



LA ÚLTIMA CASA: COMPLEJO DE VIVIENDAS PARA SENIORS EN EL PARQUE DEL AGUA (ZARAGOZA)
TRABAJO FIN DE MÁSTER. LAILA AARABAHILLO. DIRECTOR: ÓSCAR PÉREZ SILANES. CODIRECTOR: FERNANDO KURTZ RODRIGO

Trabajo Fin de Máster

La última casa: Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua (Zaragoza)

The last house: Housing complex for seniors in Parque del Agua (Zaragoza)

Autor/es

Laila Aarab Bahillo

Director/es

Óscar Pérez Silanes

Co-director

Fernando Kurtz Rodrigo

Escuela de Arquitectura / EINA
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).

TRABAJOS DE FIN DE GRADO / FIN DE MÁSTER

D./D^a. LAILA AARAB BAHILLO,

con nº de DNI 77131227Z 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, (Título del Trabajo)

La última casa: Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua
(Zaragoza)

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

Zaragoza, 23 de noviembre de 2018

Fdo: LAILA AARAB BAHILLO

LA ÚLTIMA CASA: COMPLEJO DE VIVIENDAS PARA SENIORS
EN EL PARQUE DEL AGUA (ZARAGOZA)

*THE LAST HOUSE: HOUSING COMPLEX FOR SENIORS
IN EL PARQUE DEL AGUA (ZARAGOZA)*

*"Recognizing the need is the
primary condition for design."*

Charles Eames

I MEMORIA

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 AGENTES INTERVINIENTES
- 1.2 INFORMACIÓN PREVIA
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE
- 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- 2.5 SISTEMA DE ACABADOS
- 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3 CUMPLIMIENTO CTE

- 3.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3 DB-SUA SEGURIDAD UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4 DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIFO
- 3.5 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

4 ANEJOS A LA MEMORIA

- 4.1 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
- 4.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA

II PLANOS

1 ÍNDICE DE PLANOS

- URB Definición urbanística
- ARQ Arquitectura
- EST Estructura
- CON Construcción
- INST Instalaciones

III PLIEGO DE CONDICIONES

- 1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES
 - 1.1 Disposiciones generales
 - 1.2 Disposiciones facultativas y económicas
- 2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 2.1 Prescripciones sobre los materiales
 - 2.2 Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra
 - 2.3 Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminado

IV MEDICIONES

- 1 MEDICIONES

V PRESUPUESTO

- 1 CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 2 CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 3 HOJA RESUMEN DEL PRESUPUESTO

I. MEMORIA

01. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 AGENTES INTERVINIENTES
- 1.2 INFORMACIÓN PREVIA
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

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 de 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 en su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga y 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 española.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.1 AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR

El presente proyecto se realiza por encargo de la Universidad de Zaragoza.

ARQUITECTOS

Dña Laila Aarab Bahillo, con nº 0001 del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.

PROYECTOS PARCIALES

Instalación eléctrica_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Instalación térmica_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Instalación ACS_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Instalación contra incendios_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Instalación de fontanería_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Instalación de saneamiento_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Instalación de ventilación_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Estructura_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Telecomunicaciones_ Ingeniero de Telecomunicaciones con nº 0001 del COIT de Aragón.

Calificación energética_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador del ESS en el proyecto_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Autor del estudio_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Coordinación durante la ejecución_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

Coordinador en dirección de obras_ Arquitecto con nº 0001 del COAA.

DIRECTOR DE OBRA

Sin designar.

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA

Sin designar.

ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

Sin designar.

OTROS INVERVINIENTES

Redactor del estudio topográfico_ Topógrafo con nº 0001 del COIT

Redactor del estudio geotécnico_ Geólogo con nº 0001 del ICOG

Estudio del impacto medioambiental_ Se desconoce en el momento de redactar esta fase.

Plan de control de calidad_ Técnico con nº 0001 del colegio profesional.

Estudio de gestión de residuos_ Técnico responsable de la empresa.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 Antecedentes y condiciones de partida

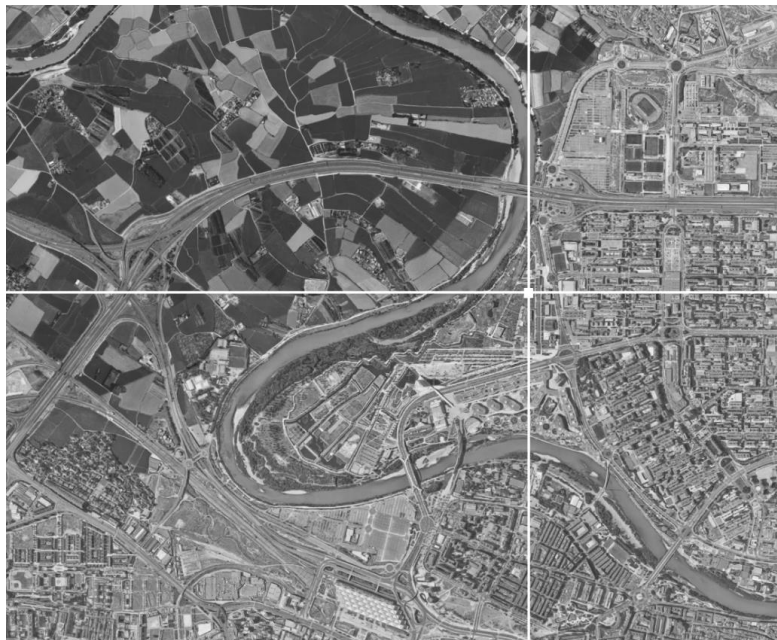
Se recibe el encargo del presente proyecto por parte de la Universidad de Zaragoza, consiste en la realización del estudio y ejecución de viviendas para seniors en el entorno del Parque del Agua de Zaragoza, y siendo necesaria su vinculación al valor paisajístico de la zona, así como a la necesidad de plantear un nuevo tipo de vivienda destinada a un tipo de población en auge.

El programa contará, además de con las 30 viviendas destinadas a los seniors, con una zona destinada al público donde habrá, entre otras cosas, una sala multiusos, salas polivalentes y cafetería. El conjunto del edificio quedará diseñado según la distribución, geometría y dimensiones que se detallan en los planos adjuntos a esta memoria. El objeto de este documento es el de establecer y justificar todos los aspectos necesarios para la construcción del complejo de viviendas, así como para servir de base para la tramitación de todas las licencias y permisos necesarios para llevar a cabo dicha actividad.

1.2.2 Emplazamiento

El ámbito de actuación se sitúa en una parcela en el lado norte del Parque del Agua, cedida por el Ayuntamiento de Zaragoza. El terreno seleccionado forma parte de un barrio con gran población, pero al mismo tiempo se integra en un gran parque urbano que acompaña la ribera del Ebro y conecta con los paseos del parque y con caminos que conducen a otros espacios naturales del entorno semiurbano de Zaragoza.

La parcela tiene forma trapezoidal y presenta una ligera pendiente Norte-Sur. Es la última parcela de una banda de servicios públicos que se encuentran en el lado norte del Parque. La parcela dispone de acceso rodado por la calle situada en el lado sur, y tiene posibilidad de acceso peatonal por cualquiera de sus otros linderos.



1.2.3 Entorno físico

La parcela supera los 16.000 m² de superficie, pero la ocupación en planta de todas las zonas privativas del complejo no podrá superar el 15% de esta superficie (2.400 m²), ya que el Ayuntamiento indica que la mayor parte de la parcela se debe mantener como parque público y como lugar de esparcimiento, pradera, etc. 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 y peatonales del Parque.

Sur: Una calle permite el acceso rodado hasta este lado de la parcela.

La cota media a la que se sitúa el terreno oscila entre 196 y 197 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, y es conveniente que la planta inferior se sitúe por encima de la cota 198 para mantener de ese modo un margen suficiente de seguridad.

1.2.4 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.

1.2.5 Ficha urbanística

Arquitecta/s: Laila Aarab Bahillo

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.

Zaragoza, Noviembre de 2018

Arquitecta

Fdo.: Laila Aarab Bahillo

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

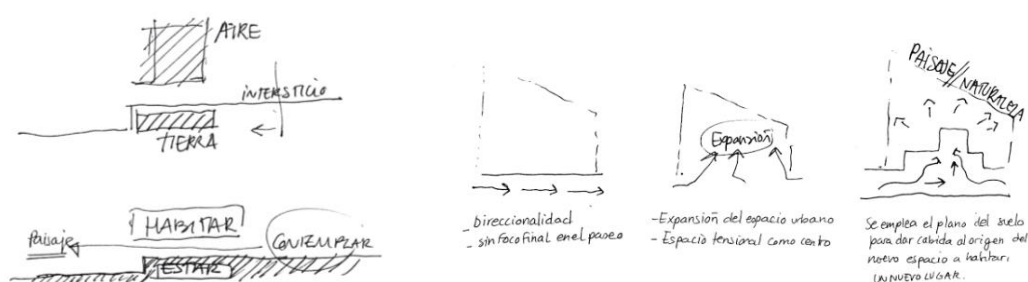
1.3.1 Descripción general del edificio

El proyecto se encuentra en los límites de un gran parque urbano que acompaña a la ribera del Ebro y al mismo tiempo conecta con los paseos del parque y con caminos que conducen a otros espacios naturales. A pesar de seguir en la ciudad de Zaragoza, la naturaleza es un elemento no solo muy presente sino también decisivo.

La idea generadora del proyecto, el fundamento de las decisiones que se van tomando en el proceso de diseño nace del intencionado asentamiento en solar. Después de analizar las características urbanísticas del espacio en el que se encuentra el solar en relación a la totalidad del Parque del Agua se vio de manifiesta su posición final en el paseo que acompaña al canal. Un paseo caracterizado por su direccionalidad lineal que fomenta el paso y no el estar y el contemplar. Esta condición de paseo, la necesidad de fomentar el estar y la contemplación de las vistas que se tienen del parque desde la parte más alta del solar, y la localización de la parcela, fomentaron la decisión urbanística que articula el presente proyecto.

Así, se toma la decisión de romper la linealidad del paseo y expandirlo hacia el oeste, hacia el parque. Creando un espacio tensional para estar, una plaza. Este espacio se configurará como el punto de acceso al edificio y como el espacio articulador entre el habitar privado y el habitar público. Esta decisión es el punto base fundamental a partir del cual se tomarán el resto de las decisiones, que vendrán condicionadas por este nuevo plano que sobrevuela la parcela. Consideramos esencial la ejecución de esa plaza como espacio previo, de deceleración y de relación, que nos presente las vistas hacia el parque al mismo tiempo que nos enmarca un espacio a través del cual acceder al conjunto edificatorio. Este gesto urbano representa la expansión del paseo y del muro de gaviones que caracteriza la parcela, generando así un nuevo plano plegado que representará la materialidad del basamento.

Respecto a este plano se articulan los dos usos principales del edificio. Hacia abajo, en forma de basamento generamos la planta de usos públicos. El espacio terrenal de relación de los seniors, la tierra y la materialidad pesada. Hacia arriba, el espacio de habitar del individuo, a modo de tres torres con aspecto etéreo y de estar levitando sin llegar a tocar el plano del basamento. Dos espacios con materialidad, características y usos diferentes. Dos modos diferentes en los que habitarlos. Dos lugares separados, pero al mismo tiempo unidos entre sí.



El senior es, un "individuo libre y creativo" que vive en una "casa desmesurada y anárquica. El desorden, la despreocupación". Una vida sin el control del tiempo, o, con un tiempo diferente. "La piel (de la casa, del edificio, del individuo), como un umbral continuo, un espacio de transición". Tenemos por tanto una casa fruto de la decisión de quien la proyecta, pero objeto de experiencia de quién la habita. Lo que pretende propiciar esta vivienda es una experiencia vivida de diferente manera. Una experiencia personal.

"Casa abierta, intensamente frecuentada, un lugar de fiesta y de trabajo - de trabajo como fiesta-, que se niega a sí misma la exclusión, la marginación". Así describe Iñaki Ábalos, en su libro La Buena Vida, el loft de Warhol at the Factory. Una casa donde es tan importante la superficie como el volumen de aire, una forma de habitar, pensar y de construir el espacio tanto privado como público pues en esta casa ambas atmósferas son una. Un sujeto que desea expandir su creatividad de manera libre, que decide

apropiarse del espacio público y compartirlo con los demás. Es este modo de habitar, de entender el espacio y sus límites, el que elegimos proyectar. Pues después de haber vivido en bloques de viviendas donde el rellano y la escalera eran un mero espacio transitorio, el senior tiene la necesidad natural de compartir sus experiencias, su vida y su creatividad con sus iguales, con sus vecinos. El senior ha abandonado ya la idea de familia como proyecto vital y se encuentra ahora con nuevos valores e ideas que quiere alcanzar. Aparecen aquí modos de vida ajenos al ritmo vital del hombre-tipo y por tanto el espacio arquitectónico, los límites de la casa se transforman. Proyectamos una casa, un modo de habitar, sin límites que otorga la libertad de variación al usuario, entendido como colectivo, que es el que calificará el espacio. Así las plantas de las torres son completamente diáfanas con las mínimas particiones fijas para los espacios de servicio.

En la vivienda, un núcleo cerrado contiene el cuarto de baño y el dormitorio. La cocina, un espacio de carácter intermedio, puede permanecer abierto o completamente cerrado. El resto de la vivienda y de sus posibles usos se corresponden con el núcleo blanco, donde se produce el desarrollo creativo del senior, su zona de decisión, también su zona de descanso nocturno. Estas cambiarán, son usos líquidos que siguen la corriente del desarrollo personal del senior, se amoldan a sus situaciones sociales, personales y creativas. Posee también relación con el entorno, contemplativa gracias a los amplios ventanales de la vivienda, pero también, la doble piel que sirve de cerramiento y protección solar para la torre le permite disponer de un espacio exterior, un umbral, donde poder desarrollar su interés por la jardinería.

1.3.2 Programa de necesidades

El complejo residencial será dotado de 30 viviendas de 100 m² con un dormitorio, un baño, y un espacio común que alberga la cocina, la sala de estar y espacio para el taller del propietario.

La planta pública del basamento será dotado de tres aulas polivalentes, un taller, una sala a modo de espacio de lectura y biblioteca, una sala multiusos para eventos, un espacio de estar-lounge con mesas para cafetería o restaurante y una sala de deporte. Dispondrá también de recepción, cocina de catering, baños públicos, almacenes, salas de instalaciones y una sala de estar para el personal.

1.3.3 Uso característico del edificio

El uso característico del edificio es residencial privado, con 30 viviendas.

1.3.4 Otros usos previstos

Se prevé albergar una planta de usos públicos descritos anteriormente.

1.3.5 Relación con el entorno

El edificio basa su organización en la posición urbanística que toma respecto a la parcela tal y como se ha descrito anteriormente.

1.3.6 Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

**Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, 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:

Utilización_ Se incluyen aspectos para 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.

Accesibilidad_ 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 (DB-SE): 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. De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes de este, 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.

Seguridad en caso de incendio (DB-SI): Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental. 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.

Seguridad de utilización (DB-SU): De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. Para ello, la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio están proyectados de manera que pueden ser utilizados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

HABITABILIDAD:

Salubridad (DB-HS): El objetivo es 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 afecten al medio ambiente en su entorno inmediato.

Para ello, todas las estancias reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para su uso. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio en su conjunto y las habitaciones y otros locales en particular, disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado y cada uno de los locales y habitaciones disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Cada uno de los locales y estancias disponen 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 agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido (DB-HR): El objetivo es limitar, dentro del edificio y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios.

Para ello, todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB-HE): El objetivo es conseguir un uso racional de la energía necesaria para su utilización, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.

Para ello, el edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del municipio de Zaragoza, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone 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.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá mediante un sistema de captación geotérmica, adecuada al emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.3.7 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.

EAE (R.D. 751/2011): Se cumple con la Instrucción de acero 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.

1.3.8 Descripción geométrica del edificio

VOLUMEN

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad. Concretamente el edificio se ve dividido en dos zonas muy características, un planta a modo de basamento de una altura, y tres volúmenes de torres residenciales dispuesto encima de dicha plataforma.

ACCESOS SEGÚN USOS Y CONSIDERACIONES SOBRE ACCESIBILIDAD

Las dos partes que componen el edificio, el basamento y las torres, son accesibles para minusválidos y las salidas de emergencia son tales que cumplen la norma de evacuación de edificios. El acceso se lleva a cabo desde la cota superior del paseo que acompaña al canal, que desemboca en la plaza que lleva a los accesos diferenciados. Para acceder directamente a la planta pública se ha generado un acceso independiente a través de un patio, a modo de torre invertida, que separa los flujos privados de los públicos.

EVACUACIÓN SEGÚN USOS

Ninguno de los dos edificios incumple los requisitos de evacuación. En todo caso existen al menos dos salidas por planta y las distancias a las mismas son inferiores a 50 m.

CUADRO DE SUPERFICIES

Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas con el cumplimiento de las condiciones de habitabilidad, así como en los planos de superficies.

ESPACIO	USO	SUPERFICIE (m2)
1	Distribuidor 1	47.13
2	Sala deporte	159.96
3	Aseos gimnasio	56.14
4	Almacén 1	55.72
5	Aseos Públicos	45.7
6	Vestibulo	149.4
7	Grupo electrógeno	33.11
8	Salón de actos	167.46
9	Almacén salón de actos	31.66
10	Distribuidor 2	52.58
11	Taller 1	85.73
12	Taller 2	131.47
13	Distribuidor 3	58.81
14	Oficina	48.91
15	Sala reuniones	49.1
16	Aula 1	49.27
17	Distribuidor 4	185.34
18	Zona Lounge	141.29
19	Aula 2	49.27
20	Aula 3	65.87
21	Cocina	21.79
22	Zona bar	18.94
23	Oficio	10
24	Cámara frigorífica 1	7.92
25	Cámara frigorífica 2	8.1
26	Almacén cocina	11.97
27	Distribuidor 5	24.94
28	Almacén 2	49.93
29	Zona Personal	115.87
30	Vestuarios personales	34.28
31	Distribuidor 6	69.36
32	Cuarto electricidad	15.3
33	Sala climatización + ACS	16.02
34	Cuarto basuras	10.19
35	Cuarto grupo presión	13.7
36	Cuarto grupo de presión incendios	13.34
37	Grupo electrógeno	28.5

1.3.9 Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto

SISTEMA ESTRUCTURAL

Se trata de un proyecto en el que la estructura es un aspecto fundamental del diseño del proyecto y de los espacios interiores. No solo actúa como elemento sustentador, sino que también configura el espacio interior y ha determinado decisiones de proyecto.

Cimentación

El tipo de cimentación proyectada es superficial, situándose el plano de cimentación en la cota +196 respecto al nivel del mar. El sistema cuenta con zapatas corridas bajo muros de hormigón, zapatas bajo las pantallas de los núcleos, y zapatas aisladas bajo los pilares de hormigón.

La geometría de la planta permite un arriostramiento general mediante vigas de atado de hormigón armado, evitando movimientos o asentamientos diferenciales. Los encepados de las zapatas se dimensionan y verifican frente a hundimiento, considerando tanto los efectos de deslizamiento y vuelco.

El cálculo de la estructura se ha realizado considerando una tensión admisible del terreno de 0,2MPa. Dicho cálculo se comprobará mediante la utilización del programa informático CYPECAD. El armado de todos los elementos queda detallado en los planos adjuntos.

Estructura portante (vertical y horizontal)

La estructura portante cuenta con dos sistemas diferenciados. El sistema principal, el empleado en las torres de viviendas, está diseñado a modo de forjados metálicos en voladizo de 5,00 m cuya estructura principal son vigas en celosía con forma triangular. El núcleo de comunicaciones verticales actúa como el elemento estructural principal que transmite las cargas horizontales de los forjados hasta el terreno, dicho núcleo alberga el ascensor, la escalera para uso de emergencia y los patinillos de comunicaciones, tiene además unas dimensiones interiores de 5,40x5,72 m y un espesor de muro de 0,30m. Los forjados de cada una de las plantas de las torres se ejecutan mediante chapa colaborante y capa de compresión de hormigón de 5 cm y se sitúan entre las vigas principales sirviendo además de arriostramiento para las mismas. Estas vigas están formadas por perfiles metálicos SHS conformados en frío y arriostradas en el borde del voladizo mediante vigas IPE 450. La altura de suelo a suelo en las torres de viviendas es de 3,60 m de las cuales 1,00 m se dedica a la estructura de los forjados a base de vigas en celosía, y el resto, 2,60 m es la altura libre de las viviendas. Esta estructura permite liberar la planta baja de pilares para aprovechar su máximo potencial como plaza urbana, al mismo tiempo que permite lograr la intención proyectual de dar a las torres la ilusión de que se encuentran volando.

Las pantallas de hormigón armado de los núcleos de hormigón de las torres se integran con el sistema estructural de la planta zócalo. Esta planta posee una estructura más convencional a base de pilares de hormigón de 40x40cm, la distancia entre pórticos de pilares es diferente según la dirección en la que trabajemos (en dirección perpendicular al canal la luz es de 9,21 m. En la dirección paralela al canal contamos con luces de 8,70 m, 9,27 m y 10,39 m). Las vigas principales de los pórticos tienen un ancho de 40 cm y un canto que varía entre 130 cm o 70 cm según la necesidad arquitectónica y estructural del espacio. Lo mismo pasa con las vigas secundarias que tiene de ancho 20 cm y su canto varía también entre 130 cm y 70 cm. La posición de las pantallas de hormigón de los núcleos en esta planta hace que algunas de las vigas tengan uno de sus apoyos directamente en las pantallas de los núcleos de hormigón. El forjado de esta planta está realizado a base de una configuración de vigas en ambas direcciones, a modo de forjado reticular, con una losa de 12 cm de espesor. Se elige este sistema frente al tradicional forjado reticular de casetones

dado que se quiere conseguir una percepción más geométrica del mismo (el forjado irá visto en su mayoría), además, se quiere evitar el empleo de ábacos en los pilares.

El armado de todos los elementos, así como la configuración de las plantas de forjados y el diseño de las cerchas metálicas de los forjados de las torres, queda detallado en los planos adjuntos.

SISTEMA ENVOLVENTE

Se disponen de dos sistemas de envolventes en el proyecto. En ambos casos, torres residenciales y basamento público, la envolvente térmica del edificio está constituida por vidrio. Lo que caracteriza a ambos espacios y los diferencia es la piel que lo envuelve. En el caso de las torres residenciales se opta por una doble piel de malla textil i-mesh, que le otorga la caracterización etérea y transparente que se ha buscado en el proyecto. En contraposición a la piel que envuelve la planta pública, un muro de gaviones autoportante, configurado a base de piedras de gran y medio tamaño que permiten que traspase la luz, le otorga a esta planta la materialidad y tectónica deseada.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las divisiones verticales en las torres residenciales se llevan a cabo con tabiques autoportantes de madera. En la planta pública, el espacio se caracteriza por su versatilidad y por ello las divisiones interiores son mediante vidrios fijos, excepto en las salas secundarias donde las divisiones son mediante bloque de hormigón revestido según la sala.

SISTEMA DE REVESTIMIENTOS

En el interior se busca hacer presente la estructura de hormigón de los núcleos portantes de las torres, por ello en la planta pública se combina la apariencia vista del hormigón, con techos, paredes y suelos de madera. Otorgando contrastes que diferencian las diferentes salas y espacios de la planta, y que permiten dividir el espacio de manera visual dado que las particiones verticales son de vidrio. En las viviendas, se busca combinar el acabado de madera en paredes y techos, con pavimento de gres con acabado de piedra.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de 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. Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad_ Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

HS2 Recogida y evacuación de residuos_ Se dispondrá de un espacio de reserva para contenedores, así como espacios de almacenamiento inmediato cumpliendo las características en cuanto a diseño y dimensiones del DB-HS-2 Recogida y evacuación de residuos.

RITE Calidad del aire interior_ El edificio dispone de un sistema de ventilación mecánica, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en el RITE.

SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Suministro de agua: Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

Fontanería: La red de suministro de agua fría y caliente se realiza con tuberías de polibutileno.

Evacuación de aguas: Se dispone una red separativa de evacuación de aguas pluviales y residuales. La red de pluviales conecta directamente al cauce del río. La red de aguas residuales conecta directamente con la red de evacuación de la ciudad de Zaragoza. La red de evacuación de aguas interiores se realizará con tubería de PVC. Los aparatos sanitarios serán en color blanco y dispondrán de grifería monomando.

Calefacción y agua caliente sanitaria: La producción de agua caliente sanitaria y la de calefacción se realizará mediante bomba geotérmica. La calefacción se distribuye mediante suelo radiante en las viviendas y mediante aire en la planta pública.

Suministro eléctrico_ Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de la carga total del edificio proyectado, además se dispone de un grupo electrógeno de apoyo en caso de avería o fallo del suministro eléctrico.

Telefonía y TV_ Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.

Telecomunicaciones_ Se dispone de infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.

Recogida de residuos_ La ciudad de Zaragoza dispone de sistema de recogida de basuras.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1 Requisitos básicos

SEGURIDAD		
SEGURIDAD ESTRUCTURAL	DB-SE	SE 1: Resistencia y estabilidad SE 2: Aptitud al servicio SE-AE: Acciones en la edificación SE-C: Cimientos SE-A: Acero
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	DB-SI	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
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	DB -SUA	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 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
HABITABILIDAD		
SALUBRIDAD	DB-HS	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
PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	DB-HR	
AHORRO DE ENERGÍA	DB-HE	HE 1: Limitación de demanda energética HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
FUNCIONALIDAD		
UTILIZACIÓN	Orden de 29 de febrero de 1944	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.
ACCESIBILIDAD	DB-SUA	SUA 9: Accesibilidad
	RD Ley 1/2013	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	De telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.4.2 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.

Zaragoza, 23 de noviembre de 2018

Arquitecta

Fdo.: Laila Aarab Bahillo

I. MEMORIA

02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE
- 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- 2.5 SISTEMA DE ACABADOS
- 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

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 estructural *(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

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.

2.1.1 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 el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de esta.

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.

2.1.2 Datos 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).

2.1.3 Vida útil

La estructura se ha proyectado para que sea capaz de soportar todas las acciones que le puedan solicitar durante la construcción y el período de vida útil previsto en el proyecto, así como la agresividad del ambiente.

La vida útil de proyecto es el período en el cual la estructura va a ser utilizada para el propósito deseado teniendo en cuenta el necesario mantenimiento, pero sin que sean necesarios reparaciones importantes. Es una magnitud que debe fijar la propiedad previamente al inicio del proyecto: no obstante, salvo indicación contraria, se adopta en general un período de regencia de 50 años (según criterios del Código Modelo CEB-FIP 1990 y el Art. 2.4 del Eurocódigo 1 "Bases de proyecto y acciones en estructuras, parte 1 UNE-ENV 1991-1").

La agresividad a la que están sometidos los elementos de hormigón armado que conforman la presente estructura, queda determinada en función de los tipos de ambientes establecidos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Los requisitos básicos para garantizar la durabilidad del hormigón, así como su colaboración a la protección de las armaduras frente a la corrosión según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 son:

- a) Disponer un adecuado recubrimiento de las armaduras.
- b) No superar la máxima relación agua-cemento.

- c) Definir una correcta puesta en obra del hormigón.
- d) Garantizar una suficiente hidratación con un correcto curado.
- e) Controlar desde el cálculo la fisuración.
- f) Vigilar las formas y detalles estructurales que faciliten la rápida evacuación del agua.
- g) Atender a la vida útil de elementos constructivos como apoyos, juntas, drenajes, etc. En relación con la vida útil del edificio y facilitar la inspección y mantenimiento de éstos durante la fase de servicio.

Con el fin de establecer un único criterio para la construcción del edificio y simplificar, por tanto, las características de los materiales a emplear en la ejecución de la estructura, se decide que toda ella se adecuará a las condiciones de durabilidad establecidas para un ambiente del tipo IIa (dato obtenido de la página web del Ministerio de Fomento). Se parte de la premisa de que todos los elementos estructurales expuestos al exterior se encuentran perfectamente protegidos por elementos de revestimientos adecuados para tal fin y expresamente diseñados y definidos en el proyecto. Además de que durante la vida útil del edificio se deberá llevar un adecuado mantenimiento por parte de los propietarios o usuarios de este.

2.1.4 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 prevista. Salvo justificación el reconocimiento no podrá ser inferior al establecido en la normativa.

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.

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Al tratarse de un caso teórico, no se dispone de un estudio geotécnico realizado en la parcela, ni de los medios necesarios para conocer con precisión las características del terreno.

Partimos, por tanto, de un esquema dado donde consideraremos que se trata de un terreno cohesivo, de buena calidad para la magnitud de presiones que transmitirá la cimentación del edificio, siempre teniendo en cuenta la presencia tan próxima del nivel freático y la cota de inundación, que obligará a realizar una buena impermeabilización. Por esta razón, también se dispondrán drenajes perimetrales.

Dado que no se va a ejecutar ningún sótano la tipología de cimentación escogida son zapatas de hormigón armado para los pilares de la planta semisótano, y losa maciza de hormigón armado para las pantallas de hormigón de los núcleos. La cimentación irá sobre una capa de hormigón de regularización, que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base de cimentación.

Se parte del siguiente esquema de terreno:

- De 0.00m hasta -0.80m de profundidad. Nivel 1. Tierra vegetal.
- De -0.80m hasta -4.00m de profundidad. Nivel 2. Arcillas limosas.
- De -4.00 hasta -6.00m de profundidad. Nivel 3. Arenas y gravas.
- De -6.00m en adelante. Nivel 4. Gravas.

Cota de cimentación: + 196, a -5,00m respecto a la cota del paseo.

Nivel freático: -4.00 m de profundidad aproximadamente. Estacionalmente a -3.00m.

2.2 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 estructura, 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.

2.2.1 Cimentación

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Se establece la cota de cimentación en + 196 m, y dado que el nivel freático se sitúa a -4.00m de profundidad, la cimentación no corre peligro de verse afectada por la presencia de aguas subterráneas.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Edificación dispuesta en tres torres de baja más cinco alturas, así como una planta semisótano proyectada a modo de zócalo y que permite conectar las torres entre sí. Existe actualmente un sistema de contención que se mantiene, y por lo tanto no será necesario la proyección de uno por nuestra parte. La cimentación transmitirá al terreno las cargas del edificio 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. Para la obtención de las sollicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático, CYPE

ACCIONES

Acciones permanentes (g): Aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- Peso Propio (PP)

- Peso propio estructura
- Peso propio forjado torres (Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m): 2 kN/m²
- Peso propio forjado plaza
- Peso propio cubierta torres (Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida): 1,5 kN/m²
- Pavimento y tabiquería: 1,4 kN/m²
- Peso propio fachada torre (carpintería vidrio): 2 kN/m
- Peso propio subestructura metálica envolvente torre (aproximadamente): 1,00 kN/m

Acciones variables (q): Aquellas que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

- Sobrecarga de uso (SU)

- Sobre forjado: Subcategorías de uso variables dependiendo del uso en cada una de las plantas.
Para las plantas de viviendas de las torres se ha escogido la sobrecarga A1 Viviendas y zonas de habitaciones: 2 kN/m².
Para la planta de la plaza urbana, y la planta del semisótano se ha escogido la sobrecarga C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas: 5 kN/m².

- Sobre cubierta. Para la cubierta de las torres se ha escogido la sobrecarga G1 Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20°: 1 kN/m².

- Acciones climáticas

- Viento (Vi) : Para zona eólica B y grado de aspereza IV en zona urbana.

$$q_b = 0.450 \text{ kN/m}^2$$

Viento X

Viento Y

$$\text{Esbeltez} = 0.58$$

$$\text{Esbeltez} = 0.25$$

$$c_p (\text{presión}) = 0.73$$

$$c_p (\text{presión}) = 0.70$$

$$c_p (\text{succión}) = -0.40$$

$$c_p (\text{succión}) = -0.30$$

- Nieve (Ni): Para Zaragoza (altitud 220 m): 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 superficial, situándose el plano de cimentación en la cota +196 respecto al nivel del mar. El sistema cuenta con zapatas corridas bajo muros de hormigón y bajo las pantallas de los núcleos, zapatas aisladas bajo los pilares de hormigón. Dichas zapatas se situarán a la misma cota, variando en casos concretos su canto debido a las condiciones y resultados del cálculo.

La geometría de la planta permite un arriostramiento general mediante vigas de atado de hormigón armado, evitando movimientos o asientos diferenciales. Los encepados de las zapatas se dimensionan y verifican frente a hundimiento, considerando tanto los efectos de deslizamiento y vuelco.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El hormigón armado debe de ser del tipo HA25 con $E_c = 27264 \text{ MPa}$, debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m³ (I-CEM 32.5), consistencia plástica, un árido de tamaño máximo 15 mm de naturaleza cuarcita. El acero en barras será B-500S con $F_{yk} = 500 \text{ MPa}$.

2.2.2 Estructura portante vertical

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Se parte de la base de que existen dos sistemas portantes diferenciados: aquel empleado en las torres de las viviendas, y el utilizado en la planta de usos públicos.

El primer sistema consiste en un núcleo estructural vertical cuadrado, de sótano, baja y cinco plantas alzadas, realizado a base de pantallas de hormigón armado de 30 cm de espesor.

El segundo sistema, se realiza mediante pórticos de pilares y vigas de hormigón armado en dirección x e y. Las juntas de hormigonado colocadas cada 40 metros máximo se situarán en el centro del vano, de manera que no existe la necesidad de duplicar el pórtico.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Se contempla la necesidad de juntas estructurales cada 40 m, situándose estas de tal manera que no sea necesario duplicar ningún pórtico.

BASES DE CÁLCULO

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

ACCIONES

Acciones permanentes (g): Aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- Peso Propio (PP)

- Peso propio estructura
- Peso propio forjado torres (Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m): 2 KN/m^2
- Peso propio forjado plaza
- Peso propio cubierta torres (Cubierta plana, recreado, con impermeabilización vista protegida): $1,5 \text{ KN/m}^2$
- Pavimento y tabiquería: $1,4 \text{ KN/m}^2$
- Peso propio fachada torre (carpintería vidrio): 2 KN/m
- Peso propio subestructura metálica envolvente torre (aproximadamente): $1,00 \text{ KN/m}$

Acciones variables (q): Aquellas que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

- Sobrecarga de uso (SU)

- Sobre forjado: Subcategorías de uso variables dependiendo del uso en cada una de las plantas.
Para las plantas de viviendas de las torres se ha escogido la sobrecarga A1 Viviendas y zonas de habitaciones: 2 KN/m^2 .
Para la planta de la plaza urbana, y la planta del semisótano se ha escogido la sobrecarga C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas: 5 KN/m^2 .
- Sobre cubierta. Para la cubierta de las torres se ha escogido la sobrecarga G1 Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20° : 1 KN/m^2 .

- Acciones climáticas

- Viento (Vi) = Para zona eólica B y grado de aspereza IV en zona urbana.
 $q_b = 0.450 \text{ KN/m}^2$

Viento X

Esbeltez = 0.58

c_p (presión) = 0.73

c_p (succión) = -0.40

Viento Y

Esbeltez = 0.25

c_p (presión) = 0.70

c_p (succión) = -0.30

- Nieve (Ni): Para Zaragoza (altitud 220 m): $0,5 \text{ KN/m}^2$

- 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 cuenta con dos sistemas portantes verticales diferenciados. El sistema principal, el empleado en las torres de viviendas, está diseñado de núcleo de comunicaciones verticales y actúa como el elemento estructural principal que transmite las cargas horizontales de los forjados hasta el terreno, dicho núcleo alberga el ascensor, la escalera para uso de emergencia y los patinillos de comunicaciones, tiene además unas dimensiones interiores de 5,40x5,72 m y un espesor de muro de 0,30m. La altura de suelo a suelo en las torres de viviendas es de 3,60 m de los cuales 1,00 m se dedica a la estructura de los forjados a base de vigas en celosía, y el resto, 2,60 m es la altura libre de las viviendas. Esta estructura permite liberar la planta baja de pilares para aprovechar su máximo potencial como plaza urbana, al mismo tiempo que permite lograr la intención proyectual de dar a las torres la ilusión de que se encuentran volando.

Las pantallas de hormigón armado de los núcleos de hormigón de las torres se integran con el sistema estructural de la planta zócalo. Esta planta posee una estructura más convencional a base de pilares de hormigón de 40x40cm, la distancia entre pórticos de pilares es diferente según la dirección en la que trabajemos (en dirección perpendicular al canal la luz es de 9,21 m. En la dirección paralela al canal contamos con luces de 8,70 m, 9,27 m y 10,39 m). La posición de las pantallas de hormigón de los núcleos en esta planta hace que algunas de las vigas tengan uno de sus apoyos directamente en las pantallas de los núcleos de hormigón.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El hormigón armado debe de ser del tipo HA25 con $E_c = 27264$ MPa, debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m³ (I-CEM 32.5), consistencia plástica, un árido de tamaño máximo 15 mm de naturaleza cuarcita. El acero en barras será B-500S con $F_{yk} = 500$ MPa. Y acero en perfiles será S235 (acero conformado) y S275 (acero laminado), ambos con un módulo de elasticidad de 210 GPa.

2.2.2 Estructura portante horizontal

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Se parte de la base de que existen dos sistemas portantes horizontales diferenciados: aquel empleado en las torres de las viviendas, y el utilizado en la planta de usos públicos.

El primer sistema está diseñado a modo de forjados metálicos en voladizo de 5,00 m cuya estructura principal son vigas en celosía con forma triangular. Los forjados de cada una de las plantas de las torres se ejecutan mediante chapa colaborante y capa de compresión de hormigón de 5 cm y se sitúan entre las vigas principales sirviendo además de arriostramiento para las mismas. Estas vigas están formadas por perfiles metálicos SHS conformados en frío y arriostradas en el borde del voladizo mediante vigas IPE 450.

El segundo sistema, está realizado a base de una configuración de vigas en ambas direcciones, a modo de forjado reticular, con una losa de 15 cm de espesor. Se elige este sistema frente al tradicional forjado reticular de casetones dado que se quiere conseguir una percepción más geométrica del mismo (el forjado irá visto en su mayoría), además, se quiere evitar el empleo de ábacos en los pilares.

BASES DE CÁLCULO

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

ACCIONES

Acciones permanentes (g): Aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- Peso Propio (PP)

- Peso propio estructura
- Peso propio forjado torres (Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m): 2 KN/m^2
- Peso propio forjado plaza
- Peso propio cubierta torres (Cubierta plana, recreado, con impermeabilización vista protegida): $1,5 \text{ KN/m}^2$
- Pavimento y tabiquería: $1,4 \text{ KN/m}^2$
- Peso propio fachada torre (carpintería vidrio): 2 KN/m
- Peso propio subestructura metálica envolvente torre (aproximadamente): $1,00 \text{ KN/m}$

Acciones variables (q): Aquellas que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

- Sobrecarga de uso (SU)

- Sobre forjado: Subcategorías de uso variables dependiendo del uso en cada una de las plantas.
Para las plantas de viviendas de las torres se ha escogido la sobrecarga A1 Viviendas y zonas de habitaciones: 2 KN/m^2 .
Para la planta de la plaza urbana, y la planta del semisótano se ha escogido la sobrecarga C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas: 5 KN/m^2 .
- Sobre cubierta. Para la cubierta de las torres se ha escogido la sobrecarga G1 Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20° : 1 KN/m^2 .

- Acciones climáticas

- Viento (V_i) = Para zona eólica B y grado de aspereza IV en zona urbana.
 $q_b = 0.450 \text{ KN/m}^2$
- | Viento X | Viento Y |
|-------------------------|-------------------------|
| Esbeltez = 0.58 | Esbeltez = 0.25 |
| c_p (presión) = 0.73 | c_p (presión) = 0.70 |
| c_p (succión) = -0.40 | c_p (succión) = -0.30 |
- Nieve (N_i): Para Zaragoza (altitud 220 m): $0,5 \text{ KN/m}^2$

- 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 del zócalo, de hormigón armado, posee una estructura horizontal más convencional a base de pilares de hormigón de $40 \times 40 \text{ cm}$, la distancia entre pórticos de pilares es diferente según la dirección en la que trabajemos (en dirección perpendicular al canal la luz es de 9,21 m. En la dirección paralela al canal contamos con luces de 8,70 m, 9,27 m y 10,39 m). Las vigas principales de los pórticos tienen un ancho de 40 cm y un canto que varía entre 130 cm o 70 cm según la necesidad arquitectónica y estructural del espacio. Lo mismo pasa con las vigas secundarias que tiene de ancho 20 cm y su canto varía también entre 130 cm y 70 cm.

La estructura de las tres torres de viviendas es a base de forjados de estructura metálica que transmiten las cargas a los muros pantallas de hormigón armado del núcleo de comunicaciones y núcleo estructural vertical. Estos forjados están formados por vigas en celosía, de forma triangular, que salvan un voladizo de 5,00 m. Tres vigas en cada uno de los cuatro lados del núcleo de

comunicaciones, estando todas arriostradas por una viga perimetral IPE 450. Al mismo tiempo, las vigas están arriostradas por perfiles de sección cuadrada conformados en frío, SHS 120x10.0 mm, tal y como se puede ver en la imagen. Las vigas principales que conforman cada uno de los forjados de la torre están formadas por cuatro barras conformadas en frío de sección cuadrada vacía. El canto de estas vigas es de 1,00 m en su lado de unión a la pantalla de hormigón. La configuración de las vigas es la siguiente:

- El cordón superior, recto, de la viga es un perfil SHS 150x16.0 mm.
- El cordón inferior, recto, de la viga es un perfil SHS 1450x10.0 mm.
- Dos montantes verticales de perfil SHS 120x6.0 mm.
- Tres diagonales de perfil SHS 100x12.5 mm.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El hormigón armado debe de ser del tipo HA25 con $E_c = 27264$ MPa, debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m³ (I-CEM 32.5), consistencia plástica, un árido de tamaño máximo 15 mm de naturaleza cuarcita. El acero en barras será B-500S con $F_{yk} = 500$ MPa. Y acero en perfiles será S235 (acero conformado) y S275 (acero laminado), ambos con un módulo de elasticidad de 210 GPa.

2.3 SISTEMA DE ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, 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, asilamiento térmico y sus bases de cálculo.

Definición del 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 proyectadas según el Apartado 6 de Subsistemas de acondicionamiento e instalaciones.

2.3.1 Subsistema de fachadas

La fachada del edificio se lleva a cabo con carpinterías de acero con rotura de puente térmico de la marca MOGS, modelo Ferro Finestra W40. Vidrio con doble acristalamiento y cámara intermedia de argón: Doble acristalamiento de baja emisividad térmica y aislamiento acústico, sonor 5+5/18 Argón/6 LOW.S Laminar.

La configuración de los diferentes modelos de fachada a base de carpinterías de vidrio se describe en los planos adjuntos a esta memoria (planos A20, A21, A22, A23, A24).

La transmitancia térmica de estos vidrios es de $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

$R/A = 33\text{dBA}$

2.3.2 Subsistema de cubiertas

Se distinguen dos tipos de cubiertas. Por un lado, la cubierta transitable del espacio urbano de la plaza, que actúa como cubierta de la planta pública. Y por otro lado, la cubierta transitable solo para mantenimiento de las torres residenciales.

C1_ Cubierta invertida transitable sobre forjado de losa de hormigón armado $e=20\text{cm}$ y vigas de hormigón armado dispuestas en retícula, con acabado de pavimento de hormigón impreso.

$U= 0.201 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R/A=67\text{dBA}$ $EI= 90$

Cerramiento exterior de pavimento de hormigón impreso, instalado sobre lámina impermeabilizante de caucho EPDM $e= 0,8 \text{ mm}$, capa separadora, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado Ursa XPS NIII PR $e=60\text{mm}$, capa de barrera de vapor y formación de pendientes al 2% de hormigón aligerado y espesor $e=20\text{cm}$. Sobre forjado reticular de vigas de hormigón armado y losa HA25 de espesor 20cm

C2_ Cubierta invertida transitable solo para mantenimiento, sobre forjado de chapa colaborante, con acabado de baldosas de terrazo 30×30 .

$U=0.234\text{W/m}^2\text{K}$ $R/A=67\text{dBA}$ $EI=90$

Cerramiento exterior de pavimento terrazo, instalado sobre lámina impermeabilizante de caucho EPDM $e= 0,8 \text{ mm}$, capa separadora, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado Ursa XPS NIII PR $e=60\text{mm}$, capa de barrera de vapor y formación de pendientes al 2% de hormigón aligerado y espesor $e=20\text{cm}$. Sobre forjado 53. Forjado a base de chapa colaborante tipo Cofraplus 220 de Acerolmital de canto 22 cm , dispuesta entre las cerchas metálicas y anclada mediante perfil en L de acero laminado.

2.3.3 Subsistema de suelos

En cuanto al subsistema de suelos. Distinguimos por una lado los suelos de las torres residenciales, cuya configuración es mediante Forjado a base de chapa colaborante tipo Cofraplus 220 de Acerolmital de canto 22 cm, dispuesta entre las cerchas metálicas y anclada mediante perfil en L de acero laminado, sobre el cual disponemos suelo radiante de Polytherm dinamic plus de espesor 10 cm con aislante de 6 cm. Dicho aislante sirve simultáneamente para la protección a ruido a impacto.

Por otro lado, en la planta pública el sistema de suelos está realizado a base de suelo técnico de la marca butech de Porcelanosa, con acabado final diferente según la sala, de dimensiones de alto igual a 70cm situado sobre una solera de hormigón armado de 12 cm que está dispuesta encima del forjado sanitario de Cavitis C-35. Entre dicha solera y la capa de compresión del forjado sanitario se dispone de aislamiento térmico de poliestireno extrusionado Ursa XPS NIII PR e=60mm, en continuidad con el resto de la envolvente.

En la zona correspondiente a las salas de las máquinas de la planta zócalo se prescinde del suelo técnico dadas las características técnicas y los requerimientos normativos de las mismas. Para conseguir la misma cota de suelo se procede a emplear el forjado sanitario de Cavitis modelo C-70.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1 Particiones verticales interiores

T0 CELOSÍA DE HORMIGÓN

Salas máquinas

Cerramiento exterior conformado por una celosía de pilares prefabricados de hormigón armado de dimensiones 200x75 mm y separados 75 cm entre sí, excepto en las zonas puntuales de paso que se hayan separadas 2000 mm. Dichos pilares se hallan armados verticalmente mediante 4 redondos de 8 mm de diámetro y horizontalmente a través de cercos de 8 mm situados cada 20cm. Se anclan al terreno mediante una zapata corrida de sección 65x40 cm a la que se unen mediante una placa de anclaje de acero inoxidable que quedarán oculta al estar embebida en el terreno y bajo la solera del pavimento. Superiormente, estos pilares de 3,45 m de altura, se anclarán a la viga correspondiente mediante una placa de similares características a la utilizada en la cimentación. Contará con un acabado al chorro de arena (partículas de silicato de aluminio) que difuminarán la diferencia entre estas piezas prefabricadas y el resto de los elementos realizados in situ. El hormigón utilizado contendrá áridos calizos en una gama de colores grises que le conferirán un aspecto similar al de la estructura principal.

T1 TABIQUE DE BLOQUE HORMIGÓN 20X40X15CM CON ACABADO DE MICROCEMENTOS EN AMBAS CARAS.

Salas máquinas

U=2,43 W/m2k Ra=45 dBA EI= R-EI60 E=180mm

Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina. Revestimiento continuo en ambas caras con microcemento, de 15 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, con el sistema SikaDecor-801 Nature, mediante la aplicación sucesiva de: capa de imprimación monocomponente diluida en dos partes de agua; doble capa base (de 1 kg/m² cada capa) de regularización SikaDecor-803 Nature; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m² cada capa) de microcemento SikaDecor-801 Nature, textura lisa efecto aguas, color Cemento, coloreado en masa con pigmento en pasta; capa de sellado formada por dos manos de imprimación selladora transpirable con resinas acrílicas en dispersión acuosa, Sikafloo-304 W.

T2 TABIQUE DE BLOQUE HORMIGÓN 20X40X15CM CON ACABADO DE MICROCEMENTO EN UNA CARA Y GRES PORCELÁNICO EN LA OTRA. *Salas máquinas-baño público*

U=0,527 W/m²k Ra= 67dBA EI= EI90 E= 248 mm

Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.

Revestimiento continuo en una cara con microcemento, de 15 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, con el sistema SikaDecor-801 Nature, mediante la aplicación sucesiva de: capa de imprimación monocomponente diluida en dos partes de agua; doble capa base (de 1 kg/m² cada capa) de regularización SikaDecor-803 Nature; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m² cada capa) de microcemento SikaDecor-801 Nature, textura lisa efecto aguas, color Cemento, coloreado en masa con pigmento en pasta; capa de sellado formada por dos manos de imprimación selladora transpirable con resinas acrílicas en dispersión acuosa, Sikafloo-304 W. Revestimiento por la otra cara formada por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de gres porcelánico serie Petralava de SALONI. Color Gris, acabado mate, variación moderada entre las piezas. Medida de 60x60 cm, e=10 mm con diseño geométrico. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga.

T3 MURO ESTRUCTURA HA 50CM ACABADO VISTO ENCOFRADO DE MADERA. *Salas máquinas-patio*

U= 2.174 W/m²k Ra= 60 dBA EI=EI 120 E= 500 mm

Paramento vertical exterior con función estructural conformada por una hoja de hormigón de 50 cm armada verticalmente mediante redondos de 20 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 12 mm cada 10 cm. Cimentación a base de zapata corrida. Superiamente, se une a la losa correspondiente mediante esperas. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machihembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

T4 MURO ESTRUCTURA HA 50CM ACABADO REVESTIDO GRES PORCELÁNICO. *Zonas húmedas*

U=0,49 W/m²k Ra=72 dBA EI=EI 120 E= 583 mm

Paramento vertical exterior con función estructural conformada por una hoja de hormigón de 50 cm armada verticalmente mediante redondos de 20 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 12 mm cada 10 cm. Cimentación a base de zapata corrida de dimensiones. Superiamente, se une a la losa correspondiente mediante esperas. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machihembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo. Revestimiento por cara interna formado por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de gres porcelánico antideslizante serie Petralava de SALONI. Color Gris, acabado mate, variación moderada entre las piezas. Medida de 60x60 cm, e=10 mm con diseño geométrico. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga.

T5 MURO ESTRUCTURA HA 50CM ACABADO REVESTIDO PANEL DE MADERA. *Salas zocalo*

U=0.442 W/m²k Ra=72dBA EI= Espesor total= 633 mm

Paramento vertical exterior con función estructural conformada por una hoja de hormigón de 50 cm armada verticalmente mediante redondos de 20 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 12 mm cada 10 cm. Cimentación a base de zapata corrida. Superiamente, se une a la losa correspondiente mediante esperas. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembreados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

Revestimiento por cara interna formado por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de madera de SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, 30x60 mm, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí. Modelo 6-30-60-30: Paneles de 360 mm x 2500mm. 6 lamas por panel y 30 mm de separación entre ellas. Acabado de madera de roble blanco. Tratamiento ignífugo mediante la aplicación de barniz ignífugo con clasificación B-s2,d0 según la normativa UNE-EN 1350-1:02. La instalación en pared es mediante abrazadera con forma de U sobre varilla, tirafondeado a rastrel de madera.

T6 MURO GAVIONES AUTOPORTANTE

Espesor total= 500 mm

Muro de gaviones autoportante compuesto por caja de 1000x500x1000 mm de malla de triple torsión, hexagonal, de 80x100 mm, de alambre de acero galvanizado de 2,70 mm de diámetro, rellena de piedra caliza de aportación de granulometría comprendida entre 100 y 500 mm, colocada con retroexcavadora sobre neumáticos. Anclado al terreno mediante zapata corrida de hormigón armado de dimensiones 70 cm de ancho y 80 cm de canto.

T7 TABIQUE DE BLOQUE HORMIGÓN 20X40X15CM CON ACABADO DE GRES PORCELÁNICO EN UNA CARA Y TABLERO DE MADERA EN LA OTRA. *Zonas húmedas-salas*

U=0.255 W/m²k Ra=72 dBA EI= R-EI60 E= 366 mm

Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.

Revestimiento por una cara formada por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de gres porcelánico antideslizante serie Petralava de SALONI. Color Marfil, acabado mate, variación moderada entre las piezas. Medida de 29x29 cm, e=10,5 mm con diseño geométrico. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga.

Revestimiento por cara interna formado por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm

y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de madera de SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, 30x60 mm, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí. Modelo 6-30-60-30: Paneles de 360 mm x 2500mm. 6 lamas por panel y 30 mm de separación entre ellas. Acabado de madera de roble blanco. Tratamiento ignífugo mediante la aplicación de barniz ignífugo con clasificación B-s2,d0 según la normativa UNE-EN 1350-1:02. La instalación en pared es mediante abrazadera con forma de U sobre varilla, tirafondeado a rastrel de madera.

T8 TABIQUE DE BLOQUE HORMIGÓN 20X40X15CM CON ACABADO DE GRES PORCELÁNICO EN AMBAS CARAS.

Zonas húmedas-Zonas húmedas

U=0.273 W/m2k Ra= 72 dBA EI= R-EI60 E=316 mm

Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.

Revestimiento por ambas caras formado por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de gres porcelánico antideslizante serie Petralava de SALONI. Color Gris, acabado mate, variación moderada entre las piezas. Medida de 60x60 cm, e=10 mm con diseño geométrico. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga.

T9 TABIQUE DE BLOQUE HORMIGÓN 20X40X15CM CON ACABADO TABLERO DE MADERA EN AMBAS CARAS. SALAS ZOCALO-SALAS ZOCALO

U=0.240 W/m2k Ra= 72 dBA EI= R-EI60 E= 416 mm

Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.

Revestimiento por ambas caras formado por separación de 10 mm, con trasdosado autoportante formado por una placa de cartón-yeso PLADUR N e=13 mm atornilladas a una estructura de acero galvanizado e=50 mm. Montantes separados a 400 mm encajados entre dos canales superior e inferior anclados a la estructura. Interposición de aislante de lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). Acabado sobre placas de cartón yeso mediante revestimiento de pared de madera de SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, 30x60 mm, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí. Modelo 6-30-60-30: Paneles de 360 mm x 2500mm. 6 lamas por panel y 30 mm de separación entre ellas. Acabado de madera de roble blanco. Tratamiento ignífugo mediante la aplicación de barniz ignífugo con clasificación B-s2,d0 según la normativa UNE-EN 1350-1:02. La instalación en pared es mediante abrazadera con forma de U sobre varilla, tirafondeado a rastrel de madera.

T10 PANTALLA ESTRUCTURA HA 30 CM CON ACABADO VISTO DE ENCOFRADO DE MADERA

U=2.63 W/m²k Ra= 60dBA EI=EI 120 Espesor total= 300 mm

Paramento vertical interior con función estructural conformada por una hoja de pantalla de hormigón de 30 cm armada verticalmente mediante redondos de 12 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 10 mm cada 10 cm. Cimentación a base de zapata de canto 1300 mm con pilotes integrados de diámetro 200 mm. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

T11 PANTALLA ESTRUCTURA HA 30 CM CON VIDRIO TRASLÚCIDO CON ILUMINACIÓN LED

U=0.523 W/m²k Ra= EI= Espesor total= 381 mm

Paramento vertical exterior con función estructural conformada por una hoja de pantalla de hormigón de 30 cm armada verticalmente mediante redondos de 12 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 10 mm cada 10 cm. Cimentación a base de zapata de canto 1300 mm con pilotes integrados de diámetro 200 mm. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo. Acabado exterior a base de carpintería MOGS Ferro Finestra W40 de vidrio fijo 3+3/7 argón/3, traslúcido con iluminación LED anclada en el travesaño superior e inferior. Aislante Extruido XPS e=50 mm intercalado entre el vidrio y el muro estructural.

Acabado interior continuo con microcemento, de 15 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, con el sistema SikaDecor-801 Nature, mediante la aplicación sucesiva de: capa de imprimación monocomponente diluida en dos partes de agua; doble capa base (de 1 kg/m² cada capa) de regularización SikaDecor-803 Nature; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m² cada capa) de microcemento SikaDecor-801 Nature, textura lisa efecto aguas, color Cemento, coloreado en masa con pigmento en pasta; capa de sellado formada por dos manos de imprimación selladora transpirable con resinas acrílicas en dispersión acuosa, Sikafloo-304 W.

T12 PANTALLA ESTRUCTURA HA 30 CM CON TRASDOSADO DE MADERA EN AMBAS CARAS

U=0.280 W/m²k Ra= 72 dBA EI= EI120 E=1040 mm

Tabique divisorio de vivienda de 16 cm de espesor, en el que se intercalan dos capas de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). El tabique está formado una configuración doble de trasdosado de madera con rastreles de madera rectangulares de 50x50 mm colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atomillan, a ambos lados, cerramientos de madera (contrachapado de 13 mm en el interior, y panel de madera SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, 30x60 mm, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí, para el revestimiento interior de la vivienda). La configuración del tabique es: 13 /50 lana mineral/13+13/50 lana mineral/13+13.

El tabique está anclado a la estructura mediante rastreles de 123x50 mm colocados verticalmente cada 60 cm conformando una cámara de aire de 123 mm para el paso de las instalaciones en el edificio. La estructura, una hoja de pantalla de hormigón de 30 cm armada verticalmente mediante redondos de 12 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 10 mm cada 10 cm. Con cimentación a base de zapata de canto 1300 mm con pilotes integrados de diámetro 200 mm. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

Por la cara exterior a la vivienda, un trasdosado de 30,3 cm alberga armarios de instalaciones que permiten albergar los contadores divisionarios de ACS y AF de cada una de las viviendas. El tabique, formado por dos capas de trasdosado de madera con aislante de Poliestireno extruido XPS CW ($e=88\text{mm}$ doble y conductividad térmica de $0,039\text{ W/mk}$) intercaladas con una cámara de aire de 168 mm que sirve a modo de armario de contadores, tiene la siguiente configuración: 88 XPS/13 contrachapado madera/168 CA/13/88XPS/13+13. El revestimiento exterior a base de piezas tipo Block Teck Natural Hayous $250\times 10\text{ cm}$ y espesor de 13 mm, que se ancla a los rastreles de madera mediante tornillos de cabeza plana. Las piezas se colocan al tresbolillo, con la junta de una hilera a $\frac{1}{2}$ de la pieza en la hilera contigua.

T13 PANTALLA ESTRUCTURA HA 30 CM CON TRASDOSADO DE MADERA EN UNA CARA Y HORMIGÓN VISTO EN LA OTRA.

$U=0.280\text{ W/m}^2\text{K}$ $R_a= 72\text{ dBA}$ $EI=EI\ 120\text{ mm}$ $EI= 650\text{ mm}$

Tabique divisorio de vivienda de 16 cm de espesor, en el que se intercalan dos capas de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, $e=50\text{ mm}$ y conductividad térmica de $0,035\text{ W/mk}$). El tabique está formado una configuración doble de trasdosado de madera con rastreles de madera rectangulares de $50\times 50\text{ mm}$ colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atomillan, a ambos lados, cerramientos de madera (contrachapado de 13 mm en el interior, y panel de madera SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, $30\times 60\text{ mm}$, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí, para el revestimiento interior de la vivienda). La configuración del tabique es: 13 /50 lana mineral/13+13/50 lana mineral/13+13.

El tabique está anclado a la estructura mediante rastreles de $123\times 50\text{ mm}$ colocados verticalmente cada 60 cm conformando una cámara de aire de 123 mm para el paso de las instalaciones en el edificio. La estructura, una hoja de pantalla de hormigón de 30 cm armada verticalmente mediante redondos de 12 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 10 mm cada 10 cm. Con cimentación a base de zapata de canto 1300 mm con pilotes integrados de diámetro 200 mm. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembreados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

Por la cara exterior a la vivienda, acabado visto de muro estructural de hormigón armado, ejecutado con encofrado de madera mediante tablas verticales a una cara. Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembreados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

T14 TABIQUE DIVISORIO AUTOPORTANTE DE MADERA $E=221\text{ mm}$ ANCLADO A MURO ESTRUCTURAL.

$U= 0.260\text{ W/m}^2\text{K}$ $R_a= 72\text{ dBA}$ $EI= EI\ 120\text{ mm}$ $E= 600\text{ mm}$

Tabique divisorio de vivienda de 22,80 cm de espesor, en el que se intercalan dos capas de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, $e=50\text{ mm}$ y conductividad térmica de $0,035\text{ W/mk}$). El tabique está formado una configuración doble de trasdosado de madera con rastreles de madera rectangulares de $50\times 50\text{ mm}$ colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atomillan, a ambos lados, cerramientos de madera (contrachapado de 13 mm en el interior, y panel de madera SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, $30\times 60\text{ mm}$, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí, para el revestimiento interior de la vivienda). La configuración del tabique es: 60+13 /50 lana mineral/13/70 cámara de aire/13+13/50 lana mineral/13.

El tabique está anclado a la estructura de pantalla de hormigón de 30 cm armada verticalmente mediante redondos de 12 mm cada 10 cm y horizontalmente a través de redondos de 10 mm cada 10 cm. Con cimentación a base de zapata de canto 1300 mm con

pilotes integrados de diámetro 200 mm. Ha de ser conformado mediante encofrados de madera con Tablones de madera de binderholz de Abeto rojo aserrada en bruto, machiembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.

T14.A TABIQUE DIVISORIO AUTOPORTANTE DE MADERA E=221MM

U=0.284 W/m²k Ra=65 dBA EI= EI 60 E= 250 mm

Tabique divisorio de vivienda de 22,10 cm de espesor, en el que se intercalan dos capas de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). El tabique está formado una configuración doble de trasdosado de madera con rastreles de madera rectangulares de 50x50 mm colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atornillan, a ambos lados, cerramientos de madera (contrachapado de 13 mm).

La configuración del tabique es: 10+13 /50 lana mineral/13/70 cámara de aire/13+13/50 lana mineral/13.

Revestimiento en una cara es a base de piezas tipo Block Teck Natural Hayous 250x10 cm y espesor de 13 mm, que se ancla a los rastreles de madera mediante tornillos de cabeza plana. Las piezas se colocan al tresbosillo, con la junta de una hilera a ½ de la pieza en la hilera contigua. En el otro lado se dispone gres porcelánico rectificado serie Ardesia de SALONI. Color Avorio, acabado natural y mate, variación de diseño sustancial entre cada pieza. Medidas 30x30cm con diseño de piezas cuadradas de 5x5cm, e= 10,5 mm. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga. Resistente al deslizamiento según CTE, UNE-ENV 12633:2003.

T15 TABIQUE DIVISORIO INTERIOR AUTOPORTANTE DE MADERA E=100 MM

U=0.418W/m²k Ra= 43 dBA EI= EI 60 Espesor total= 100 mm

Tabique interior de vivienda de 10 cm de espesor, en el que se intercalan una capa de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). El tabique está formado con rastreles de madera rectangulares de 50x50 mm colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atornillan, a ambos lados, cerramientos a base de piezas tipo Block Teck Natural Hayous 250x10 cm y espesor de 13 mm, que se ancla a los rastreles de madera mediante tornillos de cabeza plana. Las piezas se colocan al tresbosillo, con la junta de una hilera a ½ de la pieza en la hilera contigua. La configuración del tabique es: 6+13/50 lana mineral/13+6.

T16 TABIQUE DIVISORIO INTERIOR AUTOPORTANTE DE MADERA E=350 MM

U=0.329 W/m²k Ra= 58 dBA EI= REI 60 E= 350 mm

Tabique interior de vivienda de 22,7 cm de espesor, en el que se intercalan dos capas de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). El tabique está formado por tres capas de trasdosado de las cuales una de ellas se emplea para ocultar la hoja de la puerta corredera del dormitorio y del baño. El tabique se ejecuta con rastreles de madera rectangulares de 50x50 mm colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atornillan, a ambos lados, cerramientos de madera (contrachapado de 13 mm a cada lado, y panel de madera SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, 30x60 mm, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí, para los extremos de los tabiques). La configuración del tabique es: 13/56 cámara/13+13/50 lana mineral/13+13/50lana mineral/13.

T17 TABIQUE EXTERIOR AUTOPORTANTE DE MADERA E= 186 MM

U=0.267 W/m²k Ra= 58dBA EI= REI60 Espesor total= 186 mm

Tabique exterior de vivienda de 10 cm de espesor, en el que se intercalan dos capas de aislante térmico lana de roca (Rockplus-E 220, e=50 mm y conductividad térmica de 0,035W/mk). El tabique está formado por tres capas de trasdosado de las cuales las de los extremos están rellenas de aislamiento y la intermedia actúa a modo de cámara de aire. El tabique está formado con rastreles de madera rectangulares de 50x50 mm colocados cada 60 cm verticalmente y cada metro horizontalmente a los que se atomillan, a ambos lados, cerramientos de madera (contrachapado de 13 mm a cada lado, y panel de madera SISTEMA GRID de Spigoline formado por lamas de madera maciza de sección rectangular, 30x70 mm, colocadas paralelamente entre sí, unidas mediante varillas de madera de diámetro 12 mm, situadas a 150mm de los extremos y divididas 300 mm entre sí, para el revestimiento interior de la vivienda). La configuración del tabique es: 13/50 lana mineral/13/ 25 CA/13/50 lana mineral/ 13+13.

2.5 SISTEMA DE 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.

2.5.1 Revestimientos de pared**2.5.3 Solados****S1 PAVIMENTO GRÉS PORCELÁNICO RECTIFICADO**

ZONA: Viviendas

Formación de pavimento de gres porcelánico rectificado serie Ardesia de SALONI. Color Avorio, acabado natural y mate, variación de diseño sustancial entre cada pieza. Medidas 90x90cm, e= 10,5 mm. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga. Resistente al deslizamiento según CTE, UNE-ENV 12633:2003. Encima de la capa de compresión de mortero e=60 mm sobre suelo radiante Polytherm Dinamic Plus.

S2 ACABADO EN MICROCEMENTO SOBRE LOSA/SOLERA

ZONA: Zona exterior planta uso público, núcleos comunicaciones, cuartos de máquinas

Pavimento con acabado de microcemento de dos capas tipo Sika Decor 801 Nature de e=2mm, sobre una capa de nivelación Sika Decor 803 Nature de e=6mm. Juntas de retracción formando superficies de (ancho pasillo exterior)x1000mm. Sobre solera de hormigón armado (5 cm o 15 cm) y sobre losa de hormigón armado (20 cm).

S3 PAVIMENTO PLAZA

Pavimento en la plaza urbana a base de solera de hormigón armado de 10 cm con acabado con diseño grabado.

S4 TARIMA DE MADERA MACIZA DE ROBLE BLANCO SOBRE SUELO TÉCNICO

ZONA: Espacios distribución planta uso público, salas y almacenes uso personal

Tarima machihembrada de Weiss de madera maciza de Roble blanco e=20 mm y anchura (incluido el machihembrado) e=167 mm. Tablas con bisel a los cuatro lados de longitud=1200 mm con acabado cepillado y dos manos de aceite natural. Base insonorizante SilentPro DS de Haro con protección contra la humedad y aislamiento acústico, e=3mm. Sobre suelo técnico elevado 900x900 mm

de butech y h= 400 mm de PORCELANOSA, panel 38M1 formado por material con un núcleo de aglomerado de madera de muy alta densidad, con un espesor de 38 mm. Revestimiento superior e inferior de hoja de aluminio de 0,15 mm para crear una barrera contra el fuego y la humedad. Pedestal versión con tubo.

S5 ACABADO EN MICROCEMENTO SOBRE SUELO TÉCNICO

Zona: Salas de uso público en planta semisótano

Sobre suelo técnico elevado 900x900 mm de butech y h= 400 mm de PORCELANOSA, panel 38M1 formado por material con un núcleo de aglomerado de madera de muy alta densidad, con un espesor de 38 mm. Revestimiento superior e inferior de hoja de aluminio de 0,15 mm para crear una barrera contra el fuego y la humedad. Pedestal versión con tubo.

S6 PAVIMENTO GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE

Zona: Baños, vestuarios y cocina en planta zócalo.

Formación de pavimento de gres porcelánico antideslizante serie Petralava de SALONI. Color Marfil, acabado mate con juntas rectificadas, variación moderada entre las piezas. Medida de 60x120 cm, e=10,5 mm. Colocado sobre base de mortero flexible e imprimación hidrófuga. Resistente al deslizamiento según CTE, UNE-ENV 12633:2003. Sobre suelo técnico elevado 900x900 mm de butech y h= 400 mm de PORCELANOSA, panel 38M1 formado por material con un núcleo de aglomerado de madera de muy alta densidad, con un espesor de 38 mm. Revestimiento superior e inferior de hoja de aluminio de 0,15 mm para crear una barrera contra el fuego y la humedad. Pedestal versión con tubo.

S7 TARIMA DE MADERA MACIZA DE ROBLE BLANCO SOBRE LOSA HA

ZONA: Rellanos vivienda

Tarima machihembrada de Weiss de madera maciza de Roble blanco e=20 mm y anchura (incluido el machiembreado) e=167 mm. Tablas con bisel a los cuatro lados de longitud=1200 mm con acabado cepillado y dos manos de aceite natural. Base insonorizante SilentPro DS de Haro con protección contra la humedad y aislamiento acústico, e=3mm. Sobre sobre losa de hormigón armado de e=20cm.

2.5.5 Techos

T1 FALSO TECHO DE LISTONES DE MADERA DE ROBLE BLANCO

Zona: vivienda y zonas comunes zócalo

Falso techo de sistema acústico de *Spigoline* formado por un soporte superior acústico de contrachapado pintado en negro con perforación ranurada y por lamas de madera maciza de secciones rectangulares colocadas paralelamente entre sí y perpendiculares a dicho soporte. Modelo R-8_20_90_55: Paneles de 600 mm x 2400mm. 8 lamas por panel, de 20 mm de ancho, 90 mm de alto y 55 mm de separación entre ellas. Acabado de madera de roble blanco. Tratamiento ignífugo mediante la aplicación de barniz ignífugo con clasificación B-s2,d0 según la normativa UNE-EN 1350-1:02. Sistema de ensamblado de parillas a través de una estructura de rastreles de madera, anclados al forjado mediante perfiles de chapa de acero galvanizado de e=47 mm a una distancia de 600 mm entre sí, debidamente suspendidos del forjado por medio de horquillas e=47 mm entre sí 1000 mm y con varilla roscada, apoyados en perfiles en L fijados mecánicamente en todo el perímetro.

Con iluminación LED de 35 W de *Bosco lighting* modelo BLEX-089, de diseño rectangular extrusionado diseñado para acomodar múltiples tiras de LED con salida de luz masiva. Dimensiones de 1000 mm de longitud, 38.1 mm de ancho y 75 mm de alto. Diseño integrado en el falso techo de listones de madera.

T2 ACABADO PINTURAL RAL 9010 BLANCO EN FALSO TECHO DE YESO LAMINADO

zonas húmedas zócalo

Falso techo continuo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de $e=47$ mm a una distancia de 600 mm entre sí, debidamente suspendidos del forjado por medio de horquillas de $e=47$ mm separadas entre sí 1000 mm y con varilla roscada, apoyados en perfiles en L fijados mecánicamente en todo el perímetro. A esta estructura se atornilla dos placas de cartón-yeso $e=13$ mm con tornillos cada 600mm. Acabado de pintura RAL 9010 blanco puro.

Con iluminación empotrada en el falso techo tipo downlight de la marca *Bosco lighting* modelo BLFR12-01R-30 con iluminación a base de LED. Diseño circular de diámetro $d=200$ mm y $h=50$ mm. Potencia de 35W, flujo luminoso de 3200 lm y temperatura de color correlacionada o CCT en blanco neutral.

T3 ACABADO VISTO LOSA HORMIGÓN ARMADO

Techo con acabado de microcemento de dos capas tipo Sika Decor 801 Nature de $e=2$ mm, sobre una capa de nivelación Sika Decor 803 Nature de $e=6$ mm. Juntas de retracción formando superficies de (ancho pasillo exterior) \times 1000mm. Bajo losa de HA $e=20$ cm.

T4 ACABADO VISTO FORJADO RETICULAR HORMIGÓN

Zona: salas zócalo comunes

Acabado visto del forjado reticular de vigas y losa de hormigón armado. Vigas de dimensiones 200x130 mm y 400x130 mm (ancho x alto). Con iluminación LED de 35 W de *Bosco lighting* modelo BLEX-089 anclada en las vigas de hormigón, de diseño rectangular extrusionado diseñado para acomodar múltiples tiras de LED con salida de luz masiva. Dimensiones de 1000 mm de longitud, 38.1 mm de ancho y 75 mm de alto. Diseño integrado en el falso techo de listones de madera.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

En el siguiente apartado se tratan los diferentes sistemas de instalaciones del edificio, indicando los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes: protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, transporte, fontanería, evacuación de residuos, ventilación, telecomunicación, instalaciones de acondicionamiento y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energías renovables.

2.6.1 Subsistema de Protección contra Incendios

Datos de partida

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 Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de los sistemas definidos a continuación.

Objetivos a cumplir

La presente documentación tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de los sistemas que garanticen el requisito básico "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.

Esquema de diseño

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (plano INST 01)

Descripción y características

Se instalarán extintores de tal forma que cubran todo el edificio. Cada uno de los extintores tendrán una eficacia como mínimo 21A-113B. Además, se instalarán extintores de CO2 en las zonas de cuadros eléctricos.

En el edificio existen locales de riesgo especial, como son los cuartos de instalaciones y almacenes. En estos locales se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso. Este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. La situación de un extintor fuera del local o zona facilita su utilización en mejores condiciones de seguridad. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluso el situado en el exterior no sea mayor que 15 m en locales de riesgo medio o bajo.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y se dispondrá además de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo del suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el apartado del 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 humo de forma que se cubran todos los rincones del edificio con un radio de 5m desde cada detector.

Debido a la extensa superficie construida es necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas, que se colocarán en las salas principales y de tal forma que el recorrido real hasta una de ellas, incluso situándolas en el exterior de un espacio, no sea mayor de 25m. Estas BIES serán de 25mm.

2.6.2 Subsistema de Pararrayos

Datos de partida

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 Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de los sistemas definidos a continuación.

Objetivos a cumplir

Se 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.

Esquema de diseño

Descripción y características

El proyecto necesita 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 aparato 2 del CTE-DB SUA 8 los componentes de la instalación deben cumplir un nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida de grado 3.

2.6.3 Subsistema de Electricidad, voz y datos

Datos de partida

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de electricidad, voz y datos para el proyecto de Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red eléctrica en el presente proyecto.

Objetivos a cumplir

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.

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.

Esquema de diseño

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (plano INST 10 y 11)

Descripción y características del subsistema de electricidad

La contratación se realiza directamente en B.T por lo que no es preciso un centro de transformación propio y la acometida transcurre desde el camino rodado que llega a la parcela y llega hasta la Caja de Protección General ubicada en el muro de gaviones, empotrada en una hornacina y cubierta con tapa metálica con acabado de piedra, con el fin de disminuir su impacto visual lo máximo

posible. Desde ésta, parte la Línea General de Alimentación, que se divide en cuatro para ir a parar a los cuatro contadores generales del edificio (zona pública, torre residencial 1, torre residencial 2 y torre residencial 3). Por su parte, los contadores generales de las torres se dividen en contadores individuales de las viviendas. Todos ellos estarán situados en cuarto eléctrico que cumple con las prescripciones de ventilación, protección contra incendios, salubridad y dimensiones obligados por la normativa vigente. Los cuatro se sitúan en la zona de instalaciones del edificio, en la planta semisótano. Se ha considerado que cada una de las viviendas cuenta como un abonado individual, y que la zona pública como otro abonado diferente, partiendo de la hipótesis de que el propietario que regente el espacio público puede ser independiente a los inquilinos de las diferentes viviendas.

En suministro normal, cada contador se conecta con su correspondiente Cuadro General de Distribución en zonas públicas y accesibles a través de patinillos, falsos techos y suelos técnicos. Del cuadro general parten los diferentes circuitos a los distintos Cuadros Secundarios de Distribución, y desde éstos, a los cuadros terciarios, permitiendo una sectorización máxima que juega en favor de la seguridad en el suministro.

En caso de avería, desde el grupo electrógeno, ubicado en un cuarto de instalaciones, parte una línea hasta cada uno de los cuatro Cuadros Generales de Distribución, todos ellos ubicados a la mínima distancia posible, ubicado a escasos metros. El suministro de socorro da servicio en caso de fallo de red al alumbrado de emergencia y entrarán en servicio automáticamente mediante conmutación.

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 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 colectores 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.

Todos los equipos de iluminación cuentan con lámparas de bajo consumo 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, los pasillos y los espacios de instalaciones 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 estarán empotradas en las zonas en las que se cuenta con la presencia de falso techo, en las salas en las que se encuentra la estructura vista las luminarias están colgadas. Así, las colocadas en espacio de tránsito tales como pasillos, en los baños y cuartos de almacenes o instalaciones, y en las viviendas, serán luminarias lineales empotradas en el falso techo.

Descripción y características del subsistema de 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 50 m de conductor de cobre desnudo de 50mm sección enterrado en la excavación antes de la cimentación, coincidiendo con el perímetro del edificio y a una profundidad inferior a 0.5 m. 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. A dicho anillo se conectan los elementos

metálicos (tuberías, electrodomésticos), los aparatos de telecomunicaciones, toda la maquinaria incluida en los cuartos de instalaciones (bombas, grupo de presión, UTAs), los pararrayos, así como los contadores eléctricos y todo los cuadros de distribución. 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.

Descripción y características del subsistema de voz y datos

El edificio cuenta con un sistema de internet cuyas conexiones principales se haya dentro del cuarto de electricidad y telecomunicaciones de cada uno de los edificios. Desde ahí, la red llega a todos los puntos del edificio mediante repetidores Wifi situados cada 50 metros. Además, existirán clavijas de teléfono y datos diferenciadas en los siguientes puntos:

- a) Cda uno de los puestos fijos dentro de las aulas
- b) Junto a cada uno de los proyectores de las aulas
- c) En el vestíbulo y recepción
- d) En los dormitorios y salas de estar de las viviendas

El edificio también cuenta con distintas tomas de televisión y radio dispuestas en los siguientes emplazamientos:

- a) Junto a cada uno de los proyectores de las aulas
- b) En el vestíbulo y recepción
- c) Frente a las mesas y sofás de la zona común
- d) En la zona de estar y la cocina de las viviendas

2.6.4 Subsistema de Fontanería

Datos de partida

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación del abastecimiento de agua para el proyecto de Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de los sistemas definidos a continuación.

Objetivos a cumplir

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificaciones 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.

Esquema de diseño

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (plano INST 03)

Descripción y características

Se precisa de una instalación que sirva a varios aseos públicos, vestidores con duchas, fregaderos y lavavajillas en cocina, y 24 viviendas con sus respectivas cocinas y baños. Para satisfacer sus 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. Para la repartición de gastos entre los distintos usuarios de la red, se optará por la colocación de contadores divisionarios, uno para la zona pública y otro por cada vivienda del edificio. Los contadores de agua fría y agua caliente de la zona pública se situarán en el cuarto de máquinas de la planta semisótano destinado a los aparatos de esta red de fontanería. Los contadores de cada vivienda, tanto de agua fría como de agua caliente, se situarán por rellano.

La instalación de agua caliente sanitaria se basa en una producción mediante una bomba de calor por geotermia, y con un sistema de acumulación de que cubre el consumo punta por parte de los espacios que lo requieren. Este sistema es suficiente para calentar el agua a una temperatura considerable de unos 55-75°C. Además, la utilización directa de una bomba de geotermia evita la colocación de paneles solares en cubierta.

El circuito comienza en la derivación que parte de la acometida, situada en el acceso sur de la parcela, sobre la que se sitúa la llave de registro, en la vía pública en arqueta registrable por la entidad suministradora u otra entidad autorizada por esta. La tubería de alimentación enterrada se divide en dos ramales, uno que se dirige a la instalación de agua para la protección de incendios (con su propio contador general) y otro que se a la instalación de fontanería del edificio y que termina en el contador general del edificio que se encuentra en un armario registrable de 2.5x0.8x0.9m situado en el muro de gaviones del edificio, en el que además aparecen, por este orden, una llave de corte general y un filtro, antes del mismo, y, a continuación del contador, un grifo de vaciado, una válvula anti-retorno y una última llave de corte. Dicho armario cuenta con una tapa cubierta de grava asimilándose a la textura del muro de gaviones y reduciendo así el impacto visual de la misma en el paramento. Esta agua fría se utiliza tanto para el llenado del circuito secundario de ACS el primario funciona con líquido refrigerante como para el suministro de agua corriente.

La bomba de calor y su depósito correspondiente se sitúan en el cuarto de climatización junto con el resto de los equipos necesarios para la producción de calor y frío en el edificio. Dicho cuarto se encuentra en la parte sur del proyecto en contacto, mediante un muro celosía, con un pasillo cubierto pero exterior cuyo cerramiento es únicamente el muro de gaviones que posee aberturas lo suficientemente grandes para permitir el flujo de ventilación natural del mismo. Así mismo, existe una sala diferenciada para el grupo de presión, formado por 2 bombas (+1 de seguridad) multicelulares variables trabajando a velocidad constante con un acumulador galvanizado.

Toda la instalación de fontanería y agua caliente sanitaria se efectúa con **tuberías de polibutileno (PB)**, según Norma UNE EN ISO 15875:2004. Se recurre a este material porque es muy flexible y, por tanto, no es necesario colocar codos en muchos de los casos, ahorrando en mano de obra y produciendo una menor pérdida de carga, a lo que también contribuye su escasa rugosidad. Además, no tiene incompatibilidad con otros materiales y es muy resistente a agentes químicos. Además, debido a su flexibilidad, absorbe muy bien los golpes de ariete, disminuyendo los ruidos que produce la instalación.

Se dispone de dos grupos de presión uno para la zona pública y otro para abastecer a las tres torres de viviendas. Desde ambos grupos de presión parte la instalación de fontanería para abastecer los usos públicos (en planta semisótano) y las viviendas de las torres. Durante su recorrido en la planta semisótano las tuberías discurren por suelo técnico. Las tuberías de la instalación de fontanería de las torres discurren primero por el suelo de la planta semisótano hasta que llegan a los núcleos estructurales de cada una de las torres, núcleos que albergan también las comunicaciones verticales. Una vez en este punto la instalación asciende verticalmente por unos patinillos interiores al núcleo para llegar a cada una de las viviendas.

Las llaves de paso serán de tipo de bola de latón, estancas a la presión de trabajo y adecuadas para la regulación del caudal. Se disponen de sistemas anti-retorno para evitar la inversión del sentido del flujo tras el contador general, antes de la bomba de calor,

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 red. Todas estas llaves se realizarán en acero inoxidable, siendo un material muy resistente que asegura la larga vida de estos elementos.

2.6.5 Subsistema de evacuación de residuos

Datos de partida

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de saneamiento para el proyecto de Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de los sistemas definidos a continuación.

Objetivos a cumplir

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de saneamiento, siendo esta una red separativa de aguas residuales y pluviales.

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (plano y memoria de justificación del DB-HS), 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.

Esquema de diseño

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria (plano INST 04, INST 05, INST 06, INST 07).

Descripción y características

Se ha diseñado un sistema separativo de aguas pluviales y residuales. Los colectores del edificio desaguarán por gravedad y mediante arqueas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desembocando, por separado, las aguas pluviales y residuales en la red municipal. 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, que permite llevarlas de nuevo a la naturaleza sin contaminarlas en el proceso.

La red de evacuación está constituida por los siguientes elementos:

Puntos de captación_ Locales húmedos donde se recogen las aguas residuales y sumideros en cubierta y zonas exteriores.

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 general. Esta red se proyecta por el forjado sanitario, aprovechando el espacio libre entre cávitis.

Red vertical de evacuación_ Conjunto de tuberías que transportan las aguas pluviales de la cubierta-plaza, y de la cubierta de las torres, así como de las aguas residuales de las torres de viviendas hasta la red horizontal. En el caso de la red de aguas residuales de las viviendas situadas en las torres, esta red discurre por un patinillo situado en el núcleo central estructural de cada una de las torres. Contaríamos con dos bajantes, una para todas las viviendas de la derecha y otra para las de la izquierda. Son dos dado que los cuartos húmedos de las viviendas se sitúan en posiciones opuestas. El agua pluvial de la cubierta de las torres discurre también por ese patinillo central. En el caso de las aguas pluviales de la cubierta plaza, discurren por canalones posicionados en los límites del forjado y mediante bajante vertical situada en los pilares se une con la red horizontal subterránea.

Red horizontal de evacuación_ Une las diferentes arquetas en su parte inferior y conducen las aguas hasta el punto de vertido. Esta red se proyecta enterrada, al nivel de la planta de cimentación del edificio.

Las aguas residuales son aquellas que provienen de la cocina, aseos, duchas y locales de instalaciones situados en la planta zócalo, así como de los baños y cocinas de cada una de las viviendas. La cocina de la zona pública, a efectos de evacuación, consta de dos fregaderos y dos lavavajillas, mientras que las cocinas de las viviendas cuentan con dos fregaderos, lavadora y lavavajillas. Los aseos cuentan con inodoros y lavamanos, en el caso de los vestuarios también cuentan con duchas. Los baños de las viviendas cuentan con ducha, lavamanos e inodoro. Finalmente, los cuartos de instalaciones cuentan con un desagüe que permite la evacuación de agua de la maquinaria en caso de fuga o de vaciado. Cada elemento sanitario está dotado de sifón individual.

La instalación en el proyecto se plantea de forma ramal por colectores enterrados, que 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. La red de pequeña evacuación acomete a una arqueta estanca, que se recoge por un colector enterrado que recoge la evacuación de varias redes similares. Todos los colectores, repartidos por la distribución en planta de los puntos de captación, acometen a un único colector enterrado hasta la red municipal.

2.6.6 Subsistema de climatización y ventilación en viviendas

Datos de partida

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de calefacción, refrigeración y ventilación para las torres de viviendas del proyecto de Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red de climatización en el presente proyecto.

Objetivos a cumplir

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de calefacción, refrigeración y ventilación de las torres residenciales, recogiendo:

- a) Producción de agua caliente para suelo radiante
- b) Red de distribución y control de suelo radiante

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos), 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)

Esquema de diseño

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria.

Descripción y características

La climatización y ventilación de las torres residenciales emplea un sistema independiente al de la planta pública. Además, este no es centralizado, sino que se encuentra individualizado por vivienda.

La renovación de aire de ventilación de las viviendas se lleva a cabo mediante la instalación de un sistema de ventilación mecánica controlada de Doble Flujo, es decir, ventilación Mecánica Controlada Doble Flujo con recuperador de calor SIBER DF SKY. Se trata de un sistema de ventilación que asegura la calidad del aire, a través de la extracción del aire viciado en las estancias húmedas

(cocina, baños, aseos ...) y que simultáneamente asegura la insuflación de aire nuevo filtrado en las estancias secas (salón, comedor, dormitorios ...). Gracias al núcleo del recuperador podemos llegar a recuperar hasta el 95% de la energía del aire de expulsión. El aire nuevo entra pre-calentado en invierno gracias al intercambiador de alta eficiencia (92% de recuperación): cuando hay 5° al exterior y 20° al interior, el aire nuevo puede llegar a entrar a 19°C. En verano, el by-pass del sistema deja penetrar aire fresco nocturno para enfriar de forma natural su vivienda, siendo filtrado previamente.

La climatización de frío y calor de las viviendas, también individual, se realiza por sistemas diferentes pero combinados. La refrigeración es por aire, y la calefacción mediante suelo radiante. Para ello se emplea el sistema Muñti-Hybrid, un sistema híbrido aire/agua de Aquatermic que está indicado para aplicaciones que combinan calefacción y aire acondicionado. El sistema consiste en una unidad interior, un módulo interior hidráulico y una bomba de calor híbrida como unidad exterior.

La unidad exterior, una bomba de calor híbrida multifunción invertir Aquametric AQ OUT HY se ajusta a espacios residenciales dadas sus dimensiones (1345x900x340 mm) compactas que garantizan su adaptabilidad.

Como unidades interiores tenemos, por un lado, el módulo hidrónico aire/agua productor de agua de calefacción que está formado por bomba de circulación de alta eficiencia, intercambiador de placas, resistencia eléctrica de apoyo y de activación opcional, control electrónico integrado, válvula de expansión electrónica y circuito hidráulico con todas las conexiones, vaso de expansión, manómetros, purgador, válvula de seguridad e interruptor de flujo. Este módulo se conecta al suelo radiante de la vivienda proporcionando la energía necesaria para calentar la vivienda por radiación. El sistema de suelo radiante de cada vivienda está dividido en 4 circuitos, dos para la zona común integrada por el salón, la cocina y el taller, uno para el baño y el último para el dormitorio.

La instalación de refrigeración por aire acondicionado de la vivienda se lleva a cabo mediante unidades interiores tipo conducto para conexión al sistema Multi-Hybrid. Instalada en falsos techos, incorporan de serie filtros sintéticos y tienen un diseño compacto con una altura de tan solo 20 cm.

Tanto la unidad exterior como el módulo hidrónico se sitúan en cubierta, y tanto los conductos de aire como las tuberías de agua caliente para calefacción discurren por los patinillos centrales hasta llegar a las unidades terminales cada una de las viviendas, el suelo radiante y los conductos de aire de ventilación.

2.6.7 Subsistema de ventilación y climatización en zona pública

Datos de partida

Constituye el objeto de la presente memoria, la descripción y justificación de la instalación de ventilación, aire acondicionado y calefacción por aire con sistema de conductos de aire para el proyecto de de Complejo de viviendas para seniors en el Parque del Agua de Zaragoza que nos atañe, incluyendo este el diseño y ejecución de la red de climatización en el presente proyecto.

Objetivos a cumplir

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de ventilación, climatización y calefacción por aire necesaria para la zona de pública concurrencia y las viviendas, y en general de los siguientes servicios:

- a) Producción de agua caliente y agua fría para climatización
- b) Unidades de Tratamiento de Aire
- c) Red de conductos de ventilación y climatización
- d) Extracción mecánica de cuadros húmedos y de instalaciones

Se presenta así en este documento, junto con los documentos complementarios (planos y memoria de justificación del DB-HS 3), 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:

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

Esquema de diseño

El esquema de diseño se incluye en los planos adjuntos a esta memoria.

Descripción y características

Se ha optado por una instalación de aire acondicionado de caudal variable (VAV) que mantiene la temperatura de impulsión constante y varía el caudal de impulsión de cada una de las estancias. Esto se consigue mediante la colocación en cada una de ellas de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos. Esta misma instalación de aire acondicionado servirá para la ventilación y calefacción de los mismos espacios.

La producción de aire frío y de aire caliente se lleva a cabo a través de dos bombas de calor aerotérmicas conectadas en paralelo situadas en la sala de climatización en planta zócalo. El agua, una vez enfriada o calentada, se lleva hasta un depósito de inercia donde se acumula. Dicho depósito de inercia evita el fallo del suministro si existe un pico en el consumo. De dicho depósito, el agua se traslada hasta la batería de frío o de calor de la Unidad de Tratamiento del Aire (UTA) situada en la misma sala. La conexión de ambas salas con un espacio abierto permite la toma y expulsión de aire por parte de todos estos equipos.

Desde las UTAs el aire se distribuye a través de conductos de acero inoxidable incluidos en el falso techo de los pasillos de distribución del espacio. 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 directa de caudal variable EB/EEBP, también construidas en acero inoxidable. Desde estos ramales, se produce la impulsión del aire. En las salas grandes se opta por la utilización unidades Multitobera DSA, con un mayor alcance, mientras que las salas más pequeñas o las zonas de tránsito tales como pasillo, la impulsión se realiza a través de difusores lineales, con un menor alcance e impacto visual.

La recogida del aire de las diferentes salas se realiza en el suelo de las mismas, en el extremo contrario a aquel en el que se hallan situados longitudinalmente los diferentes cajones de impulsión. Esto permite que el recorrido del aire sea el máximo posible, barriendo toda la estancia. La recogida se realiza a través de una rejilla continua lineal de retorno de 4 cm de anchura. De ahí, las diferentes ramificaciones se van uniendo hasta alcanzar de nuevo la UTA, en la que, a través de un sistema de free-cooling, pre-enfría el aire en verano y lo pre-calienta en invierno. De esta manera, se reduce el gasto de energía en las bombas productoras de frío y calor. Este sistema se complementa con la extracción en los cuartos húmedos y almacenes. En dichos cuartos no existe impulsión de aire acondicionado y ventilación, puesto que éste llega a las salas gracias a la depresión generada en las mismas por los extractores. Son espacios que no requieren impulsión de aire acondicionado y el hecho de que los tubos de aire acondicionado tengan mayores dimensiones que los que tendrían aquellos que solamente proporcionasen ventilación, permite que el caudal que llega a estas salas por depresión sea suficiente para su ventilación. Todas estas salas (aseos, cocinas y almacenes) cuentan con extractores de eólicos colocados junto a las fuentes de mal olor y conectados con el exterior a través del falso techo.

I. MEMORIA

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3 SISTEMA ENVOLVEDB-SUA SEGURIDAD UTILIZACIÓN Y
ACCESIBILIDAD
- 3.4 DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 3.5 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

3.1 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 inadmisibile y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

OBJETO

Este documento establece 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. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

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 de 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

- Determinación de situaciones de dimensionado
- Establecimiento de las acciones
- Análisis estructural
- Dimensionado

Situaciones de dimensionado

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

Periodo de servicio

- 50 años

Método de comprobación

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:

- Pérdida de equilibrio
- Deformación excesiva
- Transformación estructura en mecanismo
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones
- Inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio

Estado límite de servicio:

Situación que de ser superada se afecta:

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

Acciones

Se clasifican en:

- Permanentes: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones geológicas.
- Variables: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- 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, muros y losas. 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 de este. 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 CypeCad.

Verificación de la estabilidad

Ed dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd: 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 ha 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.

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

DB SE-AE: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

ACCIONES PERMANENTES (G): Aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- Peso Propio (PP)

- Peso propio estructura
- Peso propio forjado torres (Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m): 2 KN/m^2
- Peso propio forjado plaza
- Peso propio cubierta torres (Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida): $1,5 \text{ KN/m}^2$
- Pavimento y tabiquería: $1,4 \text{ KN/m}^2$
- Peso propio fachada torre (carpintería vidrio): 2 KN/m
- Peso propio subestructura metálica envolvente torre (aproximadamente): $1,00 \text{ KN/m}$

ACCIONES VARIABLES (Q): Aquellas que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

- Sobrecarga de uso (SU)

- Sobre forjado:

Subcategorías de uso variables dependiendo del uso en cada una de las plantas.

Para las plantas de viviendas de las torres se ha escogido la sobrecarga A1 Viviendas y zonas de habitaciones: 2 KN/m^2 .

Para la planta de la plaza urbana, y la planta del semisótano se ha escogido la sobrecarga C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas: 5 KN/m^2 .
- Sobre cubierta.

Para la cubierta de las torres se ha escogido la sobrecarga G1 Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20° : 1 KN/m^2 .

- Acciones climáticas

- Viento (Vi) = Para zona eólica B y grado de aspereza IV en zona urbana.

$q_b = 0.450 \text{ KN/m}^2$

Viento X	Viento Y
Esbeltez = 0.58	Esbeltez = 0.25
c_p (presión) = 0.73	c_p (presión) = 0.70
c_p (succión) = -0.40	c_p (succión) = -0.30
- Nieve (Ni): Para Zaragoza (altitud 220 m): $0,5 \text{ KN/m}^2$

- 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.

DB 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

Al tratarse de un caso teórico, no se dispone de un estudio geotécnico realizado en la parcela, ni de los medios necesarios para conocer con precisión las características del terreno.

Partimos, por tanto, de un esquema dado donde consideraremos que se trata de un terreno cohesivo, de buena calidad para la magnitud de presiones que transmitirá la cimentación del edificio, siempre teniendo en cuenta la presencia tan próxima del nivel freático y la cota de inundación, que obligará a realizar una buena impermeabilización. Por esta razón, también se dispondrán drenajes perimetrales.

Dado que no se va a ejecutar ningún sótano la tipología de cimentación escogida son zapatas de hormigón armado para los pilares de la planta semisótano, y losa maciza de hormigón armado para las pantallas de hormigón de los núcleos. La cimentación irá sobre una capa de hormigón de regularización, que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base de cimentación.

Se parte del siguiente esquema de terreno:

- De 0.00m hasta -0.80m de profundidad. Nivel 1. Tierra vegetal.
- De -0.80m hasta -4.00m de profundidad. Nivel 2. Arcillas limosas.
- De -4.00 hasta -6.00m de profundidad. Nivel 3. Arenas y gravas.
- De -6.00m en adelante. Nivel 4. Gravas.

La cota media a la que se sitúa el terreno oscila entre 196 y 197 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, y es conveniente que la planta inferior se sitúe por encima de la cota 198 para mantener de ese modo un margen suficiente de seguridad. Además, existe un nivel freático, situado en el momento de la ejecución de los trabajos a una profundidad de 4 m respecto a la cota 196 de la parcela.

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

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

TIPO DE CIMENTACIÓN

En primer lugar, se realiza la limpieza del terreno para determinar los niveles del conjunto. De esta manera, dadas las características del terreno y en base al sistema estructural del edificio, se proyecta una cimentación mediante zapata corrida en los muros, y zapata centrada aislada en los pilares.

Características de los materiales: El hormigón debe tener una dosificación mínima de cemento de 380 Kg/m^3 y un cono de 18 a 20 cm. con un árido máximo de 15 mm si es de cantera y 20 mm si es de gravera. El acero para todas las mallas necesarias será B-500 S.

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.

DB SE-A: ESTRUCTURAS DE ACERO

ESTRUCTURA

El proyecto cuenta con dos tipos de estructuras bien diferenciadas. Por un lado, la estructura de las torres de viviendas a base de un núcleo central cuadrado de pantallas de hormigón y forjado metálico de vigas en celosía. Por otro lado, la estructura del zócalo a base de pórticos de pilares de hormigón y vigas principales de canto descolgado, el forjado de esta estructura se realiza mediante vigas secundarias en ambas direcciones y de con losa de hormigón armado sobre la que se sitúan las capas de la cubierta transitable de la plaza.

La estructura del zócalo, de hormigón armado, posee una estructura más convencional a base de pilares de hormigón de 40x40cm, la distancia entre pórticos de pilares es diferente según la dirección en la que trabajemos (en dirección perpendicular al canal la luz es de 9,21 m. En la dirección paralela al canal contamos con luces de 8,70 m, 9,27 m y 10,39 m). Las vigas principales de los pórticos tienen un ancho de 40 cm y un canto que varía entre 130 cm o 70 cm según la necesidad arquitectónica y estructural del espacio. Lo mismo pasa con las vigas secundarias que tiene de ancho 20 cm y su canto varía también entre 130 cm y 70 cm.

La estructura de las tres torres de viviendas es a base de forjados de estructura metálica que transmiten las cargas a los muros pantallas de hormigón armado del núcleo de comunicaciones y núcleo estructural vertical. Estos forjados están formados por vigas en celosía, de forma triangular, que salvan un voladizo de 5,00 m. Tres vigas en cada uno de los cuatro lados del núcleo de comunicaciones, estando todas arriostradas por una viga perimetral IPE 450. Al mismo tiempo, las vigas están arriostradas por perfiles de sección cuadrada conformados en frío, SHS 120x10.0 mm, tal y como se puede ver en la imagen. Las vigas principales que conforman cada uno de los forjados de la torre están formadas por cuatro barras conformadas en frío de sección cuadrada vacía. El canto de estas vigas es de 1,00 m en su lado de unión a la pantalla de hormigón. La configuración de las vigas es la siguiente:

- El cordón superior, recto, de la viga es un perfil SHS 150x16.0 mm.
- El cordón inferior, recto, de la viga es un perfil SHS 1450x10.0 mm.
- Dos montantes verticales de perfil SHS 120x6.0 mm.
- Tres diagonales de perfil SHS 100x12.5 mm.

PROGRAMA DE CÁLCULO

El cálculo del conjunto del sistema estructural se ha efectuado con auxilio del programa Cypecad, versión 2017, calculando la estructura metálica de las torres con la herramienta de estructuras integradas de Cype 3D que permite integrar estructuras de hormigón y de acero. El programa está distribuido por la empresa Cype Ingenieros, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5, de Alicante.

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructuras metálicas y de hormigón, 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 de los elementos que definen la estructura: vigas.

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.

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

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.

ESTADO DE CARGAS CONSIDERADO

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

- Norma Española EHE
- Documento Básico SE (CTE)

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

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ACERO EN PERFILES	CARACTERÍSTICAS			
Elemento	tipo	G(MPa)	Fy(MPa)	E (N/mm2)
Acero laminado	S 235	81000	235	210000
Acero conformado	S 275	81000	275	210000

Se protegerán todos los elementos metálicos con pintura ignífuga M1 según UNE EN 13501-2002 y CTE. Todas las soldaduras a tope se realizarán previo biselado por procedimientos mecánicos de las chapas o perfiles a unir. Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo. En piezas compuestas se comprobará una soldadura por pieza. No se permitirán variaciones de longitud ni separaciones que queden fuera de los ámbitos definidos en el proyecto ni defectos aparentes.

EHE: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA

El proyecto cuenta con dos tipos de estructuras bien diferenciadas. Por un lado, la estructura de las torres de viviendas a base de un núcleo central cuadrado de pantallas de hormigón y forjado metálico de vigas en celosía. Por otro lado, la estructura del zócalo a base de pórticos de pilares de hormigón y vigas principales de canto descolgado, el forjado de esta estructura se realiza mediante vigas secundarias en ambas direcciones y de con losa de hormigón armado sobre la que se sitúan las capas de la cubierta transitable de la plaza.

La estructura del zócalo, de hormigón armado, posee una estructura más convencional a base de pilares de hormigón de 40x40cm, la distancia entre pórticos de pilares es diferente según la dirección en la que trabajemos (en dirección perpendicular al canal la luz es de 9,21 m. En la dirección paralela al canal contamos con luces de 8,70 m, 9,27 m y 10,39 m). Las vigas principales de los pórticos tienen un ancho de 40 cm y un canto que varía entre 130 cm o 70 cm según la necesidad arquitectónica y estructural del espacio. Lo mismo pasa con las vigas secundarias que tiene de ancho 20 cm y su canto varía también entre 130 cm y 70 cm.

La estructura de las tres torres de viviendas es a base de forjados de estructura metálica que transmiten las cargas a los muros pantallas de hormigón armado del núcleo de comunicaciones y núcleo estructural vertical. Estos forjados están formados por vigas en celosía, de forma triangular, que salvan un voladizo de 5,00 m. Tres vigas en cada uno de los cuatro lados del núcleo de comunicaciones, estando todas arriostradas por una viga perimetral IPE 450. Al mismo tiempo, las vigas están arriostradas por perfiles de sección cuadrada conformados en frío, SHS 120x10.0 mm, tal y como se puede ver en la imagen. Las vigas principales que conforman cada uno de los forjados de la torre están formadas por cuatro barras conformadas en frío de sección cuadrada vacía. El canto de estas vigas es de 1,00 m en su lado de unión a la pantalla de hormigón. La configuración de las vigas es la siguiente:

- El cordón superior, recto, de la viga es un perfil SHS 150x16.0 mm.
- El cordón inferior, recto, de la viga es un perfil SHS 145x10.0 mm.
- Dos montantes verticales de perfil SHS 120x6.0 mm.
- Tres diagonales de perfil SHS 100x12.5 mm.

PROGRAMA DE CÁLCULO

El cálculo del conjunto del sistema estructural se ha efectuado con auxilio del programa Cypecad, versión 2017, calculando la estructura metálica de las torres con la herramienta de estructuras integradas de Cype 3D que permite integrar estructuras de hormigón y de acero. El programa está distribuido por la empresa Cype Ingenieros, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5, de Alicante.

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructuras metálicas y de hormigón, 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 de los elementos que definen la estructura: vigas.

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 de este. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

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:

- Lim flecha total: $L/250$
- Lim flecha activa: $L/500$
- 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 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.

ESTADO DE CARGAS CONSIDERADO

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

- Norma Española EHE
- Documento Básico SE (CTE)

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

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGÓN	CONTROL		CARACTERÍSTICAS					
Elemento	Nivel de control	Coef. De seguridad	Tipo	Fyk (N/mm ²)	Consistencia	Módulo de Young	Tipo de cemento	Tipo de árido
H. de limpieza	Estadístico	1.50	HM-20/P/40/I	20	Blanda	26100,14	I-CEM 32.5	rodado
Zapatas corridas	Estadístico	1.50	HA-25/P/40/IIa	25	Plástica	27236,16	I-CEM 32.5	rodado
Zapatas aisladas	Estadístico	1.50	HA-25/P/40/IIa	25	Plástica	27236,16	I-CEM 32.5	rodado
Vigas atado	Estadístico	1.50	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	27236,16	I-CEM 32.5	rodado
Forjado sanitario	Estadístico	1.50	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	27236,16	I-CEM 32.5	rodado
Solera	Estadístico	1.50	HA-25/P/30/IIa	25	Plástica	27236,16	I-CEM 32.5	rodado
Muro estructural	Estadístico	1.50	HA-25/P/30/IIa	25	Plástica	27236,16	I-CEM 32.5	rodado
Pantalla de hormigón	Estadístico	1.50	HA-25/P/30/IIa	25	Plástica	27236,16	I-CEM 32.5	rodado

Máxima relación contenido agua/cemento: 0.55

Contenido mínimo de cemento: 300 kg/cm³

ACERO EN BARRAS	CARACTERÍSTICAS		
Elemento	tipo	Fyk Mpa	Yc
Cimentación	B 500 S	500	1.15
Solera	B 500 S	500	1.15

3.2 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. 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.

SI 1: Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio

La compartimentación en sectores de incendio se realizará acorde a lo establecido en la **tabla 1.1**. A pesar de que el edificio se compone de dos partes diferenciadas, la zona de las viviendas y la zona de los usos públicos, el uso principal es el de **Residencial Vivienda** y, por lo tanto, **la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m²**. Además, los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.

Cada una de las plantas de los tres bloques de viviendas tiene 256 m² de superficie. En total el bloque no supera los 2.000 m² (1.280 m² cada torre). Así, cada bloque de B+5 configura un sector de incendios de menos de 2.500 m² con evacuación descendente a cota +0.00 (planta de la plaza).

Además, en zona de uso *Residencial Vivienda*, cuando haya una zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio en el que esté integrado debe constituir un sector de incendios diferente.

La planta -5.00 m situada a la cota del parque está configurada para albergar todo el programa público del edificio. Dado, que como está establecido en la norma, configura un uso distinto del principal debe configurar un sector de incendios diferente. En esta planta hay un sector de incendios de 2.214,16m² < 2.500 m², alberga los espacios de acceso al público.

Al mismo tiempo, el edificio que proyectamos cuenta con dos sectores de incendio situados a diferente cota y relacionados entre sí: los bloques de viviendas distribuidos en cinco plantas sobre rasante y el sector de incendios del programa público situado en una planta bajo rasante. Los elementos separadores de estos dos sectores (*únicamente el forjado en nuestro caso*) deberán satisfacer las condiciones de **resistencia al fuego** que se establecen en la **tabla 1.2**. Así como especificaciones concretas por situares a diferente cota y estar relacionados.

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				

Las características de la tabla 1.2 las tendrán que cumplir todos los elementos que separen diferentes sectores de incendios.

En el caso de los dos sectores de incendio que están comunicados entre sí verticalmente: 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.

Ambos sectores de incendio están comunicados verticalmente mediante escaleras y ascensores, y tal y como explica la norma deberán estar **compartimentados** de tal manera que los elementos separativos cumplan la *resistencia al fuego* establecida en la tabla 1.2.

Los muros, de hormigón en este caso, que compartimentan las escaleras y los ascensores respecto a los sectores de incendios deberán cumplir una resistencia al fuego EI 120. Dado que el muro es el mismo tanto bajo rasante como sobre rasante adoptamos el valor más exigente.

*Para los ascensores; optamos por disponer en el sector más bajo (la planta a cota -5.00 donde disponemos el programa público) de un **vestíbulo de independencia** con una puerta de acceso EI₂ 30-C5, así como una puerta E 30 de acceso al ascensor, conforme a la norma UNE-EN 81-58:2004 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayo – Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso".*

Puesto que tomamos ambas medidas simultáneamente en uno de los sectores (vestíbulo de independencia y puerta del ascensor E 30) el sector más alto no precisa ninguna de dichas medidas, permitiendo tener la salida del ascensor en planta baja directa al zaguán.

El DB SI define en el Anejo A el *vestíbulo de independencia* como:

"Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores."

El vestíbulo de independencia, que en nuestro caso se situará a la salida de los ascensores en planta -5.00, deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- ✓ Sus paredes serán EI 120. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentado que separa dichos recintos y al menos EI₂ 30-C5.
- ✓ La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,5 m.
- ✓ Los *vestíbulos de independencia* situados en un *itinerario accesible* deben poder contener un círculo de diámetro 1,20 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Los mecanismos de apertura de las puertas de los vestíbulos estarán a una distancia de 0,30 m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.

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.

Los locales de riesgo especial que, simultáneamente, aparecen en la tabla 2.1 y se tienen en cuenta en este proyecto son:

- ✓ *Un almacén de residuos de 13,95 m²: Riesgo bajo ya que cada uno cumple 5<S<15 m²*
- ✓ *Salas de máquinas de instalaciones de climatización: Riesgo bajo en todo caso.*
- ✓ *Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución: Riesgo bajo en todo caso.*
- ✓ *Cuarto para el grupo electrógeno: Riesgo bajo*
- ✓ *Almacenes, si 100 m³ < superficie < 200 m³: Riesgo bajo*

Por otro lado, los cuartos de grupos de presión para agua sanitaria y para instalaciones de protección contra incendios, así como de instalaciones de climatización no tienen la consideración de locales de riesgo especial conforma al CTE DB SI. En los ascensores con la maquinaria incorporada en el hueco del ascensor no se considerará dicho hueco como local para maquinaria del ascensor.

Los locales de riesgo especial antes citados deberán cumplir las condiciones prescritas por el DB SI en la tabla 2.2:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<i>Resistencia al fuego</i> de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
<i>Resistencia al fuego</i> de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
<i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Si	Si
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través y elementos de compartimentación de incendios

- ✓ 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*.
- ✓ 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.
- ✓ Estanqueidad y clase de reacción al fuego en patinillos: Se pueden considerar como suficientemente estancos (*y por tanto a cuyas bajantes no les sería exigible la clasificación de reacción al fuego*) los patinillos que estén delimitados por un cerramiento que al menos tenga la resistencia al fuego exigida a los elementos que atraviesa (ya sean sectores, elementos de separación entre viviendas, etc.) incluso en los puntos en los que dicho cerramiento es atravesado por instalaciones cuya sección de paso exceda de 50 cm².

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 del DB SI 1.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

SI 2: Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas:

La configuración de las viviendas en tres bloques independientes y no comunicados entre sí, hace que, a pesar de tener el mismo uso y formar parte del mismo edificio, configuren sectores de incendios independientes. Por tanto, la separación entre sus fachadas tendrá que cumplir los requerimientos que establece este DB:

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, 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.

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

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

Los ángulos que forman los tres bloques entre sí son de 24 y 43 grados. La distancia entre sus fachadas cumple los mínimos establecidos en la tabla anterior, habiendo más de 10 m entre ellas.

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.

SI 3: Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de uso Pública Concurrencia de cualquier superficie, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo (como es nuestro caso, dado que el uso previsto principal es Residencial Vivienda), deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Sus salidas de uso habitual estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio,

En nuestro caso, las salidas habituales, que son las mismas que las salidas de emergencia, se encuentran en los núcleos de comunicaciones que albergan la escalera especialmente protegida, con un vestíbulo de independencia previo a esta y el ascensor. Este espacio se encuentra independizado del resto del sector por puertas cortafuegos, así como por la resistencia de los elementos estructural y constructivos del recinto.

- b) Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación se lleva a cabo con los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB SI 3 en función de la superficie útil de cada zona.

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

En el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, según comentario del DB SI 3, los aseos y los vestuarios no añaden ocupación propia.

Con estos datos calculares por un lado la ocupación de cada uno de los bloques de viviendas, y por otro la ocupación de la planta con programa público.

Ocupación de los bloques de viviendas:

Las configuraciones de vivienda en cada planta son de $109,69 \text{ m}^2$. Vivienda tipo $> P = 109,69/20 = 5,48$. Consideraremos 5 personas por vivienda, teniendo una ocupación de 10 personas por planta. **Ocupación total bloque de viviendas $> P = 10 \cdot 5 = 50$ personas**

A pesar de que tenemos tres bloques de viviendas, cada uno forma un sector de incendios independiente, por lo que la ocupación de cada uno de los sectores es de 50 personas.

SECTOR		CARACTERÍSTICAS			
Número	Nombre	Uso	Superficie	Ocupación	Resistencia de paredes, puertas y techos (tabla 1.2)
S1	Zona bajo rasante 1	Publica concurrencia	$2.214,16 \text{ m}^2 < 2.500 \text{ m}^2$	717.14	EI 120
S3	Torre A	Residencial privado	$1.280 \text{ m}^2 < 2.500 \text{ m}^2$	50	EI 60
S4	Torre B	Residencial privado	$1.280 \text{ m}^2 < 2.500 \text{ m}^2$	50	EI 60
S5	Torre C	Residencial privado	$1.280 \text{ m}^2 < 2.500 \text{ m}^2$	50	EI 60

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

CÁLCULO OCUPACIÓN				
ESPACIO	USO	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD (m2/persona)	OCUPACIÓN
PLANTA PÚBLICA	Distribuidor 1	47.13	2	23.57
	Sala deporte	159.96	5	31.99
	Aseos gimnasio	56.14	0	0.00
	Almacén 1	55.72	40	1.39
	Aseos Públicos	45.7	0	0.00
	Vestibulo	149.4	2	74.70
	Grupo electrógeno	33.11	0	0.00
	Salón de actos	167.46	1	167.46
	Almacén salón de actos	31.66	40	0.79
	Distribuidor 2	52.58	2	26.29
	Taller 1	85.73	5	17.15
	Taller 2	131.47	5	26.29
	Distribuidor 3	58.81	2	29.41
	Oficina	48.91	10	4.89
	Sala reuniones	49.1	10	4.91
	Aula 1	49.27	5	9.85
	Distribuidor 4	185.34	2	92.67
	Zona Lounge	141.29	2	70.65
	Aula 2	49.27	5	9.85
	Aula 3	65.87	5	13.17
	Cocina	21.79	10	2.18
	Zona bar	18.94	10	1.89
	Oficio	10	10	1.00
	Cámara frigorífica 1	7.92	40	0.20
	Cámara frigorífica 2	8.1	40	0.20
	Almacén cocina	11.97	40	0.30
	Distribuidor 5	24.94	2	12.47
	Almacén 2	49.93	40	1.25
	Zona Personal	115.87	2	57.94
	Vestuarios personal	34.28	0	0.00
	Distribuidor 6	69.36	2	34.68
	Cuarto electricidad	15.3	0	0.00
	Sala climatización + ACS	16.02	0	0.00
	Cuarto basuras	10.19	0	0.00
	Cuarto grupo presión	13.7	0	0.00
	Cuarto grupo de presión incendios	13.34	0	0.00
	Grupo electrógeno	28.5	0	0.00

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 de este apartado del DB SI 3 se indica el número de *salidas* que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta ellas. En nuestro caso:

Bloques de viviendas con una única salida de planta:

- ✓ La ocupación no excede de 100 personas en cada bloque.
En nuestro caso es 50 personas en cada bloque.
- ✓ La longitud de los recorridos de evacuación hasta una *salida de planta* no excede de 25m.
- ✓ La *altura de evacuación* descendente de la planta considerada no excede de 28 m.
En nuestro caso es 16,70 m.

Planta zócalo (-5.00 m) con más de una salida de planta o salida de recinto:

- ✓ La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta alguna *salida de planta* no excede de 50 m.
- ✓ 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 25 m.
- ✓ 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.

En el Anejo SI-A se define *salida de edificio* como "*puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro*". En nuestro caso, vamos a analizar si, tanto la plaza a cota 0.00 m como el parque a cota -4.00, que son los puntos a los que comunica las salidas de los bloques de viviendas y la planta zócalo respectivamente, tiene las características de *espacio seguro* exigidas por este DB.

En el Anejo SI-A se define como **espacio exterior seguro** a aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

- ✓ Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
- ✓ Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada *salida de edificio* que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P \text{ m}^2$ dentro de la zona delimitada con un radio 0,1P m de distancia desde la *salida de edificio*, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha *salida*. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

ESPACIO EXTERIOR SEGURO

Nombre de escalera	ESCALERA 1		ESCALERA 2		ESCALERA PATIO	ESCALERA 3	
Sector de incendios	S1	S3	S1	S4	S1	S1	S5
Tipo de escalera	Espe. protegida	Espe. protegida	Espe. protegida	Espe. protegida	Espe. Protegida	Espe. protegida	Espe. protegida
Capacidad de evacuación	185	50	152	50	391	117	50
Total capacidad	235		202		391	167	
Superficie espacio seguro CTE m ²	117.5		101		195.5	83.5	
Radio zona delimitada CTE m	23.5		20.2		39.1	16.7	

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- ✓ Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio.
- ✓ Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
- ✓ Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

4.1. Criterios para la asignación de los ocupantes

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las *escaleras protegidas, de las especialmente protegidas* o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la *salida de planta* que le 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 160 A.

4.2. Cálculo

Para el dimensionado de los elementos de evacuación empleamos los criterios de la tabla 4.1 de este apartado.

Caso de los bloques de vivienda:

- ✓ Puertas y pasos: $A > 50/200 = 0,25 \text{ m} \rightarrow 0,80 \text{ m}$ mínimo en puertas y 1,20 mínimo en pasos por ser itinerario accesible.
- ✓ Pasillos y rampas: $A > 50/200 = 0,25 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ m}$ mínimo
- ✓ Escaleras protegidas: $E < 3 S + 160 A = 3 \times 9,63 \times 6 + 160 \times 1 \rightarrow 50 < 3 \times 9,63 \times 6 + 160 \times 1 = 333,34$

Caso de los bloques de vivienda:

- ✓ Puertas y pasos: 0,80 m mínimo en puertas y 1,20 mínimo en pasos por ser itinerario accesible.
- ✓ Pasillos y rampas: 1 m mínimo
- ✓ Escaleras protegidas: $E < 3 S + 160 A = 3 \times 9,63 \times 6 + 160 \times 1 \rightarrow 50 < 3 \times 9,63 \times 6 + 160 \times 1 = 333,34$
- ✓ En las puertas de salida de planta (núcleos de comunicación) el ancho mínimo 2.00 m.

PARÁMETROS ESCALERAS EVACUACIÓN

Nombre de escalera	ESCALERA 1		ESCALERA 2		ESCALERA PATIO	ESCALERA 3	
Sector de incendios	S1	S3	S1	S4	S1	S1	S5
Tipo de escalera	Espe. protegida	Espe. protegida	Espe. protegida	Espe. protegida	Espe. Protegida	Espe. protegida	Espe. protegida
Tipo de evacuación	Ascendente	Descendente	Ascendente	Descendente	Ascendente	Ascendente	Descendente
Vestíbulo de independencia	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Altura de evacuación	5 m	16,70 m	5 m	16,70 m	5 m	5 m	16,70 m
Ancho de tramo	1 m	1 m	1 m	1 m	2,5 m	1 m	1 m
Capacidad de evacuación	185	50	152	50	391	117	50
Total capacidad	235		202		391	167	
Cap. Evacuación según DBSI	192	352	192	352	507	192	352

5. Protección de las escaleras

La escalera de los bloques de viviendas empleada para evacuación descendente en uso *Residencial Vivienda* y con una altura de evacuación $h < 28$ m, según la tabla 5.1 de este apartado, será protegida, tal y como se diseña en la documentación gráfica.

El DB SI define, en el Anejo A, **Escalera protegida** como “escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida de edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo.” Para ello debe cumplir las siguientes condiciones de seguridad:

- ✓ Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120.
En la planta de salida del edificio las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando sea un sector de riesgo mínimo.
- ✓ El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.
- ✓ En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m.
- ✓ El recinto cuenta con protección frente al humo

En nuestro caso, esta protección se efectúa mediante ventilación mecánica a través de dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:

- *La superficie de la sección útil total es de 50 cm² por cada m³ de recinto en cada planta, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;*
- *Las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;*
- *En cada planta, la parte superior de las rejillas de entrada de aire está situada a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y su parte inferior está situada a una altura mayor que 1,80 m.*

Las escaleras de evacuación ascendente con altura entre 2,80 m y 6,00 m podrán ser no protegidas si el flujo de personas, P , que las utiliza es menor de 100 personas. En nuestro caso, esto es de aplicación en la escalera del patio. Anteriormente se ha mostrado una relación de las características de escaleras de evacuación del edificio, y como se muestra en la tabla la capacidad de evacuación que aloja dicha escalera es menor de 100 personas.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

1. 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.

Este aspecto será de aplicación únicamente en la planta bajo rasante dado que es en ese caso dónde la evacuación es de más de 50 personas en algunas de las salas.

2. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda, o de 100 personas en los demás casos, o bien, toda puerta prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

7. Señalización de los medios de evacuación

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

- 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.
En el caso de los vestíbulos de las torres de viviendas no se dispondrá de este rótulo de acuerdo con la norma.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 punto 4 de esta sección.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

8. Control del humo de incendio

No procede.

9. 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*.

En nuestro caso, no nos encontramos en ninguno de los casos anteriormente citados. No se dispone en el edificio de ninguna zona de refugio. En cambio, se procura en el proyecto que todos los recorridos de evacuación sean accesibles.

En el caso de las torres de viviendas se dispondrá de un ascensor apto para evacuación. Cumpliendo así el siguiente punto en el que se establece que:

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.

SI 4: 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.

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.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

<i>Uso previsto del edificio o establecimiento</i>	<i>Condiciones</i>
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	<p>Uno de eficacia 21A -113B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - 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 <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantas exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> 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	<p>Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m.</p> <p>En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso⁽⁴⁾</p> <p>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.</p>
Residencial Vivienda	
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la <i>altura de evacuación</i> excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio	Si la <i>altura de evacuación</i> excede de 50 m. ⁽⁶⁾
Hidrantas exteriores	<p>Uno si la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m².</p> <p>Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.⁽³⁾</p>

En nuestro caso no es necesaria ninguna de estas medidas, dado que la altura de evacuación son 16,2 m y la superficie construida de cada torre, menor de 2.000 m. Según comentario del DB SI, "cuando un establecimiento esté integrado por varios edificios que se puedan considerar independientes entre sí ante el riesgo de incendio, la dotación de instalaciones de protección contra incendios es función del uso y de la superficie de cada edificio".

Pública concurrencia

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾

⁽⁶⁾ El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva (ver definición en el Anejo SUA A del DB SUA).

⁽⁷⁾ Los equipos serán de tipo 25 mm.

⁽⁸⁾ El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

La planta bajo rasante se considera como uso subsidiario del del edificio (*uso Residencial Vivienda*) del tipo *uso de Pública concurrencia*.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios se realizará según *las pautas que se establecen en este apartado del D SI*.

SI 5: Intervención de los bomberos.

1. Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el siguiente apartado (entorno de los edificios), deben cumplir las condiciones siguientes:

- ✓ Anchura mínima libre = 3,5 m
- ✓ Altura mínima libre o gálibo = 4,5 m
- ✓ Capacidad portante del vial = 20 kN/m²

ENTORNO DE LOS EDIFICIOS:

Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un **espacio de maniobra para los bomberos** que cumpla las siguientes condiciones 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:

- ✓ Anchura mínima libre = 5m.
- ✓ Altura libre = la del edificio
- ✓ Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio en edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación* = 18 m.
- ✓ Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas = 30 m.
- ✓ Pendiente máxima = 10%
- ✓ Resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm diámetro

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Debe haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal, así como un camino perimetral de 5 m, que podrá estar incluido en la citada franja;
- La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones expuestas en el apartado anterior.
- Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer párrafo de este apartado.

2. Accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

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 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización y Accesibilidad 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.

1. 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.

2. El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad» 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.

SUA1: 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.

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Según la tabla 1.2 de este apartado, los pavimentos empleados en el proyecto tendrán la siguiente clase en función de su localización:

Resbaladicidad de los suelos	
Zona	Norma
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1
Escaleras	2
Zonas interiores húmedas con pendiente < 6%	2
Zonas interiores húmedas con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores y duchas	3

Además, los pavimentos en itinerarios accesibles cumplirán que no contienen 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

DISCONTINIDADES EN EL PAVIMENTO

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

- a) No tendrá 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 deben sobresalir 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 debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;
- c) El suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Además, las barreras existentes para delimitar la circulación tienen una altura de 1 m (mayor que 80 cm). No existen escalones aislados ni dos colocados de manera consecutiva en el proyecto.

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.

El desnivel más destacado del proyecto es el correspondiente a la cota de la plaza respecto a la cota del parque, 5,00m. Dicho desnivel cumple con los siguientes términos establecidos por la norma:

- a) Tienen una altura mayor que 0,90 m
- 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.

ESCALERAS Y RAMPAS

Existen dos tipos de escaleras en el proyecto. Por un lado, la escalera de los núcleos de comunicación que conecta las diferentes plantas de las torres entre sí, con la planta baja y con la planta del basamento. Se trata de una escalera especialmente protegida, de uso general y de evacuación. Está también la escalera exterior de uso general que conecta la planta baja con la planta del zócalo, una escalera descendente que salva una única altura.

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: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. La escalera interior tiene una huella de 40 cm y una contrahuella de 17 cm mientras que la exterior tiene una huella de 30 cm y una contrahuella de 17 cm.
- b) Las escaleras no tienen bocel.
- c) Tienen tres peldaños como mínimo (la interior tiene 5 y la exterior, 8).
- d) Los tramos son rectos.
- e) Las escaleras tienen el ancho exigido por evacuación. La escalera interior tiene un ancho de 2,25 m y aunque en un principio no está destinada a evacuación, podría cumplir perfectamente con la ocupación prevista en el lugar. Por su

parte, la escalera exterior, por la que evacúan 124 personas, tiene una anchura de 2,63 m, muy superior al mínimo por normativa de 1,10 m.

f) Disponen de pasamanos, 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.

Las rampas exteriores cuentan con una pendiente inferior al 4%, por lo que no cuentan con limitaciones por normativa. Permiten en todo caso el Itinerario Accesible.

LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

- a) toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m. (véase figura 5.1);
- b) los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

En nuestro caso, cada una de las plantas de las viviendas dispone de un espacio de terraza de 1,30m que permite el fácil acceso para limpieza desde el exterior.

SUA2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA

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

IMPACTO

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 2,20 m.

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.

No existen tales elementos.

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

b) Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas 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.

Todos los vidrios cumplen.

b) Las áreas con riesgo de impacto (en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta y en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.)

Se hallan identificadas mediante un vinilo translúcido.

c) 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.

No existen partes vidriadas en bañeras o duchas.

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.

Todas las puertas cuentan con cercos o tiradores.

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.

Las puertas correderas de los accesos a albergue y museo no tienen objetos fijos próximos a menos de 20 cm.

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.

SUA3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA

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

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 de duchas y aseos cuentan un dicho dispositivo.

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 los mismos 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.

SUA4: 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.

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

a) 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.

La iluminación de todos los espacios cumple con este punto de la normativa.

b) En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

No existen estos espacios.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

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;
- 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 aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- 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;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles.

El proyecto cuenta con alumbrado de emergencia en todos los puntos anteriormente descritos.

Posición y características de las luminarias

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

Todas las luminarias de emergencia se hallan empotradas en el techo, a una altura mínima de 2,20 m.

- 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 las puertas existentes en los recorridos de evacuación; en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa; en cualquier otro cambio de nivel; en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

En todos los puntos anteriormente citados existen luminarias de emergencia.

Características de la instalación

- a) 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.

La instalación es fija y su fuente de alimentación es el grupo electrógeno situado en una de las salas de instalaciones del museo.

- b) 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.

El alumbrado de emergencia alcanza la tasa exigida.

- c) 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:

- _ 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.
- _ 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.
- _ 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.
- _ 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.
- _ 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.

La instalación cumple con todas las condiciones de servicio previamente descritas.

Iluminación de las señales de seguridad

- 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 L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas.

La iluminación de las señales de seguridad cumple con todas las prescripciones señaladas.

SUA5: 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 300 espectadores de pie.

SUA6: 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.

PISCINAS

No procede su aplicación puesto que no existe ninguna piscina en el proyecto

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.

SUA7: 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.

No procede su aplicación puesto que no está previsto el uso Aparcamiento en el Proyecto. El acceso será siempre peatonal desde el otro lado del río.

SUA8: 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 .

Se ha instalado el sistema de protección contra rayos, por lo que no resulta necesario realizar la comprobación. Dicha instalación se halla conectada a la instalación de toma de tierra del edificio.

SUA9: ACCESIBILIDAD

EXIGENCIA BÁSICA

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

CONDICIONES FUNCIONALES

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.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de *uso Residencial Vivienda* en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de *ascensor accesible* que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.

El edificio cuenta con ascensores accesibles que facilitan el acceso accesible a todas las plantas.

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.

Se dispone de itinerario accesible desde la salida del ascensor accesible en cada planta hasta las viviendas

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, a excepción de aquellos que conducen a las zonas de ocupación nula (salas de instalaciones).

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Vivienda accesible

En las viviendas diseñadas en proyecto se ha tenido en cuenta la accesibilidad en baños y dormitorios, así como también en puertas y pasos. Se han evitado también todo tipo de desniveles.

Alojamientos accesibles

No procede su aplicación dado que el uso del edificio es Residencial Privado

Plazas de aparcamiento accesibles

No procede su aplicación puesto que el proyecto no cuenta con aparcamiento propio.

Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Piscinas

No procede

Servicios higiénicos accesibles

- a) En cada uno de los aseos ha de existir un aseo accesible
- 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.

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

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. En nuestro caso se deben señalar:

- a) Los itinerarios accesibles
- b) Ascensores accesibles
- c) Plazas reservadas
- d) Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva
- e) Servicios higiénicos accesibles
- 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

Características

a) Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento 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 señalizadoras 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.

El proyecto cumple con todas las prescripciones previamente descritas.

3.4 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 al 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

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este documento se aplica al ámbito residencial del edificio, así como a los usos públicos introducidos en el programa. Con la excepción de: La sala de deporte, el salón de actos, y los dos talleres, todos ellos situados en la planta pública, dado que su volumen es mayor de 350 m³, y serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos protegidos* de otros *recintos* y del exterior a efectos de aislamiento acústico.

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 de la planta pública y de las torres residenciales, tales como: las tres aulas y las dos salas administrativas, la zona común de estar, la sala del personal, y finalmente cada una de las zonas de estar y sueño de las viviendas-
- b) Recintos habitables_ Los mencionados en el apartado anterior junto con los aseos públicos, distribuidores, pasillos, y vestíbulos.
- c) Recintos de instalaciones_ Las salas destinadas a los aparatos de instalaciones

VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO

Recintos protegidos

- a) En la vivienda, en la que se considera 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 madera que separan las distintas habitaciones tienen un RA mínimo de 58 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 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

En general, los muros de bloque de hormigón que separan estas estancias tienen un RA mínimo de 51 dBA (tabique más fino, de 15 cm de espesor de hormigón).

- c) El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,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.

No existe contacto entre los recintos protegidos y los recintos de instalaciones

- d) El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,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, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio. En este caso, con $L_d \leq 60$ dBA, D2m,nT,Atr tiene que ser 30 dBA.

La fachada exterior de vidrio tiene un D2m,nT,Atr de 33 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, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

En este caso, los tabiques de madera que separan las distintas habitaciones tienen un RA mínimo de 58 dBA.

b) El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,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.

En el caso de la planta de uso público, el menor RA de los cerramientos que los delimitan es de 51 dBA (tabique más fino, de 15 cm de espesor de hormigón).

En el caso de las viviendas, el tabique separador de madera tiene un mínimo de 58 dBA.

c) Frente al ruido producido en salas de instalaciones contiguas, el aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,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, RA, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

Esto ocurre en la cocina del albergue y en los aseos del museo. En ambos casos el RA del muro que separa estas salas de los espacios de instalaciones es de 51 dBA como mínimo.

VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTOS

Este apartado solo es de aplicación para las diferentes plantas de las torres residenciales. Se excluye la planta del basamento dado que no está en contacto horizontal con ningún espacio habitable o protegido.

Recintos protegidos

El nivel global de presión de ruido de impactos, L_{ntw} en un recinto protegido colindante horizontalmente con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones, no será mayor que 65 dB.

Recintos habitables

El nivel global de presión de ruido de impactos, L_{ntw} en un recinto habitable colindante horizontalmente con un recinto de instalaciones, no será mayor que 60 dB.

VALORES LÍMITE DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan las aulas así como la zona común del albergue, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

a) 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.

b) El tiempo de reverberación en la zona común vacía no será mayor que 0,9 s.

RUIDO Y VIBRACIÓN 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.

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

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/m².

c) Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

_ la resistividad al flujo del aire, r , en kPa s/m², obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s' , en MN/m³, 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/m³, 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

3.5 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.

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.

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

1.1 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.

1.2 Cuantificación de la exigencia

En el caso de las torres de viviendas, el *consumo energético* de *energía primaria* no renovable del edificio no debe superar el siguiente valor límite:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S = 60 + 1500 / 904 = 62 \text{ kWh/m}^2 \text{ año}$$

En el caso de la zona de uso público, 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:

- Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio: **Zona C3 para Zaragoza.**
- Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético.
- Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación)
- Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio
- Rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio
- Factores de conversión de energía final a energía primaria empleados
- Para uso residencial privado, consumo de energía procedente de fuentes de energía no renovables
- 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

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.

El consumo energético del servicio de agua caliente sanitaria (ACS) se obtendrá considerando la demanda energética resultante de la aplicación de la sección HE4.

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 de consumo energético

5.1 Características de los procedimientos de cálculo del 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

HE 1: Limitación de la demanda energética

1 Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción;
- Intervenciones en edificios existentes:
 - ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;
 - reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;
 - cambio de uso

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

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. En edificios de uso residencial privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio. 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

2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes

- Limitación de la demanda energética del edificio

Uso residencial privado:

La *demanda energética de calefacción* del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite $D_{cal,lim}$ obtenido mediante la siguiente expresión:

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup} / S = 20 + 1000 / 904 = 21 \text{ kWh/m}^2 \text{ año}$$

La demanda energética de refrigeración del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite:

$$D_{ref,lim} = 15 \text{ kW}\cdot\text{h/m}^2\cdot\text{año}.$$

La *transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos* y la transmitancia térmica de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la envolvente térmica del edificio, no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3. De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.

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 transmitancia térmica de medianerías y particiones interiores que delimiten las unidades de uso residencial de otras de distinto uso o de zonas comunes del edificio, no superará los valores de la tabla 2.4. Cuando las particiones interiores delimiten unidades de uso residencial entre sí no se superarán los valores de la tabla 2.5.

Tabla 2.4 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades de distinto uso, zonas comunes, y medianerías, U en $W/m^2 \cdot K$

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Tabla 2.5 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades del mismo uso, U en $W/m^2 \cdot K$

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

En el caso de la zona pública:

El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2. Siendo la zona climática de verano de Zaragoza 3, el porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio, debe ser igual o superior al 25% (Se consideran las cargas de las fuentes internas entre baja y media).

Tabla 2.2 Porcentaje de ahorro mínimo* de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %

Zona climática de verano	Carga de las fuentes internas			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
1, 2	25%	25%	25%	10%
3, 4	25%	20%	15%	0%**

* El cálculo debe efectuarse suponiendo para el edificio objeto y para el edificio de referencia una tasa de ventilación de 0,8 renovaciones/hora durante el periodo de ocupación

** No debe superar la demanda límite del edificio de referencia

- Limitación de condensaciones

Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

3.1 Procedimiento de verificación

Para la correcta aplicación de esta Sección del DB HE deben realizarse las siguientes verificaciones:

- Verificación de las exigencias cuantificadas en el apartado 2 con los datos y solicitudes definidos en el apartado 4, utilizando un procedimiento de cálculo acorde a las especificaciones establecidas en el apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 7.

3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia

Para justificar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética que se establece en esta sección del DB-HE, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información:

- definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio
- descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios, incluidas las propiedades higrotérmicas de los elementos
- perfil de uso y, en su caso, nivel de acondicionamiento de los espacios habitables
- procedimiento de cálculo de la demanda energética empleado para la verificación de la exigencia
- valores de la demanda energética y, en su caso, porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia, necesario para la verificación de la exigencia
- características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético del edificio

4 Datos para el cálculo de la demanda

4.1 Solicitaciones exteriores

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico, y, por tanto, sobre su demanda energética.

El proyecto se sitúa en la ciudad de Zaragoza, a una altura de 200 m sobre la cota del nivel del mar ($h < 200$), por lo que corresponde con una zona climática C3.

Tabla B.1.- Zonas climáticas de la Península Ibérica

Zonas climáticas Península Ibérica																		
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1
Albacete	D3	677										$h < 450$			$h < 950$			$h \geq 950$
Alicante/Alacant	B4	7					$h < 250$					$h < 700$			$h \geq 700$			
Almería	A4	0	$h < 100$				$h < 250$	$h < 400$				$h < 800$			$h \geq 800$			
Ávila	E1	1054														$h < 550$	$h < 850$	$h \geq 850$
Badajoz	C4	168									$h < 400$	$h < 450$			$h \geq 450$			
Barcelona	C2	1										$h < 250$			$h < 450$	$h < 750$		$h \geq 750$
Bilbao/Bilbo	C1	214											$h < 250$			$h \geq 250$		
Burgos	E1	861														$h < 600$	$h \geq 600$	
Cáceres	C4	385									$h < 600$				$h \geq 1050$			$h \geq 1050$
Cádiz	A3	0		$h < 150$				$h < 450$				$h < 600$	$h < 850$			$h \geq 850$		
Castellón/Castelló	B3	18						$h < 50$				$h < 500$			$h < 600$	$h < 1000$		$h \geq 1000$
Ceuta	B3	0						$h < 50$										
Ciudad Real	D3	630									$h < 450$	$h < 500$			$h \geq 500$			
Córdoba	B4	113					$h < 150$				$h < 550$				$h \geq 550$			
Coruña, La/ A Coruña	C1	0											$h < 200$			$h \geq 200$		
Cuenca	D2	975												$h < 800$	$h < 1050$			$h \geq 1050$
Gerona/Girona	D2	143	$h < 50$				$h < 350$				$h < 600$	$h < 800$			$h < 1300$			$h \geq 1300$
Granada	C3	754	$h < 50$				$h < 350$				$h < 600$	$h < 800$			$h < 1300$			$h \geq 1300$
Guadalajara	D3	708												$h < 950$	$h < 1000$			$h \geq 1000$
Huelva	A4	50	$h < 50$				$h < 150$	$h < 350$				$h < 800$			$h \geq 800$			
Huesca	D2	432										$h < 200$			$h < 400$	$h \geq 700$		$h \geq 700$
Jáén	C4	436									$h < 750$				$h < 1250$			$h \geq 1250$
Lérida	E1	346																$h < 1250$
Lérida/Lleida	D3	131										$h < 100$			$h < 600$			$h \geq 600$
Logroño	D2	379											$h < 200$			$h < 700$		$h \geq 700$
Lugo	D1	412														$h < 500$		$h \geq 500$
Madrid	D3	589										$h < 500$			$h < 950$	$h < 1000$		$h \geq 1000$
Málaga	A3	0						$h < 300$							$h \geq 700$			
Melilla	A3	130																
Murcia	B3	25						$h < 100$				$h < 550$			$h \geq 550$			
Orense/Ourense	D2	327										$h < 150$	$h < 300$			$h < 800$		$h \geq 800$
Oviedo	D1	214												$h < 50$		$h < 550$	$h \geq 550$	
Palencia	D1	722														$h < 800$	$h \geq 800$	
Palma de Mallorca	B3	1						$h < 250$				$h \geq 250$						
Pamplona/Iruña	D1	456											$h < 100$			$h < 300$	$h < 600$	$h \geq 600$
Pontevedra	C1	77												$h < 350$			$h \geq 350$	
Salamanca	D2	770														$h < 800$		$h \geq 800$
San Sebastián/Donostia	D1	5														$h < 400$	$h \geq 400$	
Santander	C1	1												$h < 150$			$h < 650$	$h \geq 650$
Segovia	D2	1013														$h < 1000$		$h \geq 1000$
Sevilla	B4	9					$h < 200$				$h \geq 200$							
Soria	E1	984														$h < 750$	$h < 800$	$h \geq 800$
Tarragona	B3	1						$h < 50$				$h < 500$			$h \geq 500$			
Tenue	D2	995										$h < 450$	$h < 500$			$h < 1000$		$h \geq 1000$
Toledo	C4	445									$h < 500$				$h \geq 500$			
Valencia/València	B3	8						$h < 50$				$h < 500$			$h < 950$			$h \geq 950$
Valladolid	D2	704													$h < 800$			$h \geq 800$
Vitoria/Gasteiz	D1	512														$h < 500$		$h \geq 500$
Zamora	D2	617														$h < 800$		$h \geq 800$
Zaragoza	D3	207										$h < 200$			$h < 650$			$h \geq 650$
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1

A efectos de cálculo, se establecen unas determinadas limitaciones dependiendo de la zona climática para las que se define un clima de referencia, en el que están definidas las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar. Las limitaciones de la zona climática C3 son las siguientes:

D.2.11 ZONA CLIMÁTICA C3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{lim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{lim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{lim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{lim}: 0,28$

% de huecos	Transmitancia límite de huecos $U_{lim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{lim}					
					Baja carga interna			Media, alta o muy alta carga interna		
	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4	3,9	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9	3,3	4,3	4,3	-	-	-	0,55	-	0,59
de 31 a 40	2,6	3,0	3,9	3,9	-	-	-	0,43	-	0,46
de 41 a 50	2,4	2,8	3,6	3,6	0,51	-	0,54	0,35	0,52	0,39
de 51 a 60	2,2	2,7	3,5	3,5	0,43	-	0,47	0,31	0,46	0,34

5 Procedimientos del cálculo de la demanda

El objetivo de los procedimientos de cálculo es determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado anterior. A continuación, se detallan los métodos de cálculo aplicados para la obtención de la demanda energética.

- Demanda calorífica

Una vez comprobado que todos los cerramientos cumplen las transmitancias máximas y límites según la normativa, se calcula la demanda energética total de la vivienda en W, es decir, la cantidad de energía que se pierde a través de la envolvente térmica del edificio. La demanda calorífica se calcula a partir de la demanda individualizada de cada uno de los huecos y para cada una de las estancias.

$$Q_{cal}(W) = Q_{sen} + Q_{ven} + Q_{sup}$$

Q_{cal} Demanda calorífica

Q_{sen} Pérdidas de calor sensible

Q_{ven} Pérdidas de calor por ventilación o por infiltración

Q_{sup} Pérdidas de calor por suplementos

- Pérdidas de calor sensible

La pérdida de calor sensible se debe a la diferencia de temperatura existente entre el espacio interior y el exterior. Se produce a través de la envolvente y depende, por tanto, de la transmitancia del cerramiento, del salto térmico existente y del área en contacto con el exterior. Para el cálculo de las pérdidas de calor sensible usaremos la siguiente expresión:

$$Q_{sen}(W) = A \cdot U \cdot (T_{seq} - T_{SL})$$

A: superficie cerramiento (m^2); U: coeficiente global de transmisión de calor ($Kcal/hm^2$);

T_{seq} : Temperatura seca equivalente del recinto colindante ($^{\circ}C$);

T_{SL} : Temperatura seca del local ($^{\circ}C$). Para el cálculo de las pérdidas de calor por ventilación o infiltración calculamos ambos y nos quedamos con el de mayor valor.

Es decir, la pérdida de calor sensible a través de los cerramientos viene determinado por el salto térmico, la transmitancia y el área de los cerramientos siendo la transmitancia.

- Pérdidas de calor por ventilación o infiltración

Como ya se ha comentado anteriormente, según el DB HS del CTE son necesarios unos mínimos caudales de ventilación en cada estancia según su uso que provocan una pérdida de calor por entrada de aire exterior a menor temperatura. Al mismo tiempo, las carpinterías de los huecos nunca son completamente herméticas, por lo que también se produce una pérdida de calor debido al aire que se infiltra a través de ellas.

Para el cálculo de la demanda calorífica calcularemos ambas pérdidas pero consideraremos solo la que sea mayor. Si las pérdidas por infiltración son mayores quiere decir que cumplimos con la normativa establecida por el CTE para caudales de ventilación, si no, será necesario reforzarla instalando en las carpinterías mecanismos o rejillas que permitan y controlen el caudal de ventilación.

Por ventilación

Las pérdidas de calor por ventilación se calculan según la siguiente expresión:

$$Q_{ven} = V_{VENT} [m^3/s] \cdot 1.200 \cdot (T_{ext}-T_{int})$$

V VENT: el volumen de aire renovado (m³/s)

1200: valor derivado del calor específico del aire y de su densidad

T_{ext} : Temperatura exterior (°C)

T_{int} : Temperatura interior (°C)

Por infiltración

Las pérdidas de calor por infiltración las calcularemos utilizando el método de la rejilla, por el que el calor de infiltración se calcula evaluando el aire infiltrado a través de las fisuras o rendijas de puertas y ventanas mediante la siguiente expresión:

$$V_{af} = f \cdot L$$

V_{af}: volumen de aire infiltrado (m³/h)

f: coeficiente de infiltración (m³/hm).

L: longitud del perímetro y montantes de las carpinterías consideradas (m).

Temperaturas de diseño y saltos térmicos de cálculo

Temperatura exterior de cálculo	1.9	°C
Temperatura interior	21	°C
Temperatura locales no calefactados	10	°C
Temperatura en viviendas contiguas	10	°C
Regulación de termostato en cuartos de estar	21	°C
Temperatura de agua salida caldera	55	°C
Temperatura de agua retorno caldera	50	°C
Salto térmico de la instalación (ida-retorno)	5	°C

Cálculo de pérdidas por espacios

Para el cálculo de la demanda se procede a calcular la demanda de una de las viviendas tipo.

Qsen:

Denominación:	S (m2)			U (W/mk)	ΔT			Potencia W	Mayoraciones			Potencia por suplementos			Ptotal W
Vivienda tipo 1	alto	ancho	S		Text	Tint	ΔT		Orientación	Intermitencia	10%	Orientación	Intermitencia	10%	
Fachada de vidrio a Oeste VO1			15.400	1.358	1.900	21.000	19.100	399.482	0.150	0.070	0.100	59.922	27.964	39.948	527.316
Fachada de vidrio a Sur VO3			52.150	1.284	1.900	21.000	19.100	1278.602	0.000	0.070	0.100	0.000	89.502	127.860	1495.964
Fachada de vidrio a Este VO2			31.940	1.288	1.900	21.000	19.100	785.663	0.100	0.070	0.100	78.566	54.996	78.566	997.791
Cerramiento vertical exterior T17	0.830	2.500	2.075	0.267	1.900	21.000	19.100	10.595	0.100	0.070	0.100	1.060	0.742	1.060	13.456
Cerramiento con patinillo T12	6.030	2.500	15.075	0.280	10.000	21.000	11.000	46.500	0.000	0.070	0.100	0.000	3.255	4.650	54.405
Cerramiento con unidad de otro uso T14	15.100	2.500	37.750	0.260	10.000	21.000	11.000	108.145	0.000	0.070	0.100	0.000	7.570	10.815	126.530
Forjado entre viviendas			103.550	0.268	10.000	21.000	11.000	305.265	0.000	0.070	0.100	0.000	21.369	30.527	357.161
Puerta Acceso P4	2.200	1.000	2.200	2.200	10.000	21.000	11.000	53.240	0.000	0.070	0.100	0.000	3.727	5.324	62.291
TOTAL PERDIDAS POR TRANSMISIÓN(KW)															3634.91

$Q_{ren} = Atx n^{\circ} \text{ personas} \times \text{caudal por persona} \times \text{calor específico} \times \text{densidad del aire}$. $Q_{ren} = 1200 \times V_{vebt} \times AT$

Calor específico 1008 Ws/kgK

Densidad del aire (10°) 1.05 kg/m3

VIVIENDA	V(m3)	Caudal	Ocupantes/Area m2	AT			Qr W
				Text	Tint	AT	
Dormitorio	41.775	0.01	2	1.9	21	19.1	458.400
Estar	192.35	0.005	6	1.9	21	19.1	687.600
Baño	16.3	0.015	1	1.9	21	19.1	343.800
Renovación Aire Exterior							916.800

$Q_i = 1200 \times V_{inf} \times AT$ $V_{inf} = C_{inf} \times A_{hueco} \times AP^n$ $C_{inf} = V_{inf} / A_h / 100^{0.65}$ $V_{inf} / A_{hueco} = \text{tabla permeabilidad m3/hm2}$

$AP = Cap \times \text{densidad aire} \times \text{velocidad aire}^2 / 2$ $Cap = 0.6$ $\text{Velocidad aire} = 4.57 \text{ m/s}$ $\text{densidad aire} = 1.05 \text{ kg/m3}$

VIVIENDA	Cinf	Area Hueco			AP (Pa)	Vinf m3/h	Vinf m3/s	AT (°C)			Qinf W
	m3/hm2	Altura	Ancho	A m2				Text	Tint	AT	
Dormitorio	1.353	2.5	5	12.5	6.5787	57.5528	0.0160	1.9	21	19.1	366.420
Estar	3.007	2.5	25.87	64.675	6.5787	661.7297	0.1838	1.9	21	19.1	4213.012
									Total vivienda		4579.432

6 Productos de construcción

6.1 Características exigibles a los productos

Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica λ (W/m·K) y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ . En su caso, además se podrá definir la densidad ρ (kg/m³) y el calor específico c_p (J/kg·K).

Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U (W/m²·K) y el factor solar g para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U (W/m²·K) y la absorptividad α para los marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios.

Las carpinterías de los huecos también se caracterizan por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m². Para el cálculo de las pérdidas de calor por infiltraciones de aire a través de ellas, tomaremos como referencia una velocidad del viento de 32 km/h, y utilizaremos los valores de infiltración de 3.3 m³/hm para ventanas con carpinterías de madera herméticas.

El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Se incluirán en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10456. En general, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10°C y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23°C y 50% de humedad relativa.

6.2 Características exigibles a los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

El cálculo de las transmitancias figura en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se consignarán los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores.

En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

6.3 Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

7 Construcción

7.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor 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 del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

7.2 Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos 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.

7.3 Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

8 Cálculo de transmitancias y condensaciones

8.1 Condiciones exteriores de cálculo

Para el cálculo de condensaciones se toman como temperaturas exteriores y humedades relativas exteriores los valores medios mensuales de la localidad donde se ubique el edificio.

8.2 Cálculo de transmitancias

Huecos vivienda:

		dimensiones		Área Hueco	Area Cristal	Area Marco	FV	FM	UH,m (vertical)	UH,v (vertical)	U W/m K	
VE01	Vivienda	4.81	3.2	15.392	13.5	1.892	0.877	0.123	3.2	1.1	1.358	<2,7
VE02	Vivenda	9.97	3.2	31.904	29.05	2.854	0.911	0.089	3.2	1.1	1.288	<2,7
VE03	Vivienda	16.28	3.2	52.096	47.54	4.556	0.913	0.087	3.2	1.1	1.284	<2,7

Cerramientos:

T1	Z-TABIQUE SEPARACIÓN SALAS INSTALACIONES			espesor	0.180		
ext	Microcemento	Espesor (m)	0.015	Conductividad térmica (W/mK)	1.3	Resistencia térmica (M2k/W)	0.012
	Tabique bloque hormigón		0.150		1.18		0.127
	Microcemento		0.015		1.3		0.012
int							
	resistencias superficiales		RSE				0.130
	resistencias superficiales		RSI				0.13
	RESISTENCIA TOTAL						0.410
	W/m2K						
U		2.438	U limite		SIN EXIGENCIA		
T2	Z-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR baño-sala máquinas			espesor	0.248		
ext	Microcemento	Espesor (m)	0.015	Conductividad térmica (W/mK)	1.3	Resistencia térmica (M2k/W)	0.012
	Tabique bloque hormigón		0.150		1.18		0.127
	Capa separación s.v.		0.010	-			0.150
int	Lana mineral		0.050		0.035		1.429
	PYL		0.013		1.9		0.007
	Alicatado		0.010		1.9		0.005
	resistencias superficiales		RSE +RSI				0.17
	RESISTENCIA TOTAL						1.899
	W/m2K						
U		0.527	U limite		0.6		

T3	Z-CERRAMIENTO EXTERIOR salas maquinas-terreno			espesor	0.5
		λ			
		Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)	
	Muro hormigón armado	0.5	2.5	0.200	
	resistencias superficiales		RSE+RSI	0.260	
		RESISTENCIA TOTAL			0.460
		W/m2K			
	U	2.174	U limite	SIN EXIGENCIA	
				3	
T4	Z-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR zonas húmedas-terreno			espesor	0.583
		λ			
		Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)	
	Muro hormigón armado	0.5	2.5	0.200	
	Capa separación s.v.	0.01	-	0.150	
	Lana mineral	0.05	0.035	1.429	
	PYL	0.013	0.25	0.0520	
	Grés	0.01	1.9	0.0053	
	resistencias superficiales		RSE+RSI	0.170	
		RESISTENCIA TOTAL			2.006
		W/m2K			
	U	0.499	U limite	0.6	
T5	Z-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR salas-terreno			espesor	0.633
		λ			
		Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)	
	Muro hormigón armado	0.5	2.5	0.200	
	Capa separación s.v.	0.01	-	0.150	
	Lana mineral	0.05	0.035	1.429	
	PYL	0.013	0.25	0.052	
	Panel de madera	0.06	0.23	0.261	
	resistencias superficiales		RSE+RSI	0.17	
		RESISTENCIA TOTAL			2.261
		W/m2K			
	U	0.442	U limite	0.6	
T7	Z-TABIQUE VERTICAL INTERIOR alicatado/sin alicatado			espesor	0.366
		λ			
		Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)	
	Gres	0.01	1.9	0.005	
	PYL	0.013	0.25	0.052	
	Lana mineral	0.05	0.035	1.429	
	Capa separación s.v	0.01	-	0.150	
	Bloque hormigón	0.15	1.18	0.127	
	Capa separación s.v	0.01	-	0.150	
	Lana mineral	0.05	0.035	1.429	
	PYL	0.013	0.25	0.052	
	Panel de madera	0.06	0.23	0.261	
	resistencias superficiales		RSE+RSI	0.26	
		RESISTENCIA TOTAL			3.914
		W/m2K			
	U	0.255	U limite	0.85	
T8	Z-TABIQUE VERTICAL INTERIOR alicatado/ alicatado			espesor	0.316
		λ			
		Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)	
	Gres	0.01	1.9	0.005	
	PYL	0.013	0.25	0.052	
	Lana mineral	0.05	0.035	1.429	
	Capa separación s.v	0.01	-	0.150	
	Bloque hormigón	0.15	1.18	0.127	
	Capa separación s.v	0.01	-	0.150	
	Lana mineral	0.05	0.035	1.429	
	PYL	0.013	0.25	0.052	
	Gres	0.01	1.9	0.005	
	resistencias superficiales		RSE+RSI	0.26	
		RESISTENCIA TOTAL			3.659
		W/m2K			
	U	0.273	U limite	1.2	

T9	Z-TABIQUE VERTICAL INTERIOR madera/madera	espesor	0.416
----	---	---------	-------

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Panel de madera	0.06	0.23	0.261
PYL	0.013	0.25	0.052
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Capa separación s.v	0.01 -		0.150
Bloque hormigón	0.15	1.18	0.127
Capa separación s.v	0.01 -		0.150
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
PYL	0.013	0.25	0.052
Panel de madera	0.06	0.23	0.261
resistencias superficiales		RSE+RSI	0.26
	RESISTENCIA TOTAL		4.170

	W/m2K
U	0.240

U limite	0.85
----------	------

T10	Z-TABIQUE VERTICAL INTERIOR	espesor	0.3
-----	-----------------------------	---------	-----

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Pantalla hormigón	0.3	2.5	0.120
resistencias superficiales		RSE+RSI	0.26
	RESISTENCIA TOTAL		0.380

	W/m2K
U	2.632

U limite	SIN EXIGENCIA
----------	---------------

T11	Z-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR	espesor	0.381
-----	---------------------------------	---------	-------

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Vidrio 3+3	0.006		0.179
Capa separación	0.01		0.150
Aislante XPS	0.05	0.039	1.282
Muro hormigón armado	0.3	2.5	0.120
Microcemento	0.015	1.3	0.012
resistencias superficiales		RSE+RSI	0.17
	RESISTENCIA TOTAL		1.912

	W/m2K
U	0.523

U limite	0.6
----------	-----

T12	T-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR vivienda-patinillo	espesor	0.225
-----	--	---------	-------

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Panel de madera	0.06	0.23	0.261
PYL	0.013	0.25	0.052
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
resistencias superficiales		RSE+RSI	0.17
	RESISTENCIA TOTAL		3.566

	W/m2K
U	0.280

U limite	0.4
----------	-----

T15

T-CERRAMIENTO VERTICAL INTERIOR

espesor

0.1

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Panel de madera	0.015	0.23	0.065
Lana mineral	0.07	0.035	2.000
Panel de madera	0.015	0.23	0.065
resistencias superficiales	RSE+RSI		0.26
RESISTENCIA TOTAL			2.390

W/m2K

U

0.418

U limite

1.2

T14.A

T-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR vivienda-vivienda

espesor

0.245

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Capa separación	0.07		0.170
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Gres	0.01	0.25	0.040
resistencias superficiales	RSE+RSI		0.17
RESISTENCIA TOTAL			3.520

W/m2K

U

0.284

U limite

0.85

T14

T-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR vivienda-vivienda

espesor

0.595

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Muro hormigón	0.3	2.5	0.120
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Capa separación	0.07		0.170
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.06	0.25	0.240
resistencias superficiales	RSE+RSI		0.17
RESISTENCIA TOTAL			3.840

W/m2K

U

0.260

U limite

0.85

T16

T-CERRAMIENTO VERTICAL INTERIOR vivienda

espesor

0.354

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Panel de madera	0.06	0.23	0.261
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Camara aire	0.05 -		0.150
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Capa separación	0.05		0.170
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.056	0.035	1.600
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.06	0.23	0.261
resistencias superficiales	RSE+RSI		0.26
RESISTENCIA TOTAL			3.041

W/m2K

U

0.329

U limite

1.2

T17

T-CERRAMIENTO VERTICAL EXTERIOR vivienda

espesor

0.25

	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/mK)	Resistencia térmica (M2k/W)
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Capa separación	0.025		0.170
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Lana mineral	0.05	0.035	1.429
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.013	0.23	0.057
Panel de madera	0.06	0.23	0.261
resistencias superficiales	RSE+RSI		0.17
RESISTENCIA TOTAL			3.741

W/m2K

U

0.267

U limite

0.6

8.3 Condensaciones superficiales

Se toma una temperatura del ambiente interior igual a 21 °C para el mes de enero. Si se dispone del dato de humedad relativa interior y esta se mantiene constante, debido por ejemplo a un sistema de climatización, se puede utilizar dicho dato en el cálculo añadiéndole 0,05 como margen de seguridad.

El método del factor de temperaturas superficiales permite limitar el riesgo de aparición de condensaciones superficiales usando un criterio simplificado, que consiste en establecer un límite máximo del 80% de humedad relativa media mensual sobre la superficie del cerramiento analizado.

La comprobación de la limitación de condensaciones superficiales se basa en la comparación del factor de temperatura de la superficie interior f_{Rsi} y el factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{Rsi,min}$ para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero de la localidad.

El cálculo del factor de temperatura superficial f_{Rsi} correspondiente a cada cerramiento o puente térmico se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$f_{Rsi} = 1 - U \cdot 0,25$$

En los cerramientos y puentes térmicos se comprueba que el factor de temperatura de la superficie interior es superior al factor de temperatura de la superficie interior mínimo. Este factor se puede obtener a partir de la tabla 1 en función de la clase de higrometría de cada espacio y la zona climática de invierno donde se encuentre el edificio. En el caso de nuestro edificio será una clase de higrometría 3, por lo que el factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{Rsi,min}$ es 0,61 (comprobamos en la tabla siguiente que este dato es MENOR que todos los factor de temperatura de la superficie interior de cada cerramiento f_{Rsi} , lo que quiere decir que CUMPLE el código técnico).

Tabla 1 Factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{Rsi,min}$

Categoría del espacio	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Clase de higrometría 5	0,70	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90
Clase de higrometría 4	0,56	0,66	0,66	0,69	0,75	0,78
Clase de higrometría 3 o inferior a 3	0,42	0,50	0,52	0,56	0,61	0,64

8.4 Condensaciones intersticiales

En ausencia de datos precisos, se puede tomar para todos los meses del año, una temperatura del ambiente interior igual a 21 °C y una humedad relativa del ambiente interior en función de la clase de higrometría del espacio:

-Clase de higrometría 5, correspondiente a espacios en los que se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías, restaurantes y piscinas: 70%

-Clase de higrometría 4, correspondiente a espacios en los que se prevea una alta producción de humedad, tales como cocinas, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar: 62%

-Clase de higrometría 3 o inferior, correspondiente a espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad, como oficinas, tiendas, zonas de almacenamiento y todos los espacios en edificios de uso residencial: 55%

El procedimiento descrito para la comprobación de la formación de condensaciones intersticiales se basa en la comparación entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio de un cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero (especificadas en la tabla de condiciones exteriores).

Para cada cerramiento objeto se calcula:

- la distribución de temperaturas
- la distribución de presiones de vapor de saturación para las temperaturas antes calculadas
- la distribución de presiones de vapor

Comprobación de condensaciones intersticiales

Comportamiento higrotérmico de los elementos constructivos mediante el estudio de la transferencia de calor (evolución de temperaturas) y de humedad (evolución de la humedad relativa), obteniendo el riesgo de formación de condensaciones. Si la presión de vapor superficial de cada capa (línea azul) es inferior a la presión de vapor de saturación (línea verde), no se producirán condensaciones. (Comprobamos que todos los cerramientos CUMPLEN esta condición)

I. MEMORIA

04. ANEJOS A LA MEMORIA

4.1 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

4.1 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Diseño

La estructura del proyecto va ligada a la idea generadora del proyecto, la cual está ligada a la lógica estructural. La estructura permite articular el proyecto logrando cualificar los diferentes espacios de tal manera que responden fielmente a la idea generadora. El sistema estructural está ligado a la clara diferencia que se pretende mostrar entre los espacios de la torre y los espacios de la planta zócalo. Desde un principio, y sin renunciar al argumento proyectual, se ha buscado una cierta optimización de la estructura, igualando las dimensiones de las vigas en celosía de las torres, por ejemplo.

Respondiendo a las intenciones del proyecto, la estructura propuesta se divide en dos elementos de carácter muy diferenciado, el zócalo y las torres. Por un lado, la estructura de las torres de viviendas a base de un núcleo central cuadrado de pantallas de hormigón y forjado metálico de vigas en celosía. Por otro lado, la estructura del zócalo a base de pórticos de pilares de hormigón y vigas principales de canto descolgado, el forjado de esta estructura se realiza mediante vigas secundarias en ambas direcciones y de con losa de hormigón armado sobre la que se sitúan las capas de la cubierta transitable de la plaza.

La estructura del zócalo, de hormigón armado, posee una estructura más convencional a base de pilares de hormigón de 40x40cm, la distancia entre pórticos de pilares es diferente según la dirección en la que trabajemos (en dirección perpendicular al canal la luz es de 9,21 m. En la dirección paralela al canal contamos con luces de 8,70 m, 9,27 m y 10,39 m). Las vigas principales de los pórticos tienen un ancho de 40 cm y un canto que varía entre 130 cm o 70 cm según la necesidad arquitectónica y estructural del espacio. Lo mismo pasa con las vigas secundarias que tiene de ancho 20 cm y su canto varía también entre 130 cm y 70 cm.

La estructura de las tres torres de viviendas es a base de forjados de estructura metálica que transmiten las cargas a los muros pantallas de hormigón armado del núcleo de comunicaciones y núcleo estructural vertical. Estos forjados están formados por vigas en celosía, de forma triangular, que salvan un voladizo de 5,00 m. Tres vigas en cada uno de los cuatro lados del núcleo de comunicaciones, estando todas arriostradas por una viga perimetral IPE 450. Al mismo tiempo, las vigas están arriostradas por perfiles de sección cuadrada conformados en frío, SHS 120x10.0 mm, tal y como se puede ver en la imagen. Las vigas principales que conforman cada uno de los forjados de la torre están formadas por cuatro barras conformadas en frío de sección cuadrada vacía. El canto de estas vigas es de 1,00 m en su lado de unión a la pantalla de hormigón. La configuración de las vigas es la siguiente:

- El cordón superior, recto, de la viga es un perfil SHS 150x16.0 mm.
- El cordón inferior, recto, de la viga es un perfil SHS 145x10.0 mm.
- Dos montantes verticales de perfil SHS 120x6.0 mm.
- Tres diagonales de perfil SHS 100x12.5 mm.

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando los elementos que definen la estructura: pilares, vigas y celosías. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo elástico 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 CypeCAD y con la herramienta de estructuras integradas de Cype 3D para así combinar tanto la estructura de hormigón del zócalo como la estructura de barras metálicas de los forjados de las torres.

El proceso de cálculo llevado a cabo ha sido el siguiente:

- 1- Determinación de situaciones de dimensionado

- 2- Establecimiento de las acciones
- 3- Análisis estructural
- 4- Dimensionado

Considerando las siguientes situaciones de dimensionado:

- 1- Persistentes: Condiciones normales de uso
- 2- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
- 3- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio

ACCIONES PERMANENTES (G): Aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.

- Peso Propio (PP)

- Peso propio estructura
- Peso propio forjado torres (Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m): 2 KN/m^2
- Peso propio forjado plaza
- Peso propio cubierta torres (Cubierta plana, recreado, con impermeabilización vista protegida): $1,5 \text{ KN/m}^2$
- Pavimento y tabiquería: $1,4 \text{ KN/m}^2$
- Peso propio fachada torre (carpintería vidrio): 2 KN/m
- Peso propio subestructura metálica envolvente torre (aproximadamente): $1,00 \text{ KN/m}$

ACCIONES VARIABLES (Q): Aquellas que tienen un valor no constante en el tiempo y/o espacio.

- Sobrecarga de uso (SU)

- Sobre forjado:

Subcategorías de uso variables dependiendo del uso en cada una de las plantas.

Para las plantas de viviendas de las torres se ha escogido la sobrecarga A1 Viviendas y zonas de habitaciones: 2 KN/m^2 .

Para la planta de la plaza urbana, y la planta del semisótano se ha escogido la sobrecarga C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas: 5 KN/m^2 .
- Sobre cubierta.

Para la cubierta de las torres se ha escogido la sobrecarga G1 Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20° : 1 KN/m^2 .

- Acciones climáticas

- Viento (V_i) = Para zona eólica B y grado de aspereza IV en zona urbana.

$q_b = 0.450 \text{ kN/m}^2$

Viento X	Viento Y
Esbeltez = 0.58	Esbeltez = 0.25
c_p (presión) = 0.73	c_p (presión) = 0.70
c_p (succión) = -0.40	c_p (succión) = -0.30
- Nieve (N_i): Para Zaragoza (altitud 220 m): $0,5 \text{ KN/m}^2$

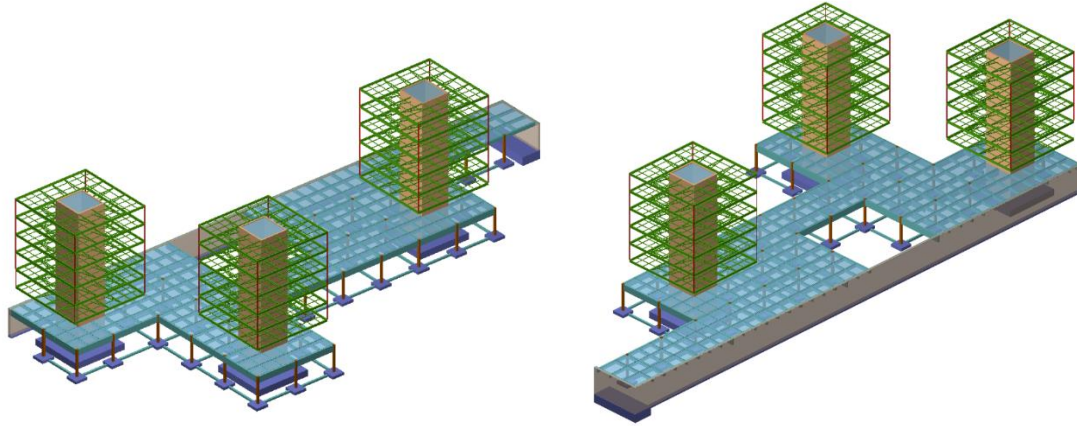
- Acciones térmicas: No se consideran al contar con juntas de dilatación de la estructura cada menos de 40 m.

ACCIONES ACCIDENTALES (A)

No se consideran.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se describen a continuación todos los elementos introducidos en el cálculo de la estructura indicando el dimensionado óptimo obtenido en cada uno de ellos. Tras ello, se mostrarán los resultados obtenidos del programa de cálculo CypeCAD. Previamente se muestran unas imágenes del conjunto del edificio introducido en el programa de cálculo.



Planta zócalo: zona uso público

Pilares: De hormigón armado, sección cuadrada 40x40cm. De altura 5,00 m arranque en zapatas y cabeza en forjado de planta baja.

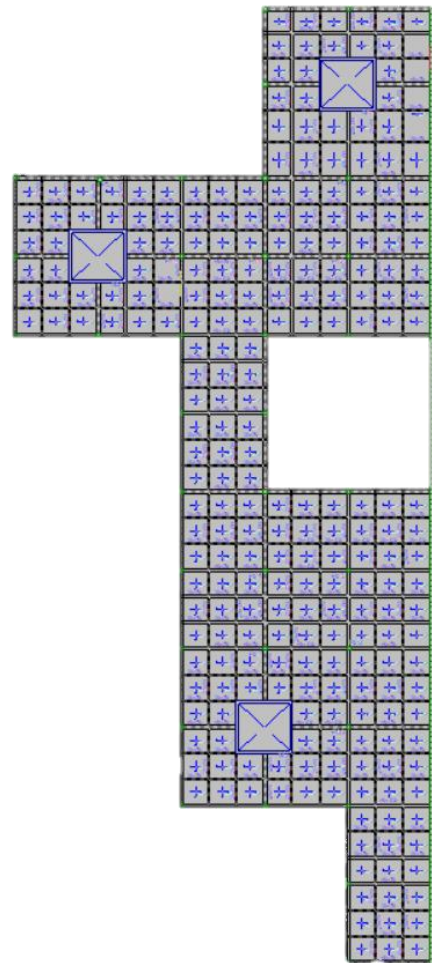
Vigas principales: Viga descolgada rectangular 40x130 cm y 40x70 cm de hormigón armado.

Vigas secundarias: Viga descolgada rectangular 20x130 cm y 20x70 cm de hormigón armado.

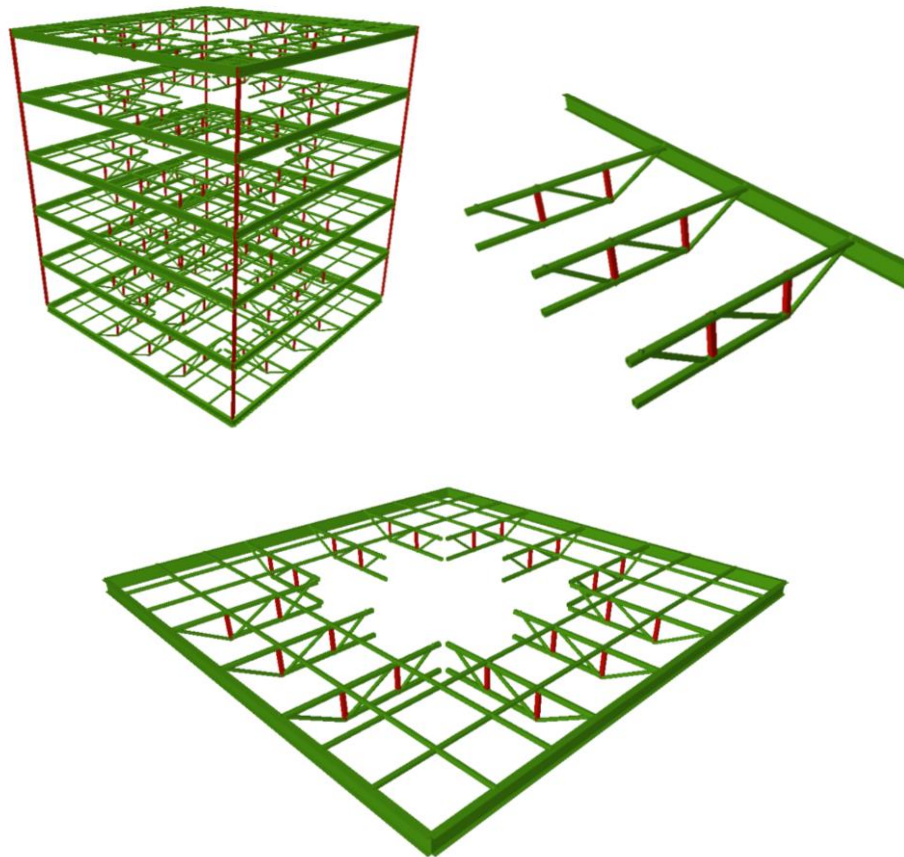
Losa maciza: De hormigón armado, canto 12 cm.

Muros pantalla: Muros pantalla hormigón armado con vinculación exterior, espesor 30 cm y dimensiones de lado interior 5,40x5,72 m. Arranque en planta de cimentación hasta planta cubierta (+28,00 m).

Muros hormigón armado: Espesor 60 cm, con vinculación exterior. Arranque en planta cimentación hasta planta baja.

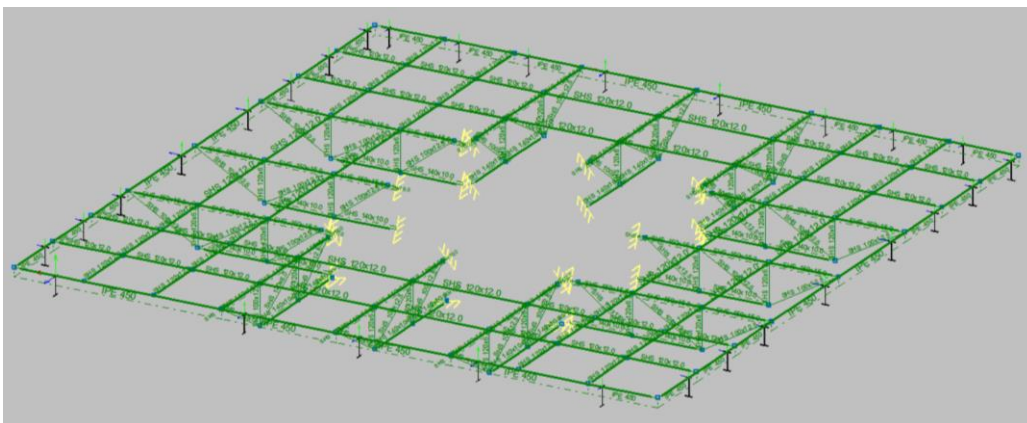


Torres de viviendas



La configuración de las vigas es la siguiente:

- El cordón superior, recto, de la viga es un perfil SHS 150x16.0 mm.
- El cordón inferior, recto, de la viga es un perfil SHS 1450x10.0 mm.
- Dos montantes verticales de perfil SHS 120x6.0 mm.
- Tres diagonales de perfil SHS 100x12.5 mm.
- Barra en extremo: IPE 450
- Barras entre vigas en celosía para arriostramiento: perfil SHS 120x10.0 mm



A continuación, se van a mostrar los diferentes listados del programa CypeCAD obtenidos tras el cálculo de la estructura. Se ha intentado simplificar el listado incluyendo únicamente el cálculo y comprobaciones de los tipos característicos de los diferentes elementos estructurales.

1. **Listado I:** Incluye los datos generales de la obra, como las normas y las acciones consideradas, los estados límite y los materiales empleados.
2. **Listado II o Listado de cimentación:** Incluye la descripción y medición de todos los elementos de cimentación, ya sean zapatas aisladas, zapatas corridas o vigas de atado. En cuanto a la comprobación del cálculo, dado que todos los elementos se encuentran unificados, se ha optado por incluir únicamente una comprobación por cada tipo de elemento de cimentación que se ha dispuesto en el proyecto con el objetivo de simplificar el informe de cálculo.
3. **Listado III o Listado de armado de vigas:** Incluye la descripción del armado de las vigas de hormigón dispuestas en la planta baja, se muestra una viga de cada uno de los cuatro tipos que hay a modo de ejemplo (40x130 cm, 40x70 cm, 20x130 cm, 20x70 cm).
4. **Listado IV o Listado de comprobaciones ELU:** Incluye las comprobaciones de los Estado Límite Último de las vigas y pilares de hormigón armado de la planta zócalo.
5. **Listado V:** Incluye los esfuerzos y armados de los pilares, las pantallas y los muros de hormigón del proyecto.

Los siguientes listados hacen referencia a la estructura metálica de las torres de viviendas. Dado que las tres torres son idénticas, se ha optado por sacar los informes solo de una de ellas para evitar que resulten repetitivos.

6. **Listado VI:** Incluye la descripción de las normas consideradas y los estados límite en el cálculo de la estructura metálica de la torre. Así como una breve descripción de la geometría de las barras que componen la estructura.
7. **Listado VII:** Incluye las comprobaciones de Estado Límite Último de las barras de la estructura metálica de las torres.
8. **Listado VIII:** Incluye la definición y comprobación de las uniones de la viga de la estructura en celosía de los forjados metálicos de las torres de viviendas.

1.- NORMAS CONSIDERADAS.....	2
2.- ACCIONES CONSIDERADAS.....	2
2.1.- Gravitatorias.....	2
2.2.- Viento.....	2
2.3.- Sismo	4
2.4.- Hipótesis de carga.....	4
3.- ESTADOS LÍMITE.....	4
4.- MATERIALES UTILIZADOS.....	5
4.1.- Hormigones.....	5
4.2.- Aceros por elemento y posición.....	5
4.2.1.- Aceros en barras.....	5
4.2.2.- Aceros en perfiles.....	5



Listado de datos de la obra

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

1.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

A. Zonas residenciales

C. Zonas de acceso al público

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

2.- ACCIONES CONSIDERADAS

2.1.- Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
Cubierta	G1	0.0	0.0
Forjado 12	---	0.0	0.0
Planta 5	A	0.0	0.0
Forjado 10	---	0.0	0.0
Planta 4	A	0.0	0.0
Forjado 8	---	0.0	0.0
Planta 3	A	0.0	0.0
Forjado 6	---	0.0	0.0
Planta 2	A	0.0	0.0
Forjado 4	---	0.0	0.0
Planta 1	A	0.0	0.0
Forjado 2	---	0.0	0.0
Planta baja	C	3.0	1.4
Cimentación	C	3.0	1.4

2.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B

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

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

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

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

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



Listado de datos de la obra

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

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

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.450	0.58	0.73	-0.40	0.25	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Cubierta	2.53	1.290	1.140
Forjado 12	2.50	1.275	1.127
Planta 5	2.43	1.236	1.092
Forjado 10	2.39	1.219	1.078
Planta 4	2.31	1.174	1.038
Forjado 8	2.27	1.155	1.021
Planta 3	2.17	1.102	0.974
Forjado 6	2.12	1.080	0.955
Planta 2	2.00	1.016	0.898
Forjado 4	1.94	0.989	0.874
Planta 1	1.78	0.908	0.802
Forjado 2	1.71	0.872	0.771
Planta baja	1.34	0.680	0.601

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	112.38	48.38

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00



Listado de datos de la obra

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta	72.464	27.571
Forjado 12	257.964	98.148
Planta 5	249.939	95.095
Forjado 10	246.652	93.844
Planta 4	237.495	90.360
Forjado 8	233.706	88.918
Planta 3	223.012	84.850
Forjado 6	218.521	83.141
Planta 2	205.612	78.229
Forjado 4	200.071	76.121
Planta 1	183.660	69.878
Forjado 2	244.938	93.192
Planta baja	367.025	139.643

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

2.3.- Sismo

Sin acción de sismo

2.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso A) Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G1) Viento +X exc. + Viento +X exc. - Viento -X exc. + Viento -X exc. - Viento +Y exc. + Viento +Y exc. - Viento -Y exc. + Viento -Y exc. -	
	Adicionales	Naturaleza
	CM 2	Peso propio
	N 1	Nieve

3.- ESTADOS LÍMITE

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



Listado de datos de la obra

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

4.- MATERIALES UTILIZADOS

4.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

4.2.- Aceros por elemento y posición

4.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

4.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	2
1.1.- Descripción.....	2
1.2.- Medición.....	2
1.3.- Comprobación.....	6
2.- LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS.....	58
2.1.- Descripción.....	58
2.2.- Medición.....	58
2.3.- Comprobación.....	59
3.- LISTADO DE VIGAS DE ATADO.....	61
3.1.- Descripción.....	61
3.2.- Medición.....	63
3.3.- Comprobación.....	77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
M1	Zapata cuadrada Ancho: 1115.0 cm Canto: 130.0 cm	Sup X: 65Ø16c/17 Sup Y: 65Ø16c/17 Inf X: 46Ø25c/24 Inf Y: 46Ø25c/24
M2	Zapata cuadrada Ancho: 1125.0 cm Canto: 135.0 cm	Sup X: 70Ø16c/16 Sup Y: 70Ø16c/16 Inf X: 111Ø16c/10 Inf Y: 111Ø16c/10
M3	Zapata cuadrada Ancho: 1125.0 cm Canto: 135.0 cm	Sup X: 70Ø16c/16 Sup Y: 70Ø16c/16 Inf X: 111Ø16c/10 Inf Y: 111Ø16c/10
P1, P3, P4, P5, P8, P9, P13, P14, P22, P29, P30, P31, P32, P34	Zapata cuadrada Ancho: 260.0 cm Canto: 55.0 cm	X: 9Ø20c/27 Y: 9Ø20c/27
P2, P35	Zapata cuadrada Ancho: 260.0 cm Canto: 55.0 cm	X: 9Ø20c/27 Y: 9Ø20c/27
P6, P10, P12, P18, P19, P20, P23, P25, P26, P27, P28, P33	Zapata cuadrada Ancho: 260.0 cm Canto: 55.0 cm	X: 9Ø20c/27 Y: 9Ø20c/27
P7, P11, P15, P16, P21, P24	Zapata cuadrada Ancho: 260.0 cm Canto: 55.0 cm	X: 9Ø20c/27 Y: 9Ø20c/27
P17	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 229.2 cm Ancho inicial Y: 214.9 cm Ancho final X: 200.8 cm Ancho final Y: 5.1 cm Ancho zapata X: 430.0 cm Ancho zapata Y: 220.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 10Ø16c/22 Sup Y: 19Ø16c/22 Inf X: 10Ø16c/22 Inf Y: 19Ø16c/22

1.2.- Medición

Referencia: M1		B 500 S, Ys=1.15					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)					46x11.59	533.14
	Peso (kg)					46x44.66	2054.41
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)					46x11.59	533.14
	Peso (kg)					46x44.66	2054.41
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)				65x11.35		737.75
	Peso (kg)				65x17.91		1164.41
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)				65x11.35		737.75
	Peso (kg)				65x17.91		1164.41
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		209x1.75				365.75
	Peso (kg)		209x1.08				225.50



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M1		B 500 S, Ys=1.15					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø25	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			60x1.79			107.40
	Peso (kg)			60x1.59			95.35
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.02					36.12
	Peso (kg)	6x1.34					8.02
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x5.70					34.20
	Peso (kg)	6x1.26					7.59
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.23					37.38
	Peso (kg)	6x1.38					8.30
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.55					39.30
	Peso (kg)	6x1.45					8.72
Totales	Longitud (m)	147.00	365.75	107.40	1475.50	1066.28	6791.12
	Peso (kg)	32.63	225.50	95.35	2328.82	4108.82	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	161.70	402.33	118.14	1623.05	1172.91	7470.23
	Peso (kg)	35.89	248.05	104.89	2561.70	4519.70	

Referencia: M2		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			111x11.39	1264.29
	Peso (kg)			111x17.98	1995.46
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			111x11.39	1264.29
	Peso (kg)			111x17.98	1995.46
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)			70x11.45	801.50
	Peso (kg)			70x18.07	1265.02
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)			70x11.45	801.50
	Peso (kg)			70x18.07	1265.02
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		257x1.81		465.17
	Peso (kg)		257x1.12		286.80
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.02			36.12
	Peso (kg)	6x1.34			8.02
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x5.70			34.20
	Peso (kg)	6x1.26			7.59
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.23			37.38
	Peso (kg)	6x1.38			8.30
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.55			39.30
	Peso (kg)	6x1.45			8.72
Totales	Longitud (m)	147.00	465.17	4131.58	6840.39
	Peso (kg)	32.63	286.80	6520.96	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	161.70	511.69	4544.74	7524.43
	Peso (kg)	35.89	315.48	7173.06	

Referencia: M3		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			111x11.39	1264.29
	Peso (kg)			111x17.98	1995.46
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			111x11.39	1264.29
	Peso (kg)			111x17.98	1995.46
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)			70x11.45	801.50
	Peso (kg)			70x18.07	1265.02
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)			70x11.45	801.50
	Peso (kg)			70x18.07	1265.02
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		188x1.81		340.28
	Peso (kg)		188x1.12		209.80



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M3		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø16	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.02			36.12
	Peso (kg)	6x1.34			8.02
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x5.70			34.20
	Peso (kg)	6x1.26			7.59
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.23			37.38
	Peso (kg)	6x1.38			8.30
Arranque - Estribos	Longitud (m)	6x6.55			39.30
	Peso (kg)	6x1.45			8.72
Totales	Longitud (m)	147.00	340.28	4131.58	6763.39
	Peso (kg)	32.63	209.80	6520.96	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	161.70	374.31	4544.74	7439.73
	Peso (kg)	35.89	230.78	7173.06	

Referencias: P1, P3, P4, P5, P8, P9, P13, P14, P22, P29, P30, P31, P32 y P34		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			9x2.82	25.38
	Peso (kg)			9x6.95	62.59
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			9x2.82	25.38
	Peso (kg)			9x6.95	62.59
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.17		9.36
	Peso (kg)		8x1.04		8.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Peso (kg)	3x0.32			0.97
Totales	Longitud (m)	4.38	9.36	50.76	134.46
	Peso (kg)	0.97	8.31	125.18	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.82	10.30	55.84	147.91
	Peso (kg)	1.07	9.14	137.70	

Referencias: P2 y P35		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			9x2.82	25.38
	Peso (kg)			9x6.95	62.59
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			9x2.82	25.38
	Peso (kg)			9x6.95	62.59
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.17		9.36
	Peso (kg)		8x1.04		8.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Peso (kg)	3x0.32			0.97
Totales	Longitud (m)	4.38	9.36	50.76	134.46
	Peso (kg)	0.97	8.31	125.18	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.82	10.30	55.84	147.91
	Peso (kg)	1.07	9.14	137.70	

Referencias: P6, P10, P12, P18, P19, P20, P23, P25, P26, P27, P28 y P33		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			9x2.82	25.38
	Peso (kg)			9x6.95	62.59
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			9x2.82	25.38
	Peso (kg)			9x6.95	62.59
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.17		9.36
	Peso (kg)		8x1.04		8.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Peso (kg)	3x0.32			0.97



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencias: P6, P10, P12, P18, P19, P20, P23, P25, P26, P27, P28 y P33		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	4.38 0.97	9.36 8.31	50.76 125.18	134.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	4.82 1.07	10.30 9.14	55.84 137.70	147.91

Referencias: P7, P11, P15, P16, P21 y P24		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			9x2.82 9x6.95	25.38 62.59
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			9x2.82 9x6.95	25.38 62.59
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		8x1.17 8x1.04		9.36 8.31
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	4.38 0.97	9.36 8.31	50.76 125.18	134.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	4.82 1.07	10.30 9.14	55.84 137.70	147.91

Referencia: P17		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			10x4.44 10x7.01	44.40 70.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			19x2.34 19x3.69	44.46 70.17
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			10x4.50 10x7.10	45.00 71.02
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			19x2.40 19x3.79	45.60 71.97
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		8x1.63 8x1.45		13.04 11.58
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	4.38 0.97	13.04 11.58	179.46 283.24	295.79
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	4.82 1.07	14.34 12.74	197.41 311.56	325.37

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)							Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: M1	35.89	248.05	104.89	2561.70		4519.70	7470.23	161.62	12.43	57.98
Referencia: M2	35.89	315.48		7173.06			7524.43	170.86	12.66	60.75
Referencia: M3	35.89	230.78		7173.06			7439.73	170.86	12.66	60.75
Referencias: P1, P3, P4, P5, P8, P9, P13, P14, P22, P29, P30, P31, P32 y P34	14x1.07		14x9.14		14x137.70		2070.74	14x3.72	14x0.68	14x5.40
Referencias: P2 y P35	2x1.07		2x9.14		2x137.70		295.82	2x3.72	2x0.68	2x5.56
Referencias: P6, P10, P12, P18, P19, P20, P23, P25, P26, P27, P28 y P33	12x1.07		12x9.14		12x137.70		1774.92	12x3.72	12x0.68	12x5.24
Referencias: P7, P11, P15, P16, P21 y P24	6x1.07		6x9.14		6x137.70		887.46	6x3.72	6x0.68	6x5.08
Referencia: P17	1.07		12.74	311.56			325.37	9.46	0.95	12.68
Totales	145.12	794.31	428.39	17219.38	4681.80	4519.70	27788.70	639.21	61.67	372.24



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

1.3.- Comprobación

Referencia: M1 Dimensiones: 1115 x 1115 x 130 Armados: Xi: Ø25c/24 Yi: Ø25c/24 Xs: Ø16c/17 Ys: Ø16c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.155194 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.166672 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.249272 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Reserva seguridad: 187.5 % Reserva seguridad: 1848.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Momento: 10626.28 kN·m Momento: 8448.78 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Cortante: 4173.17 kN Cortante: 3079.65 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 891.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 130 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- M1:	Mínimo: 30 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado superior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0016 Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0016 Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior:- Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 25 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 24 cm	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M1 Dimensiones: 1115 x 1115 x 130 Armados: Xi: Ø25c/24 Yi: Ø25c/24 Xs: Ø16c/17 Ys: Ø16c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 85 cm Calculado: 177 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 92 cm Calculado: 177 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 73 cm Calculado: 215 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 73 cm Calculado: 215 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 128 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 165 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 25 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 25 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M2 Dimensiones: 1125 x 1125 x 135 Armados: Xi: Ø16c/10 Yi: Ø16c/10 Xs: Ø16c/16 Ys: Ø16c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.154115 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.165397 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.248193 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 219.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1494.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10597.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8735.55 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3965.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3066.90 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 848.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - M2:	Mínimo: 25 cm Calculado: 127 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.001	Cumple
Díámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M2		
Dimensiones: 1125 x 1125 x 135		
Armados: Xi:Ø16c/10 Yi:Ø16c/10 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 35 cm Calculado: 161 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 38 cm Calculado: 161 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 31 cm Calculado: 198 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 31 cm Calculado: 198 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 126 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 164 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 164 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: M3		
Dimensiones: 1125 x 1125 x 135		
Armados: Xi:Ø16c/10 Yi:Ø16c/10 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.153428 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.165397 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.223276 MPa	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M3		
Dimensiones: 1125 x 1125 x 135		
Armados: Xi: Ø16c/10 Yi: Ø16c/10 Xs: Ø16c/16 Ys: Ø16c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 320.0 % Reserva seguridad: 1730.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 9830.51 kN·m Momento: 8677.68 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 3606.45 kN Cortante: 3027.76 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 844.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - M3:	Mínimo: 25 cm Calculado: 127 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0015 Mínimo: 0.0014	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M3 Dimensiones: 1125 x 1125 x 135 Armados: Xi: Ø16c/10 Yi: Ø16c/10 Xs: Ø16c/16 Ys: Ø16c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 32 cm Calculado: 198 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 35 cm Calculado: 161 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 31 cm Calculado: 198 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 31 cm Calculado: 198 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 164 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 164 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 164 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 164 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P1 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0491481 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0543474 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0552303 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2890.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6226.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 104.37 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 104.11 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P1		
Dimensiones: 260 x 260 x 55		
Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 91.92 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 96.33 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 469.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P1:	Mínimo: 20 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0006	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 83 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 83 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P2		
Dimensiones: 260 x 260 x 55		
Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P2 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0831888 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0847584 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0857394 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10754.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12110.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 197.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 198.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 180.11 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 182.86 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1036.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P2:	Mínimo: 20 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 83 cm Mínimo: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P2 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 21 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P3 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0801477 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0869166 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0886824 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2520.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 79722.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 202.74 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 186.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 179.82 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 163.53 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 967.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P3:	Mínimo: 20 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P3 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 22 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 21 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P4 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.051012 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.056898 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0575847 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 2880.5 % Reserva seguridad: 5130.0 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 110.11 kN·m Momento: 109.92 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 97.41 kN Cortante: 101.73 kN	Cumple Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P4		
Dimensiones: 260 x 260 x 55		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 498.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P4:	Mínimo: 20 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 83 cm Calculado: 83 cm Calculado: 83 cm Calculado: 83 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P5		
Dimensiones: 260 x 260 x 55		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0829926 MPa	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P16 Dimensiones: 260 x 260 x 55 Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm Mínimo: 41 cm Mínimo: 40 cm Mínimo: 40 cm Mínimo: 41 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P17 Dimensiones: 430 x 220 x 100 Armados: Xi: Ø16c/22 Yi: Ø16c/22 Xs: Ø16c/22 Ys: Ø16c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.121938 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.242994 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.24525 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 19735.3 % Reserva seguridad: 67.5 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 375.48 kN·m Momento: -158.93 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 184.33 kN Cortante: 152.55 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 870.4 kN/m ²	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P17 Dimensiones: 430 x 220 x 100 Armados: Xi: Ø16c/22 Yi: Ø16c/22 Xs: Ø16c/22 Ys: Ø16c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P17:	Mínimo: 20 cm Calculado: 92 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0007 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 21 cm Calculado: 128 cm Mínimo: 22 cm Calculado: 128 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 130 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 130 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 84 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: P17		
Dimensiones: 430 x 220 x 100		
Armados: Xi: Ø16c/22 Yi: Ø16c/22 Xs: Ø16c/22 Ys: Ø16c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P18		
Dimensiones: 260 x 260 x 55		
Armados: Xi: Ø20c/27 Yi: Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0953532 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.124979 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.125568 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 830.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 41592.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 285.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 228.06 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 258.59 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 203.36 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1198.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P18:	Mínimo: 20 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

2.- LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS

2.1.- Descripción

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M4	Vuelo a la izquierda: 25.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 85.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M5	Vuelo a la izquierda: 345.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 395.0 cm Canto de la zapata: 175.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø25c/30 Inferior Transversal: Ø25c/30 Superior Longitudinal: Ø25c/30 Superior Transversal: Ø25c/30

2.2.- Medición

Referencia: M4		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	378x0.98	370.44
	Peso (kg)	378x0.87	328.89
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	3x113.19	339.57
	Peso (kg)	3x100.49	301.48
Totales	Longitud (m)	710.01	
	Peso (kg)	630.37	630.37
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	781.01	
	Peso (kg)	693.41	693.41

Referencia: M5		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø25	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	35x4.65	162.75
	Peso (kg)	35x17.92	627.14
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	13x10.29	133.77
	Peso (kg)	13x39.65	515.47
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	35x4.39	153.65
	Peso (kg)	35x16.92	592.08
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	13x10.29	133.77
	Peso (kg)	13x39.65	515.47
Totales	Longitud (m)	583.94	
	Peso (kg)	2250.16	2250.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	642.33	
	Peso (kg)	2475.18	2475.18

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø12	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: M4	693.41		693.41	28.90	9.63	68.01
Referencia: M5		2475.18	2475.18	72.20	4.13	36.56
Totales	693.41	2475.18	3168.59	101.11	13.76	104.57



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

2.3.- Comprobación

Referencia: M4 Dimensiones: 85 x 30 Armados: Xi: Ø12c/30 Yi: Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.166083 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.190805 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.212779 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Reserva seguridad: 814.3 % Reserva seguridad: 34422.9 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m Momento: 0.00 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 1268.92 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1137.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- M4:	Mínimo: 0 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección Y hacia arriba:- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M5 Dimensiones: 395 x 175 Armados: Xi: Ø25c/30 Yi: Ø25c/30 Xs: Ø25c/30 Ys: Ø25c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0894672 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0952551 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.178934 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 51.2 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 381676.1 %	Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 625.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 183 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 175 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- M5:	Mínimo: 0 cm Calculado: 165 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 25 mm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: M5		
Dimensiones: 395 x 175		
Armados: Xi: Ø25c/30 Yi: Ø25c/30 Xs: Ø25c/30 Ys: Ø25c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- LISTADO DE VIGAS DE ATADO

3.1.- Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P24 - P25]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P25 - P22]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P24 - P21]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P21 - P22]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P21 - P19]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P18 - P19]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P20 - P21]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P20 - P18]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P23 - P24]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P23 - P20]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P26 - P23]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P27 - P24]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P26 - P27]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P28 - P25]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P27 - P28]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P30 - P28]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P33 - P30]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P34 - P33]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P35 - P34]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P32 - P33]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P31 - P32]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P29 - P26]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P31 - P29]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P10 - P6]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P18 - P15]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P15 - P10]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P10 - P11]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P6 - P7]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P11 - P7]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P19 - P16]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P15 - P16]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P16 - P11]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P7 - P8]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P1 - P2]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P7 - P3]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P3 - P1]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P5 - P6]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P4 - P5]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P14 - P15]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P9 - P4]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P13 - P14]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P13 - P9]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P11 - P12]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P12 - P8]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P16 - P17]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P17 - P12]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25

3.2.- Medición

Referencia: [P24 - P25]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P24 - P25]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P25 - P22]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P24 - P21]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P21 - P22]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P21 - P19]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P21 - P19]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P18 - P19]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P20 - P21]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P20 - P18]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P23 - P24]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P23 - P24]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P23 - P20]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P26 - P23]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P27 - P24]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P26 - P27]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P26 - P27]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P28 - P25]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x8.75	35.00
	Peso (kg)		4x7.77	31.07
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x8.82	17.64
	Peso (kg)		2x7.83	15.66
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	52.64	
	Peso (kg)	14.47	46.73	61.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	57.90	
	Peso (kg)	15.92	51.40	67.32

Referencia: [P27 - P28]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.59	38.36
	Peso (kg)		4x8.51	34.06
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.71	19.42
	Peso (kg)		2x8.62	17.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.78	
	Peso (kg)	15.58	51.30	66.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.56	
	Peso (kg)	17.14	56.43	73.57

Referencia: [P30 - P28]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x8.51	34.04
	Peso (kg)		4x7.56	30.22
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x8.58	17.16
	Peso (kg)		2x7.62	15.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	51.20	
	Peso (kg)	14.47	45.46	59.93
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	56.32	
	Peso (kg)	15.92	50.00	65.92

Referencia: [P33 - P30]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P33 - P30]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P34 - P33]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P35 - P34]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P32 - P33]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P31 - P32]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P31 - P32]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P29 - P26]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P31 - P29]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P10 - P6]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P18 - P15]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P18 - P15]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P15 - P10]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P10 - P11]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P6 - P7]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P11 - P7]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P11 - P7]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P19 - P16]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P15 - P16]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P16 - P11]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P7 - P8]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.05	36.20
	Peso (kg)		4x8.03	32.14



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P7 - P8]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.17	18.34
	Peso (kg)		2x8.14	16.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	54.54	
	Peso (kg)	15.58	48.42	64.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	59.99	
	Peso (kg)	17.14	53.26	70.40

Referencia: [P1 - P2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P7 - P3]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x10.76	43.04
	Peso (kg)		4x9.55	38.21
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.92	21.84
	Peso (kg)		2x9.70	19.39
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	33x1.41		46.53
	Peso (kg)	33x0.56		18.36
Totales	Longitud (m)	46.53	64.88	
	Peso (kg)	18.36	57.60	75.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	51.18	71.37	
	Peso (kg)	20.20	63.36	83.56

Referencia: [P3 - P1]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x8.59	34.36
	Peso (kg)		4x7.63	30.51
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x8.62	17.24
	Peso (kg)		2x7.65	15.31
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	24x1.41		33.84
	Peso (kg)	24x0.56		13.35
Totales	Longitud (m)	33.84	51.60	
	Peso (kg)	13.35	45.82	59.17
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.22	56.76	
	Peso (kg)	14.69	50.40	65.09

Referencia: [P5 - P6]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P5 - P6]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.09	18.18
	Peso (kg)		2x8.07	16.14
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	27x1.41		38.07
	Peso (kg)	27x0.56		15.02
Totales	Longitud (m)	38.07	54.18	
	Peso (kg)	15.02	48.10	63.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	41.88	59.60	
	Peso (kg)	16.52	52.91	69.43

Referencia: [P4 - P5]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x10.09	40.36
	Peso (kg)		4x8.96	35.83
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.22	20.44
	Peso (kg)		2x9.07	18.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	29x1.41		40.89
	Peso (kg)	29x0.56		16.14
Totales	Longitud (m)	40.89	60.80	
	Peso (kg)	16.14	53.98	70.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	44.98	66.88	
	Peso (kg)	17.75	59.38	77.13

Referencia: [P14 - P15]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P9 - P4]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P13 - P14]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P13 - P14]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P13 - P9]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P11 - P12]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.41		39.48
	Peso (kg)	28x0.56		15.58
Totales	Longitud (m)	39.48	57.28	
	Peso (kg)	15.58	50.85	66.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.43	63.01	
	Peso (kg)	17.14	55.93	73.07

Referencia: [P12 - P8]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	26x1.41		36.66
	Peso (kg)	26x0.56		14.47
Totales	Longitud (m)	36.66	54.14	
	Peso (kg)	14.47	48.07	62.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.33	59.55	
	Peso (kg)	15.92	52.87	68.79

Referencia: [P16 - P17]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.51	38.04
	Peso (kg)		4x8.44	33.77



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Referencia: [P16 - P17]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.62	19.24
	Peso (kg)		2x8.54	17.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	24x1.41		33.84
	Peso (kg)	24x0.56		13.35
Totales	Longitud (m)	33.84	57.28	
	Peso (kg)	13.35	50.85	64.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.22	63.01	
	Peso (kg)	14.69	55.93	70.62

Referencia: [P17 - P12]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x9.00	36.00
	Peso (kg)		4x7.99	31.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.07	18.14
	Peso (kg)		2x8.05	16.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	23x1.41		32.43
	Peso (kg)	23x0.56		12.80
Totales	Longitud (m)	32.43	54.14	
	Peso (kg)	12.80	48.07	60.87
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.67	59.55	
	Peso (kg)	14.08	52.88	66.96

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: [P24 - P25]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P25 - P22]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P24 - P21]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P21 - P22]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P21 - P19]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P18 - P19]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P20 - P21]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P20 - P18]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P23 - P24]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P23 - P20]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P26 - P23]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P27 - P24]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P26 - P27]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P28 - P25]	15.92	51.40	67.32	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P27 - P28]	17.14	56.43	73.57	1.07	0.27	5.35
Referencia: [P30 - P28]	15.91	50.01	65.92	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P33 - P30]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P34 - P33]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P35 - P34]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P32 - P33]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P31 - P32]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P29 - P26]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P31 - P29]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: [P10 - P6]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P18 - P15]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P15 - P10]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P10 - P11]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P6 - P7]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P11 - P7]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P19 - P16]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P15 - P16]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P16 - P11]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P7 - P8]	17.14	53.26	70.40	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P1 - P2]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P7 - P3]	20.20	63.36	83.56	1.25	0.31	6.23
Referencia: [P3 - P1]	14.69	50.40	65.09	0.91	0.23	4.55
Referencia: [P5 - P6]	16.52	52.91	69.43	1.03	0.26	5.13
Referencia: [P4 - P5]	17.75	59.38	77.13	1.09	0.27	5.45
Referencia: [P14 - P15]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P9 - P4]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P13 - P14]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P13 - P9]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P11 - P12]	17.13	55.94	73.07	1.06	0.26	5.29
Referencia: [P12 - P8]	15.91	52.88	68.79	0.98	0.24	4.88
Referencia: [P16 - P17]	14.68	55.94	70.62	0.92	0.23	4.61
Referencia: [P17 - P12]	14.08	52.88	66.96	0.86	0.22	4.32
Totales	755.09	2495.55	3250.64	46.50	11.62	232.49



Listado de cimentación

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 22/09/18

3.3.- Comprobación

Referencia: CB.2.1 [P24 - P25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08 - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8.5 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08 - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8.5 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0028	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 2.29 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 29.87 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 9.31 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

1.- PLANTA BAJA.....	2
1.1.- Pórtico 1.....	2
1.2.- Pórtico 2.....	3
1.3.- Pórtico 8.....	4
1.4.- Pórtico 33.....	5



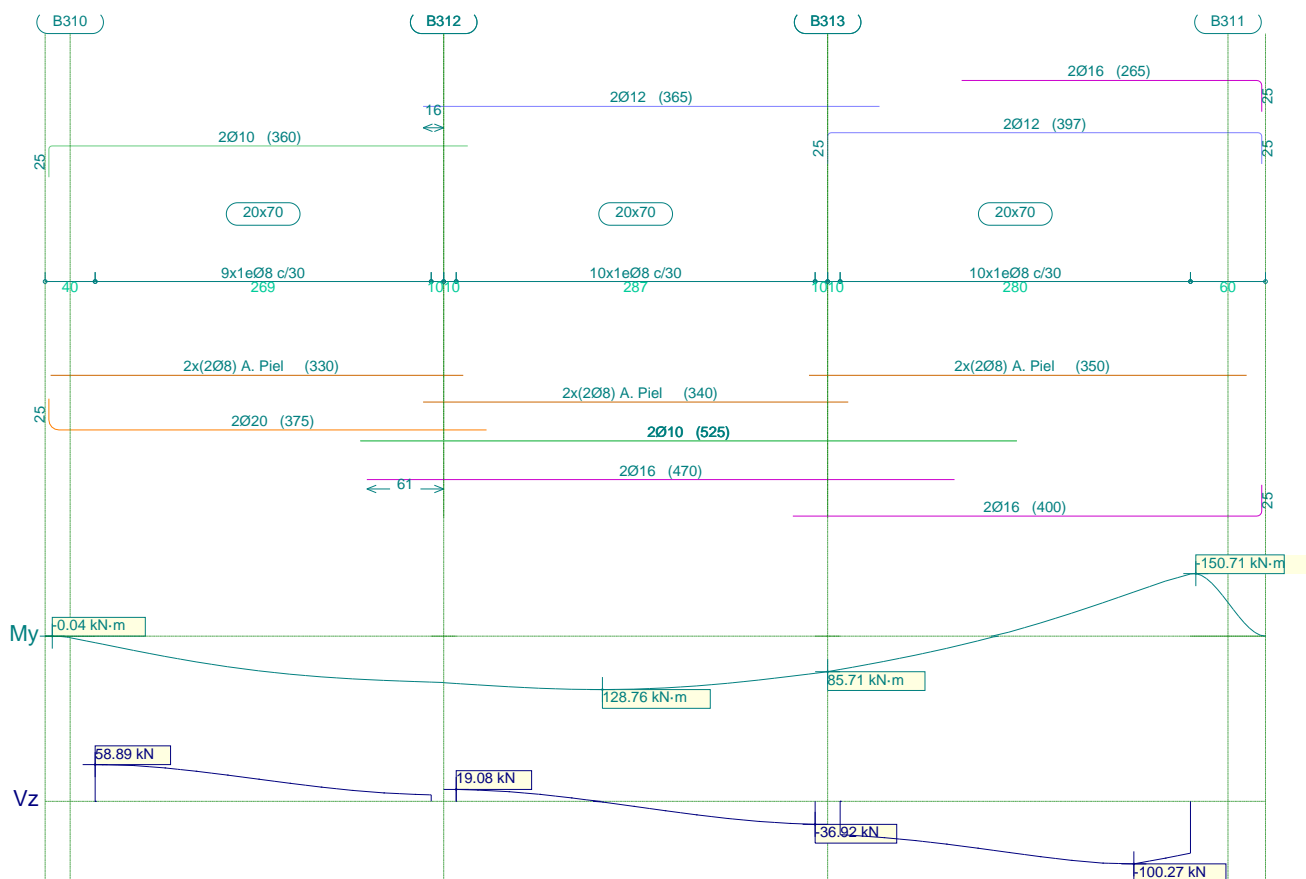
Listado de armado de vigas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

1.- PLANTA BAJA

1.1.- Pórtico 1



Pórtico 1			Tramo: B310-B312			Tramo: B312-B313			Tramo: B313-B311		
Sección			20x70			20x70			20x70		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		--	--	--	--	--	--	--	-55.10	-149.82
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	1.85	2.80
Momento máx.	[kN·m]		62.00	94.95	110.77	128.01	128.76	120.04	80.24	20.64	--
	[m]		0.81	1.68	2.69	0.92	1.17	1.92	0.00	0.97	--
Cortante mín.	[kN]		--	--	--	--	-18.26	-36.92	-68.57	-94.62	-100.27
	[m]		--	--	--	--	1.79	2.87	0.85	1.85	2.35
Cortante máx.	[kN]		58.89	45.20	22.83	19.08	2.34	--	--	--	--
	[m]		0.00	0.93	1.81	0.00	1.04	--	--	--	--
Torsor mín.	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.26	2.26	2.26	2.26	6.28	6.28
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	4.43	5.65
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.28	6.28	7.85	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	4.02
		Nec.	3.92	3.96	4.15	4.79	4.79	4.77	3.92	3.92	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.04	2.24



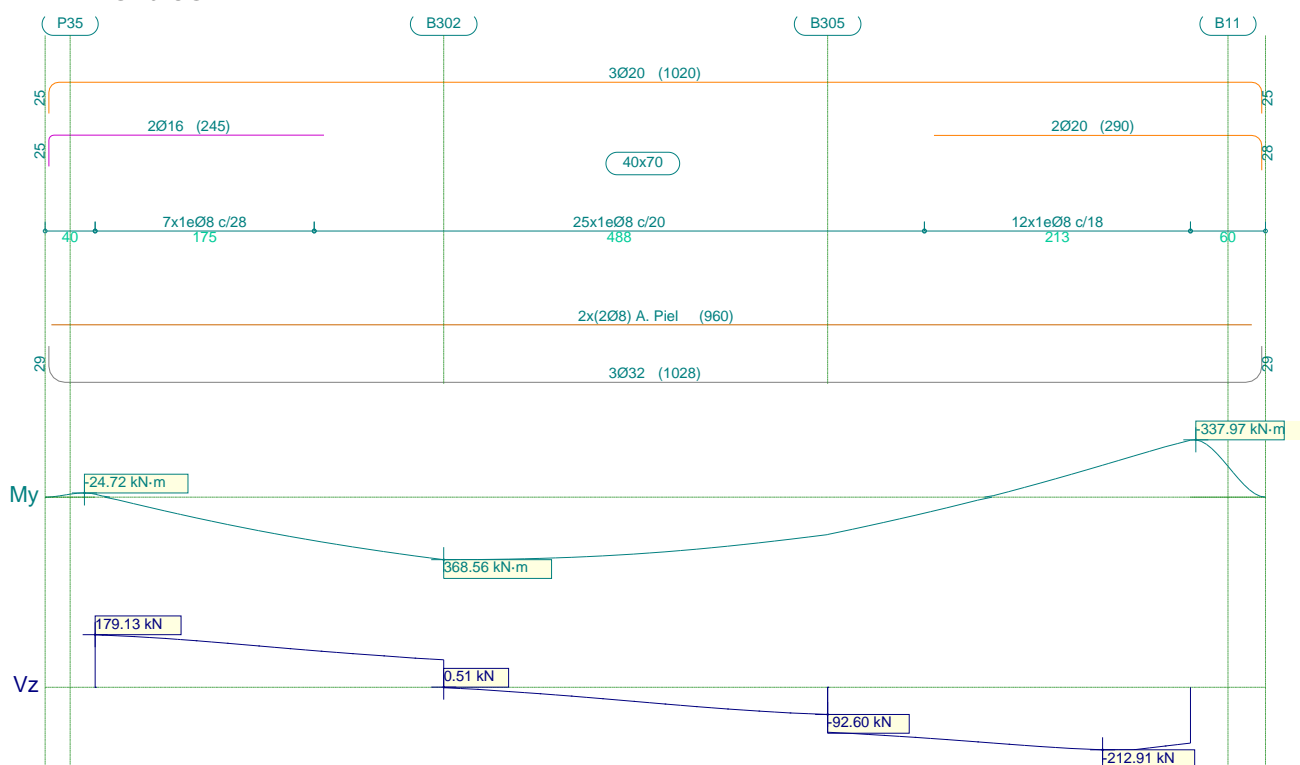
Listado de armado de vigas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Pórtico 1	Tramo: B310-B312	Tramo: B312-B313	Tramo: B313-B311
Sección	20x70		
Zona	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Sobrecarga	5.27 mm, L/1664 (L: 8.76 m)	5.95 mm, L/1473 (L: 8.76 m)	4.26 mm, L/2058 (L: 8.76 m)
F. Activa	13.83 mm, L/633 (L: 8.76 m)	15.63 mm, L/561 (L: 8.76 m)	11.21 mm, L/781 (L: 8.76 m)
F. A plazo infinito	14.45 mm, L/606 (L: 8.76 m)	16.32 mm, L/537 (L: 8.76 m)	11.69 mm, L/749 (L: 8.76 m)

1.2.- Pórtico 2



Pórtico 2			Tramo: P35-B11		
Sección			40x70		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[kN·m]		-17.28	--	-335.84
	[m]		0.00	--	8.76
Momento máx. x	[kN·m]		368.58	368.35	220.83
	[m]		2.79	2.92	5.86
Cortante mín. x	[kN]		-1.40	-90.01	-212.91
	[m]		2.79	5.71	8.06
Cortante máx. x	[kN]		179.13	--	--
	[m]		0.00	--	--
Torsor mín. x	[kN]		-2.87	--	--
	[m]		0.00	--	--
Torsor máx. x	[kN]		--	2.33	3.10
	[m]		--	5.31	5.86
Área Sup.	[cm²]	Real	13.45	9.42	15.71
		Nec.	7.84	0.00	12.82



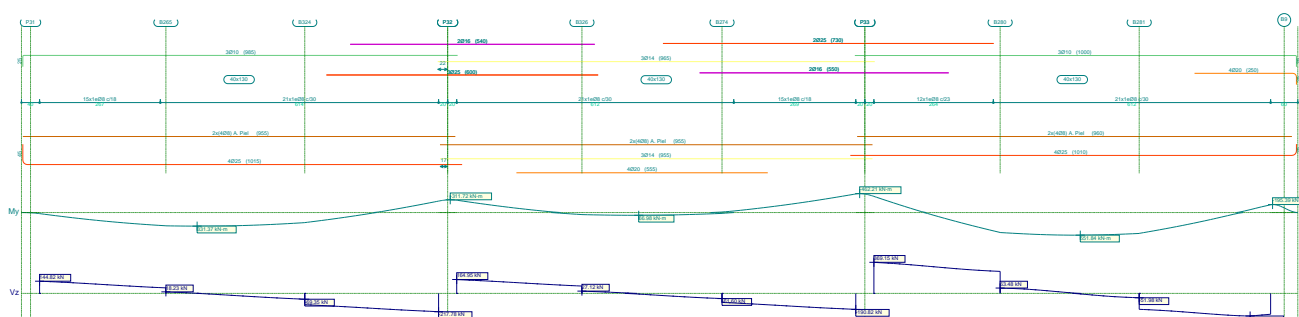
Listado de armado de vigas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Pórtico 2			Tramo: P35-B11		
Sección			40x70		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Inf.	[cm²]	Real	24.13	24.13	24.13
		Nec.	14.21	14.21	10.20
Área Transv.	[cm²/m]	Real	5.03	5.03	5.59
		Nec.	3.15	3.15	4.81
F. Sobrecarga			4.91 mm, L/1783 (L: 8.76 m)		
F. Activa			17.19 mm, L/510 (L: 8.76 m)		
F. A plazo infinito			19.30 mm, L/454 (L: 8.76 m)		

1.3.- Pórtico 8



Pórtico 8			Tramo: P31-P32			Tramo: P32-P33			Tramo: P33-B9		
Sección			40x130			40x130			40x130		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		--	--	-279.6 8	-301.3 2	-13.01	-453.7 5	-394.7 5	--	-189.0 2
x	[m]		--	--	8.81	0.00	5.86	8.81	0.00	--	8.76
Momento máx.	[kN·m]		325.6 4	331.37	236.95	53.32	66.98	13.46	487.74	551.8 4	510.02
x	[m]		2.88	3.48	5.92	2.89	4.02	5.94	2.79	4.56	5.86
Cortante mín.	[kN]		--	-133.8 0	-217.7 8	--	-107.1 1	-190.8 2	--	-48.95	-268.7 3
x	[m]		--	5.85	8.81	--	5.86	8.81	--	5.71	8.31
Cortante máx.	[kN]		144.8 2	14.00	--	164.95	21.84	--	369.15	61.04	--
x	[m]		0.00	2.98	--	0.00	3.02	--	0.00	2.92	--
Torsor mín.	[kN]		-20.17	-5.28	--	-10.17	-4.86	--	--	--	--
x	[m]		0.00	2.98	--	0.00	3.02	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	5.29	9.19	--	7.97	18.78	16.24	--	--
x	[m]		--	5.73	8.73	--	5.86	8.77	0.00	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	21.10	23.37	17.95	18.46	16.20	2.36	14.92
		Nec.	0.92	0.00	14.56	14.56	14.56	14.56	14.56	0.00	14.56
Área Inf.	[cm²]	Real	19.64	19.64	19.64	17.18	17.18	17.18	19.64	19.64	19.64
		Nec.	14.56	14.56	14.56	14.56	14.56	14.56	14.56	14.56	14.56
Área Transv.	[cm²/m]	Real	5.59	3.35	3.35	3.35	3.35	5.59	4.37	3.35	3.35
		Nec.	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.77	3.15	3.15
F. Sobrecarga			0.18 mm, L/48447 (L: 8.81 m)			0.07 mm, L/122806 (L: 8.81 m)			0.70 mm, L/12476 (L: 8.76 m)		
F. Activa			1.03 mm, L/8591 (L: 8.81 m)			0.26 mm, L/34208 (L: 8.81 m)			2.30 mm, L/3805 (L: 8.76 m)		



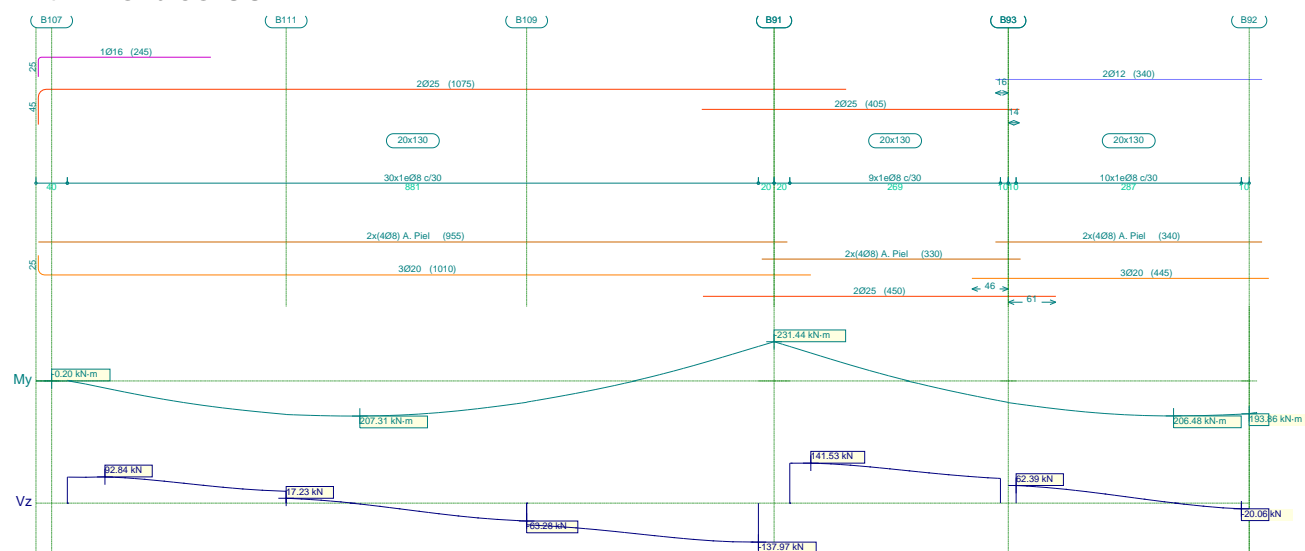
Listado de armado de vigas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Pórtico 8	Tramo: P31-P32			Tramo: P32-P33			Tramo: P33-B9		
Sección	40x130			40x130			40x130		
Zona	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. A plazo infinito	1.61 mm, L/5484 (L: 8.81 m)			0.30 mm, L/29585 (L: 8.81 m)			2.98 mm, L/2938 (L: 8.76 m)		

1.4.- Pórtico 33



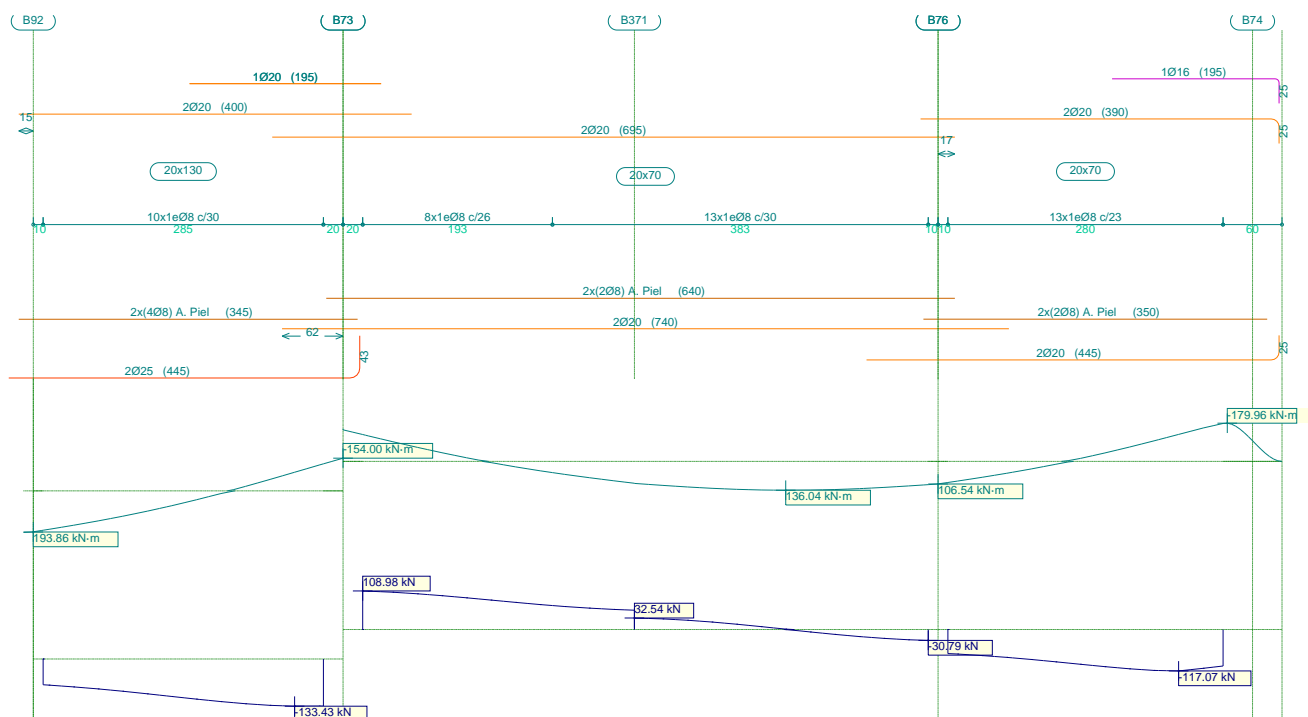
Pórtico 33			Tramo: B107-B91			Tramo: B91-B93			Tramo: B93-B92		
Sección			20x130			20x130			20x130		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[kN·m]		-3.96	--	-203.75	-203.41	-61.20	--	--	--	--
	[m]		0.00	--	8.81	0.00	1.02	--	--	--	--
Momento máx. x	[kN·m]		199.88	207.31	120.06	--	29.31	117.99	182.83	206.40	206.48
	[m]		2.88	3.73	5.92	--	1.77	2.69	0.88	1.88	2.01
Cortante mín. x	[kN]		--	-76.72	-137.97	--	--	--	--	--	-20.06
	[m]		--	5.86	8.81	--	--	--	--	--	2.87
Cortante máx. x	[kN]		92.84	14.76	--	141.53	128.39	103.99	62.39	36.79	1.06
	[m]		0.48	2.98	--	0.27	1.02	1.89	0.00	1.01	2.01
Torsor mín. x	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx. x	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	11.83	9.82	9.82	9.82	9.82	7.75	2.26	2.26	2.26
		Nec.	7.28	0.00	7.28	7.28	7.28	2.11	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	9.42	9.42	9.42	9.82	9.82	9.82	9.42	9.42	9.42
		Nec.	7.28	7.28	7.28	1.27	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
		Nec.	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
F. Sobrecarga			0.28 mm, L/30987 (L: 8.81 m)			0.16 mm, L/54332 (L: 8.81 m)			0.23 mm, L/38306 (L: 8.81 m)		
F. Activa			1.25 mm, L/7031 (L: 8.81 m)			0.76 mm, L/11540 (L: 8.81 m)			1.08 mm, L/8173 (L: 8.81 m)		
F. A plazo infinito			1.74 mm, L/5059 (L: 8.81 m)			1.09 mm, L/8097 (L: 8.81 m)			1.53 mm, L/5741 (L: 8.81 m)		



Listado de armado de vigas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18



Pórtico 33			Tramo: B92-B73			Tramo: B73-B76			Tramo: B76-B74		
Sección			20x130			20x70			20x70		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[kN·m]		--	--	-127.34	-126.63	--	--	--	-67.54	-178.76
	[m]		--	--	2.85	0.00	--	--	--	1.85	2.80
Momento máx. x	[kN·m]		185.59	95.70	--	44.41	131.74	136.04	499.42	24.63	--
	[m]		0.00	1.06	--	1.81	3.81	4.31	0.00	0.97	--
Cortante mín. x	[kN]		-94.76	-120.37	-133.43	--	--	-30.79	-84.68	-111.02	-117.07
	[m]		0.94	1.81	2.56	--	--	5.76	0.85	1.85	2.35
Cortante máx. x	[kN]		--	--	--	108.98	67.73	11.58	--	--	--
	[m]		--	--	--	0.00	1.93	3.93	--	--	--
Torsor mín. x	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx. x	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	6.28	7.48	9.42	6.98	6.28	6.28	6.28	6.91	8.29
		Nec.	0.70	2.60	7.28	5.81	0.00	0.00	0.97	5.34	6.85
Área Inf.	[cm²]	Real	9.82	9.82	9.82	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28
		Nec.	7.28	7.28	2.47	3.92	5.10	5.10	3.95	3.92	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.35	3.35	3.35	3.87	3.87	3.35	4.37	4.37	4.37
		Nec.	1.57	1.57	1.57	2.59	1.57	1.57	1.63	2.68	2.80
F. Sobrecarga			0.20 mm, L/44005 (L: 8.81 m)			3.89 mm, L/2254 (L: 8.76 m)			2.91 mm, L/3009 (L: 8.76 m)		
F. Activa			0.94 mm, L/9353 (L: 8.81 m)			10.39 mm, L/843 (L: 8.76 m)			7.83 mm, L/1119 (L: 8.76 m)		
F. A plazo infinito			1.34 mm, L/6561 (L: 8.81 m)			11.11 mm, L/788 (L: 8.76 m)			8.33 mm, L/1052 (L: 8.76 m)		

1.- NOTACIÓN (PILARES).....	2
2.- PILARES.....	2
2.1.- P1.....	2
2.2.- P2.....	2
2.3.- P3.....	2
2.4.- P4.....	3
2.5.- P5.....	3
2.6.- P6.....	3
2.7.- P7.....	3
2.8.- P8.....	4
2.9.- P9.....	4
2.10.- P10.....	4
2.11.- P11.....	5
2.12.- P12.....	5
2.13.- P13.....	5
2.14.- P14.....	6
2.15.- P15.....	6
2.16.- P16.....	6
2.17.- P17.....	6
2.18.- P18.....	7
2.19.- P19.....	7
2.20.- P20.....	7
2.21.- P21.....	7
2.22.- P22.....	8
2.23.- P23.....	8
2.24.- P24.....	8
2.25.- P25.....	9
2.26.- P26.....	9
2.27.- P27.....	9
2.28.- P28.....	10
2.29.- P29.....	10
2.30.- P30.....	10
2.31.- P31.....	10
2.32.- P32.....	11
2.33.- P33.....	11
2.34.- P34.....	11
2.35.- P35.....	11
3.- VIGAS.....	12
3.1.- Planta baja.....	12



1.- NOTACIÓN (PILARES)

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

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

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

2.- PILARES

2.1.- P1

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	6.2	11.4	11.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	231.4	-6.2	10.4	-5.4	-2.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	247.0	-6.8	10.4	-5.3	-3.2		
		3.2 m	Cumple	Cumple	6.1	12.5	12.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	254.2	6.1	-12.9	-5.4	-2.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	269.8	6.8	-12.2	-5.3	-3.2		
		0 m	Cumple	Cumple	6.1	12.5	12.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	254.2	6.1	-12.9	-5.4	-2.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	269.8	6.8	-12.2	-5.3	-3.2		
		Pie	Cumple	Cumple	6.1	12.5	12.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	254.2	6.1	-12.9	-5.4	-2.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	269.8	6.8	-12.2	-5.3	-3.2		
	Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	12.5	12.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	269.8	6.8	-12.2	-5.3	-3.2	Cumple
	Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Oa(A)+1.05·Oa(C)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1 (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Oa(A)+1.5·Oa(C)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1															

2.2.- P2

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	21.6	21.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	529.8	-5.2	-2.6	1.6	-2.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	574.6	-5.4	0.2	-0.5	-2.5			
		3.2 m	Cumple	Cumple	2.2	22.7	22.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	552.6	5.3	4.4	1.6	-2.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	597.4	5.4	-1.8	-0.5	-2.5			
		0 m	Cumple	Cumple	2.2	22.7	22.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	552.6	5.3	4.4	1.6	-2.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	597.4	5.4	-1.8	-0.5	-2.5			
		Pie	Cumple	Cumple	2.2	22.7	22.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	552.6	5.3	4.4	1.6	-2.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	597.4	5.4	-1.8	-0.5	-2.5			
		Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.5	22.7	22.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	552.6	5.3	4.4	1.6	-2.4	Cumple
										G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	597.4	5.4	-1.8	-0.5	-2.5	
Notas: (¹) La comprobación no procede (²) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.05·Qa(C)+1.5·V(+Xexc.+)+0.75·N1 (³) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.5·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1																	

2.3.- P3

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.8	23.4	23.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	499.5	0.1	23.0	-11.3	0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	535.0	0.1	24.0	-11.6	0.1	
		3.2 m	Cumple	Cumple	8.7	24.7	24.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	522.3	-0.3	-25.6	-11.3	0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	557.7	-0.2	-26.0	-11.6	0.1	
		0 m	Cumple	Cumple	8.7	24.7	24.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	522.3	-0.3	-25.6	-11.3	0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	557.7	-0.2	-26.0	-11.6	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	24.7	24.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	522.3	-0.3	-25.6	-11.3	0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	557.7	-0.2	-26.0	-11.6	0.1	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.9	24.7	24.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	557.7	-0.2	-26.0	-11.6	0.1	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.05·Qa(C)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1 (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.5·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.4.- P4

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	6.7	12.4	12.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	263.6	-7.6	11.7	-5.8	-3.5	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	6.5	13.4	13.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	286.4	7.4	-13.3	-5.8	-3.5	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	6.5	13.4	13.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	286.4	7.4	-13.3	-5.8	-3.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.5	13.4	13.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	286.4	7.4	-13.3	-5.8	-3.5	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.1	13.4	13.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	286.4	7.4	-13.3	-5.8	-3.5	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+)+0.75-N1															

2.5.- P5

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	5.0	21.9	21.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	562.9	-13.6	-3.5	1.8	-6.4	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	4.9	22.8	22.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	585.6	14.1	4.3	1.8	-6.4	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	4.9	22.8	22.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	585.6	14.1	4.3	1.8	-6.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.9	22.8	22.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	585.6	14.1	4.3	1.8	-6.4	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.1	22.8	22.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	585.6	14.1	4.3	1.8	-6.4	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)+0.75-N1															

2.6.- P6

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	20.6	35.1	35.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	527.5	-57.3	0.2	0.0	-26.9	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	20.2	36.1	36.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	550.3	58.5	0.5	0.0	-26.9	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	20.2	36.1	36.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	550.3	58.5	0.5	0.0	-26.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	20.2	36.1	36.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	550.3	58.5	0.5	0.0	-26.9	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.0	36.1	36.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	550.3	58.5	0.5	0.0	-26.9	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)+0.75-N1															

2.7.- P7

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	38.8	38.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1026.7	-4.0	5.8	-3.0	-1.9	Cumple		
		3.2 m	Cumple	Cumple	2.2	39.6	39.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1049.5	4.0	-7.3	-3.0	-1.9	Cumple		
		0 m	Cumple	Cumple	2.2	39.6	39.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1049.1	4.5	-3.4	-1.7	-2.0	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1049.5	4.0	-7.3	-3.0	-1.9			
		Pie	Cumple	Cumple	2.2	39.6	39.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1049.1	4.5	-3.4	-1.7	-2.0	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1049.5	4.0	-7.3	-3.0	-1.9			
		Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.5	39.6	39.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	961.5	3.2	-7.9	-3.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1049.1	4.5	-3.4	-1.7	-2.0	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.5·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1 (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.5·Qa(C)+0.9·V(+Xexc.+)+0.75·N1 (4) 1.35·PP+1.35·CM+1.35·CM2+1.05·Qa(A)+1.05·Qa(C)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1																	



2.8.- P8

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.1	45.6	45.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1097.5	-1.2	-2.9	1.7	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1210.4	-1.2	-0.5	-0.1	-0.5	
		3.2 m	Cumple	Cumple	1.1	46.4	46.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1120.3	1.4	4.4	1.7	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1233.1	1.1	-0.9	-0.1	-0.5	
		0 m	Cumple	Cumple	1.1	46.4	46.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1120.3	1.4	4.4	1.7	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1233.1	1.1	-0.9	-0.1	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.1	46.4	46.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1120.3	1.4	4.4	1.7	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1233.1	1.1	-0.9	-0.1	-0.5	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	46.4	46.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1120.3	1.4	4.4	1.7	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1233.1	1.1	-0.9	-0.1	-0.5	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.05-Qa(C)+1.5-V(+Xexc.+) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+)+0.75-N1															

2.9.- P9

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	24.6	24.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	570.8	0.3	24.1	-11.6	0.2	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	8.4	25.8	25.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	593.6	-0.6	-25.9	-11.6	0.2	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	8.4	25.8	25.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	593.6	-0.6	-25.9	-11.6	0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.4	25.8	25.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	593.6	-0.6	-25.9	-11.6	0.2	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.8	25.8	25.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	593.6	-0.6	-25.9	-11.6	0.2	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+)+0.75-N1															

2.10.- P10

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	3.9	42.0	42.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1091.0	9.3	13.9	-5.3	3.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1099.0	9.1	11.9	-4.2	3.3	
		3.8 m	Cumple	Cumple	3.9	42.6	42.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1117.0	-7.5	-12.2	-5.3	3.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1125.0	-7.0	-8.8	-4.2	3.3	
		0 m	Cumple	Cumple	3.9	42.6	42.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1117.0	-7.5	-12.2	-5.3	3.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1125.0	-7.0	-8.8	-4.2	3.3	
		Pie	Cumple	Cumple	3.9	42.6	42.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1117.0	-7.5	-12.2	-5.3	3.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1125.0	-7.0	-8.8	-4.2	3.3	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	42.6	42.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1117.0	-7.5	-12.2	-5.3	3.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1125.0	-7.0	-8.8	-4.2	3.3	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.-)+0.75-N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.11.- P11

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.4	47.9	47.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1152.3	-3.6	-4.2	1.8	-1.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1269.8	-3.8	-3.7	1.3	-1.4	
		3.8 m	Cumple	Cumple	1.4	48.9	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1178.3	3.0	4.5	1.8	-1.4	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1295.5	3.1	3.9	1.6	-1.4	
		0 m	Cumple	Cumple	1.4	48.9	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1178.3	3.0	4.5	1.8	-1.4	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1295.5	3.1	3.9	1.6	-1.4	
		Pie	Cumple	Cumple	1.4	48.9	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1178.3	3.0	4.5	1.8	-1.4	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1295.5	3.1	3.9	1.6	-1.4	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.3	48.9	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1178.3	3.0	4.5	1.8	-1.4	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1295.5	3.1	3.9	1.6	-1.4	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.05-Qa(C)+1.5-V(+Xexc.+) (3) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Yexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)															

2.12.- P12

Sección de hormigón																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.4	50.1	50.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1210.2	-1.5	3.5	-2.1	-0.7	Cumple																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		3.2 m	Cumple	Cumple	1.4	51.0	51.0	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1330.1	-1.7	3.2	-1.8	-0.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								0 m	Cumple	Cumple	1.4	51.0	51.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1233.0	1.4	-5.6	-2.1	-0.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Pie	Cumple	Cumple	1.4	51.0	51.0							G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1352.9	1.7	-4.6	-1.8	-0.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

2.13.- P13

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	7.1	12.8	12.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	251.2	7.7	12.0	-6.1	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	268.1	8.1	12.4	-6.1	3.9	
		3.2 m	Cumple	Cumple	6.9	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	273.9	-8.4	-14.1	-6.1	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	290.9	-8.6	-13.9	-6.1	3.9	
		0 m	Cumple	Cumple	6.9	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	273.9	-8.4	-14.1	-6.1	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	290.9	-8.6	-13.9	-6.1	3.9	
		Pie	Cumple	Cumple	6.9	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	273.9	-8.4	-14.1	-6.1	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	290.9	-8.6	-13.9	-6.1	3.9	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.2	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	290.9	-8.6	-13.9	-6.1	3.9	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.05-Qa(C)+1.5-V(-Xexc.+)+0.75-N1 (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+)+0.75-N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.14.- P14

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.2	21.1	21.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	476.0	21.4	-4.8	2.2	10.1	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	8.1	22.0	22.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	498.8	-21.9	4.5	2.2	10.1	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	8.1	22.0	22.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	498.8	-21.9	4.5	2.2	10.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.1	22.0	22.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	498.8	-21.9	4.5	2.2	10.1	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.7	22.0	22.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	498.8	-21.9	4.5	2.2	10.1	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1															

2.15.- P15

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	4.3	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1051.2	2.9	13.8	-6.8	1.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1051.4	2.9	13.8	-6.8	1.4						
		3.2 m	Cumple	Cumple	4.3	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1074.0	-3.1	-15.4	-6.8	1.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1075.0	-3.0	-13.8	-6.2	1.3						
		0 m	Cumple	Cumple	4.3	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1074.0	-3.1	-15.4	-6.8	1.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1075.0	-3.0	-13.8	-6.2	1.3						
		Pie	Cumple	Cumple	4.3	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1074.0	-3.1	-15.4	-6.8	1.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1075.0	-3.0	-13.8	-6.2	1.3						
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1074.0	-3.1	-15.4	-6.8	1.4	Cumple
G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1075.0	-3.0	-13.8	-6.2	1.3									
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+)+0.75-N1 (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1															

2.16.- P16

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.9	41.8	41.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1105.4	5.8	-8.0	3.9	2.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1105.4	5.8	-8.0	3.9	2.7	
		3.2 m	Cumple	Cumple	2.9	42.8	42.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1128.2	-5.8	8.7	3.9	2.7	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1128.2	-5.8	8.7	3.9	2.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.9	42.8	42.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1128.2	-5.8	8.7	3.9	2.7	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	42.8	42.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1128.2	-5.8	8.7	3.9	2.7	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)) (3) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.-))															

2.17.- P17

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	20.4	37.3	37.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	577.3	59.2	2.6	-1.3	27.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	579.6	59.3	3.4	-1.9	27.8	
		3.2 m	Cumple	Cumple	20.0	38.4	38.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	600.1	-60.4	-3.0	-1.3	27.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	602.4	-60.4	-4.7	-1.9	27.8	
		0 m	Cumple	Cumple	20.0	38.4	38.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	600.1	-60.4	-3.0	-1.3	27.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	602.4	-60.4	-4.7	-1.9	27.8	
		Pie	Cumple	Cumple	20.0	38.4	38.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	600.1	-60.4	-3.0	-1.3	27.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	602.4	-60.4	-4.7	-1.9	27.8	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.0	38.4	38.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	602.4	-60.4	-4.7	-1.9	27.8	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1 (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+))+0.75-N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.18.- P18

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	30.3	57.5	57.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	669.6	-1.1	94.2	-44.5	-0.5	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	30.3	57.5	57.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	669.6	-1.1	94.2	-44.5	-0.5	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	30.3	57.5	57.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	669.6	-1.1	94.2	-44.5	-0.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	29.8	56.7	56.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	692.4	1.0	-97.1	-44.5	-0.5	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.3	56.7	56.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	692.4	1.0	-97.1	-44.5	-0.5	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc. +)+0.75-N1															

2.19.- P19

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	31.5	54.6	54.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	602.7	-0.9	-93.1	43.8	-0.5	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	30.9	55.6	55.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	625.4	1.1	95.3	43.8	-0.5	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	30.9	55.6	55.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	625.4	1.1	95.3	43.8	-0.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	30.9	55.6	55.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	625.4	1.1	95.3	43.8	-0.5	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.3	55.6	55.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	625.4	1.1	95.3	43.8	-0.5	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)+0.75-N1															

2.20.- P20

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	25.8	47.3	47.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	648.6	1.3	78.8	-37.3	0.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	25.4	48.8	48.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	671.4	-1.5	-81.4	-37.3	0.7	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	25.4	48.8	48.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	671.4	-1.5	-81.4	-37.3	0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	25.4	48.8	48.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	671.4	-1.5	-81.4	-37.3	0.7	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.3	48.8	48.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	671.4	-1.5	-81.4	-37.3	0.7	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc. +)+0.75-N1															

2.21.- P21

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	11.8	48.0	48.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1168.4	-5.9	-39.9	18.8	-2.8	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	11.8	49.1	49.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1191.2	6.2	41.1	18.8	-2.8	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	11.8	49.1	49.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1191.2	6.2	41.1	18.8	-2.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	11.8	49.1	49.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1191.2	6.2	41.1	18.8	-2.8	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N. P. ⁽¹⁾	N. P. ⁽¹⁾	2.6	49.1	49.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1191.2	6.2	41.1	18.8	-2.8	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)+0.75-N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.22.- P22

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p _s imos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	13.5	29.2	29.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	453.5	-44.7	7.7	-3.0	-16.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	13.5	29.2	29.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	453.5	-44.7	7.7	-3.0	-16.3	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	13.5	29.2	29.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	453.5	-44.7	7.7	-3.0	-16.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	13.2	25.9	25.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	479.4	35.3	-7.1	-3.0	-16.3	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.5	25.9	25.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	479.4	35.3	-7.1	-3.0	-16.3	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1															

2.23.- P23

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	22.0	40.3	40.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	587.1	-0.2	63.9	-30.2	-0.1	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	21.6	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	
		0 m	Cumple	Cumple	21.6	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	21.6	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	
		Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.4	40.5	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	609.9	0.1	-66.1	-30.2
G, Q, V ⁽³⁾	N,M									609.9	0.1	-66.1	-30.2	-0.1	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+CM2+1.5·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+) (3) 1.35·PP+1.35·CM+CM2+1.5·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.-)															

2.24.- P24

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	60.6	60.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1471.7	1.1	-2.5	1.4	0.5	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1609.8	1.4	-1.8	0.8	0.7						
		3.2 m	Cumple	Cumple	0.9	61.5	61.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1494.5	-0.9	3.5	1.4	0.5	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1632.5	-1.2	2.8	1.2	0.6						
		0 m	Cumple	Cumple	0.9	61.5	61.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1494.5	-0.9	3.5	1.4	0.5	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1632.5	-1.2	2.8	1.2	0.6						
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	61.5	61.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1494.5	-0.9	3.5	1.4	0.5	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1632.5	-1.2	2.8	1.2	0.6						
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	61.5	61.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1494.5	-0.9	3.5	1.4	0.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1632.5	-1.2	2.8	1.2	0.6	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.05-Qa(C)+1.5-V(+Xexc.-)+0.75-N1 (3) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.25.- P25

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.2	49.6	49.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1196.4	1.8	-3.3	1.8	0.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1316.2	2.3	-1.7	0.5	1.1	
		3.2 m	Cumple	Cumple	1.2	50.4	50.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1219.2	-1.8	4.3	1.8	0.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1339.0	-2.4	0.6	0.5	1.1	
		0 m	Cumple	Cumple	1.2	50.4	50.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1219.2	-1.8	4.3	1.8	0.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1339.0	-2.4	0.6	0.5	1.1	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	50.4	50.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1219.2	-1.8	4.3	1.8	0.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1339.0	-2.4	0.6	0.5	1.1	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.3	50.4	50.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1219.2	-1.8	4.3	1.8	0.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1339.0	-2.4	0.6	0.5	1.1	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.05-Qa(C)+1.5-V(+Xexc.-)+0.75-N1 (3) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.+)															

2.26.- P26

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	20.3	35.2	35.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	541.1	1.3	56.7	-26.8	0.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	19.9	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	563.9	-1.5	-58.7	-26.8	0.7	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	19.9	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	563.9	-1.5	-58.7	-26.8	0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	19.9	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	563.9	-1.5	-58.7	-26.8	0.7	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	563.9	-1.5	-58.7	-26.8	0.7	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1															

2.27.- P27

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.5	43.1	43.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1130.7	8.5	-1.0	0.4	4.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1135.4	8.2	-0.9	0.3	3.8	
		3.2 m	Cumple	Cumple	2.5	43.6	43.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1153.5	-8.7	0.6	0.4	4.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1158.2	-8.2	0.6	0.3	3.8	
		0 m	Cumple	Cumple	2.5	43.6	43.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1153.5	-8.7	0.6	0.4	4.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1158.2	-8.2	0.6	0.3	3.8	
		Pie	Cumple	Cumple	2.5	43.6	43.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1153.5	-8.7	0.6	0.4	4.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1158.2	-8.2	0.6	0.3	3.8	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.5	43.6	43.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1153.5	-8.7	0.6	0.4	4.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1158.2	-8.2	0.6	0.3	3.8	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Yexc.+)+0.75-N1 (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.28.- P28

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	43.2	43.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1044.1	2.0	-2.5	1.4	0.9	Cumple
			Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1145.3	2.2	-0.7	0.1	1.1	
		3.2 m	Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1066.8	-1.9	3.3	1.4	0.9	Cumple
			Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1167.8	-2.1	2.4	1.0	1.0	
		0 m	Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1066.8	-1.9	3.3	1.4	0.9	Cumple
			Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1167.8	-2.1	2.4	1.0	1.0	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1066.8	-1.9	3.3	1.4	0.9	Cumple
			Cumple	Cumple	1.0	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1167.8	-2.1	2.4	1.0	1.0	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	44.0	44.0	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	831.4	-1.7	3.5	1.4	0.8	Cumple
							G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1167.8	-2.1	2.4	1.0	1.0		
Notas: (¹) La comprobación no procede (²) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.05-Qa(C)+1.5-V(+Xexc.-)+0.75-N1 (³) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1 (⁴) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.-)+0.75-N1 (⁵) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Xexc.-)+0.75-N1															

2.29.- P29

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	22.7	22.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	515.0	-2.0	23.2	-11.1	-0.9	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	8.5	23.7	23.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	537.8	1.9	-24.6	-11.1	-0.9	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	8.5	23.7	23.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	537.8	1.9	-24.6	-11.1	-0.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.5	23.7	23.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	537.8	1.9	-24.6	-11.1	-0.9	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N. P. ⁽¹⁾	N. P. ⁽¹⁾	1.8	23.7	23.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	537.8	1.9	-24.6	-11.1	-0.9	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1															

2.30.- P30

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.4	43.5	43.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1147.9	-5.6	5.6	-2.9	-2.6	Cumple
			Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1154.3	-5.7	3.7	-1.7	-2.7	
		3.2 m	Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1170.7	5.6	-6.7	-2.9	-2.6	Cumple
			Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1177.1	5.9	-3.5	-1.7	-2.7	
		0 m	Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1170.7	5.6	-6.7	-2.9	-2.6	Cumple
			Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1177.1	5.9	-3.5	-1.7	-2.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1170.7	5.6	-6.7	-2.9	-2.6	Cumple
			Cumple	Cumple	2.4	44.5	44.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1177.1	5.9	-3.5	-1.7	-2.7	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.5	44.5	44.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1170.7	5.6	-6.7	-2.9	-2.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1177.1	5.9	-3.5	-1.7	-2.7	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(+Xexc.+)+0.75-N1															

2.31.- P31

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	6.9	12.9	12.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	272.4	8.9	11.6	-5.7	4.2	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	6.7	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	295.2	-9.3	-12.7	-5.7	4.2	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	6.7	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	295.2	-9.3	-12.7	-5.7	4.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.7	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	295.2	-9.3	-12.7	-5.7	4.2	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.2	13.9	13.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	295.2	-9.3	-12.7	-5.7	4.2	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1															



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

2.32.- P32

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.0	21.7	21.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	496.4	21.4	-4.0	1.8	10.1	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	7.9	22.5	22.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	519.2	-21.9	3.8	1.8	10.1	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	7.9	22.5	22.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	519.2	-21.9	3.8	1.8	10.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	7.9	22.5	22.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	519.2	-21.9	3.8	1.8	10.1	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.7	22.5	22.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	519.2	-21.9	3.8	1.8	10.1	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1

2.33.- P33

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	4.0	38.2	38.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1001.2	9.6	9.3	-4.6	4.5	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	4.0	39.0	39.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1024.0	-9.8	-10.3	-4.6	4.5	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	4.0	39.0	39.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1024.0	-9.8	-10.3	-4.6	4.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.0	39.0	39.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1024.0	-9.8	-10.3	-4.6	4.5	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	39.0	39.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1024.0	-9.8	-10.3	-4.6	4.5	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1

2.34.- P34

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	14.6	32.9	32.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	509.4	-4.4	50.8	-18.7	-1.6	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	14.6	32.9	32.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	509.4	-4.4	50.8	-18.7	-1.6	Cumple
		0 m	Cumple	Cumple	14.6	32.9	32.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	509.4	-4.4	50.8	-18.7	-1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	14.2	28.9	28.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	535.4	3.4	-40.9	-18.7	-1.6	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.8	28.9	28.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	535.4	3.4	-40.9	-18.7	-1.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	535.4	3.4	-40.9	-18.7	-1.6	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)

2.35.- P35

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta baja (-0.6 - 5 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	14.2	30.7	30.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.6	6.5	47.7	-17.6	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	476.7	6.5	47.7	-17.6	2.4	
		3.8 m	Cumple	Cumple	14.2	30.7	30.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.6	6.5	47.7	-17.6	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	476.7	6.5	47.7	-17.6	2.4	
		0 m	Cumple	Cumple	14.2	30.7	30.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.6	6.5	47.7	-17.6	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	476.7	6.5	47.7	-17.6	2.4	
		Pie	Cumple	Cumple	13.8	27.3	27.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	502.6	-5.2	-38.4	-17.6	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	502.6	-5.2	-38.4	-17.6	2.4	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.7	27.3	27.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	502.6	-5.2	-38.4	-17.6	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	502.6	-5.2	-38.4	-17.6	2.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+CM2+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-CM2+1.05-Qa(A)+1.5-Qa(C)+0.9-V(-Xexc.-)+0.75-N1



3.- VIGAS

3.1.- Planta baja

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xS_t}	TV _{yS_t}	T,Geom.	T,Disp. _{sl}	T,Disp. _{st}		-
B310 - B312	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 47.1	'B312' η = 80.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 80.8
B294 - B296	Cumple	Cumple	'0.057 m' η = 58.5	'B296' η = 95.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.9
B290 - B292	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 42.3	'B292' η = 57.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 57.3

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	TNM,	TV _x	TV _y	TV _{Sx}	TV _{Sy}	T.Geom.	T,Disp _{sl}	T,Disp _{sl}	
B312 - B313	Cumple	Cumple	'2.870 m' η = 29.8	'0.544 m' η = 85.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.7
B313 - B311	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 79.1	'2.144 m' η = 89.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.5
P35 - B11	Cumple	Cumple	'8.057 m' η = 92.1	'8.760 m' η = 81.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.1
B300 - B301	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 90.9	'8.182 m' η = 84.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.9
B298 - B299	Cumple	Cumple	'8.057 m' η = 90.5	'B299' η = 96.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 96.6
P34 - B10	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 85.7	'8.760 m' η = 82.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.7
B296 - B297	Cumple	Cumple	'2.870 m' η = 34.7	'0.294 m' η = 69.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.2
B297 - B295	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 92.4	'2.224 m' η = 92.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.4
B292 - B293	Cumple	Cumple	'2.870 m' η = 27.0	'0.544 m' η = 68.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.9
B293 - B291	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 75.5	'2.224 m' η = 87.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.7
P31 - P32	Cumple	Cumple	'7.552 m' η = 60.6	'2.228 m' η = 32.8	'0.000 m' η = 7.8	'1.258 m' η = 23.6	'1.258 m' η = 8.3	'1.728 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 7.2	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 60.6
P32 - P33	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 41.9	'P33' η = 54.9	'8.768 m' η = 7.2	'7.518 m' η = 23.4	'7.518 m' η = 7.9	'7.553 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.811 m' η = 8.0	N.P. ⁽¹⁾	'7.553 m' Cumple	'7.268 m' Cumple	'7.268 m' Cumple	'7.268 m' Cumple	CUMPLE h = 54.9
P33 - B9	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 92.1	'7.057 m' η = 55.7	'0.000 m' η = 6.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 12.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.1
B269 - B271	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 41.7	'1.728 m' η = 65.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 65.9
B271 - B270	Cumple	Cumple	'2.589 m' η = 41.3	'B271' η = 58.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 58.4
B270 - B279	Cumple	Cumple	'3.143 m' η = 34.9	'4.393 m' η = 42.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 42.8
B279 - B277	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 60.8	'B277' η = 74.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.4
B277 - B285	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 65.8	'B277' η = 73.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.6
B285 - B286	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 26.3	'1.044 m' η = 85.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.5
B286 - B284	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 64.4	'2.224 m' η = 80.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 80.0
B322 - B323	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 56.8	'B323' η = 86.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.8
B323 - M3	Cumple	Cumple	'2.208 m' η = 83.3	'B323' η = 89.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.5
M3 - B328	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 52.7	'B328' η = 55.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 55.6
B328 - B275	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 70.0	'B275' η = 73.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.1
B275 - B282	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 73.8	'B282' η = 89.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.5
B282 - B283	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 28.5	'B283' η = 91.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.6
B283 - B287	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 83.8	'2.802 m' η = 88.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 88.2
P29 - B228	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 54.0	'2.031 m' η = 69.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.6
B228 - M3	Cumple	Cumple	'2.208 m' η = 65.6	'B228' η = 71.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 71.3
M3 - B251	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 22.7	'2.278 m' η = 19.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 22.7
B251 - P30	Cumple	Cumple	'1.596 m' η = 67.8	'1.810 m' η = 65.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.8
P30 - B6	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 98.7	'P30' η = 85.9	'0.000 m' η = 5.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 98.7
B332 - B333	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.6	'B333' η = 89.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.7
B333 - M3	Cumple	Cumple	'2.208 m' η = 84.0	'B333' η = 92.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.5
M3 - B331	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 48.9	'M3' η = 53.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 53.2
B331 - B264	Cumple	Cumple	'2.560 m' η = 48.8	'B264' η = 72.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.2
B264 - B262	Cumple	Cumple	'0.307 m' η = 62.2	'B264' η = 73.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.4
B262 - B263	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.3	'B263' η = 68.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.5



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	T _{NM}	T _V	T _V	T _{V,sl}	T _{V,sl}	T _{Geom.}	T _{Disp.-a}	T _{Disp.-a}	
B263 - B261	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 85.4	'2.224 m' η = 79.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.4
B229 - B231	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 55.6	'B231' η = 83.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.7
B231 - B230	Cumple	Cumple	'2.589 m' η = 48.3	'B231' η = 85.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.9
B230 - B380	Cumple	Cumple	'0.268 m' η = 37.7	'B230' η = 74.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.4
B380 - B379	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 30.3	'1.278 m' η = 40.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 40.0
B379 - B253	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.560 m' η = 46.0	'B253' η = 70.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 70.7
B253 - B259	Cumple	Cumple	'0.307 m' η = 60.8	'0.307 m' η = 72.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.7
B259 - B260	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 26.6	'1.044 m' η = 75.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 75.0
B260 - B258	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 84.8	'2.802 m' η = 87.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.0
P26 - B201	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 89.9	'B201' η = 90.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.6
B201 - P27	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 94.4	'2.273 m' η = 83.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.4
P27 - P28	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 91.5	'P27' η = 48.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.5
P28 - B5	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 99.8	'0.658 m' η = 89.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.8
B210 - B212	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 66.3	'B212' η = 86.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.7
B212 - B213	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 46.6	'B212' η = 89.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.7
B213 - B211	Cumple	Cumple	'2.855 m' η = 79.5	'B211' η = 78.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.5
B211 - B219	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 74.9	'B211' η = 78.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.3
B219 - B217	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 71.8	'B217' η = 93.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.6
B217 - B226	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 79.9	'B217' η = 92.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
B226 - B227	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 30.7	'1.044 m' η = 77.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.8
B227 - B225	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 85.6	'2.224 m' η = 88.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 88.9
B206 - B208	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 66.5	'B208' η = 87.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.4
B208 - B209	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 44.5	'B208' η = 90.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.6
B209 - B207	Cumple	Cumple	'2.855 m' η = 85.6	'B207' η = 83.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.6
B207 - B216	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 80.0	'B207' η = 83.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.3
B216 - B214	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 71.6	'B214' η = 92.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.9
B214 - B223	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 80.4	'B214' η = 92.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.1
B223 - B224	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 30.3	'1.044 m' η = 77.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.0
B224 - B222	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 82.2	'2.224 m' η = 83.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.1
P23 - B171	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 92.2	'B171' η = 66.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.2
B171 - P24	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 94.7	'P24' η = 87.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.7
P24 - P25	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 97.4	'P24' η = 56.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.4
P25 - B7	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 97.4	'3.682 m' η = 95.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.4
B176 - B178	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 66.8	'B178' η = 78.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.8
B178 - B179	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 41.0	'B178' η = 79.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.8
B179 - B177	Cumple	Cumple	'2.855 m' η = 87.6	'B177' η = 77.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.6
B177 - B193	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.268 m' η = 62.1	'B177' η = 60.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 62.1
B193 - B191	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 40.0	'B191' η = 35.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 40.0
B191 - B198	Cumple	Cumple	'0.057 m' η = 62.3	'B198' η = 69.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.1
B198 - B199	Cumple	Cumple	'2.870 m' η = 27.4	'B198' η = 73.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.5
B199 - B197	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 86.0	'2.802 m' η = 70.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.0
B172 - B174	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 71.0	'B174' η = 77.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.6
B174 - B175	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 43.4	'B175' η = 85.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.8
B175 - B173	Cumple	Cumple	'2.855 m' η = 92.7	'B173' η = 81.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
B173 - B190	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 21.6	'B173' η = 81.7	'0.000 m' η = 8.6	'0.000 m' η = 6.3	'0.000 m' η = 6.5	'0.000 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 25.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE h = 81.7
B190 - B188	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.560 m' η = 34.1	'0.658 m' η = 39.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 39.5
B188 - B195	Cumple	Cumple	'0.307 m' η = 37.0	'2.182 m' η = 49.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 49.4



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N.M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	T _{NM}	TV _c	TV _y	TV _{sc}	TV _{sc}	T _{Geom.}	T _{Disp.-a}	T _{Disp.-a}	
B195 - B196	Cumple	Cumple	'2.870 m' η = 22.6	'0.794 m' η = 49.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 49.8
B196 - B194	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 66.2	'2.224 m' η = 78.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.2
P20 - B161	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 92.2	'B161' η = 84.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.2
B161 - P21	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 85.7	'P21' η = 82.9	'2.773 m' η = 8.6	'2.023 m' η = 12.5	'1.773 m' η = 3.1	'2.197 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.855 m' η = 18.7	N.P. ⁽¹⁾	'2.197 m' Cumple	'1.273 m' Cumple	'1.273 m' Cumple	'1.273 m' Cumple	CUMPLE
P21 - P22	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 69.2	'P21' η = 85.4	'0.000 m' η = 15.0	'0.658 m' η = 45.6	'3.768 m' η = 8.2	'0.658 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.658 m' Cumple	'0.658 m' Cumple	'0.658 m' Cumple	'0.658 m' Cumple	CUMPLE
P22 - B8	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 64.1	'P22' η = 72.5	'5.557 m' η = 9.2	'5.557 m' η = 34.9	'5.557 m' η = 9.6	'4.807 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.307 m' η = 6.6	N.P. ⁽¹⁾	'8.102 m' Cumple	'1.557 m' Cumple	'1.557 m' Cumple	'1.557 m' Cumple	CUMPLE h = 72.5
B166 - B168	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.4	'B168' η = 67.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.3
B168 - B169	Cumple	Cumple	'2.839 m' η = 6.8	'B168' η = 66.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 66.2
B169 - B167	Cumple	Cumple	'2.773 m' η = 17.4	'B169' η = 58.4	'2.773 m' η = 8.4	'2.773 m' η = 5.8	'2.855 m' η = 7.9	'2.855 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.773 m' η = 11.1	N.P. ⁽¹⁾	'2.855 m' Cumple	'2.523 m' Cumple	'2.523 m' Cumple	'2.523 m' Cumple	CUMPLE h = 58.4
B162 - B164	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 31.5	'B164' η = 67.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.8
B164 - B165	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 19.0	'B164' η = 74.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.1
B165 - B163	Cumple	Cumple	'2.855 m' η = 29.7	'B165' η = 67.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.5
P18 - B151	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 67.1	'B151' η = 75.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 75.9
B151 - P19	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 66.1	'B151' η = 73.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.9
B156 - B158	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.4	'B158' η = 50.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 50.7
B158 - B159	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.9	'B158' η = 54.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 54.9
B159 - B157	Cumple	Cumple	'2.855 m' η = 22.0	'B159' η = 44.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 44.5
B152 - B154	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 17.3	'B154' η = 62.0	'0.000 m' η = 9.7	'0.000 m' η = 10.5	'0.000 m' η = 12.1	'1.479 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 15.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE h = 62.0
B154 - B155	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.2	'1.089 m' η = 55.8	'2.839 m' η = 6.7	'2.839 m' η = 7.5	'2.866 m' η = 6.1	'2.839 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.839 m' η = 7.6	N.P. ⁽¹⁾	'2.839 m' Cumple	'2.839 m' Cumple	'2.839 m' Cumple	'2.839 m' Cumple	CUMPLE h = 55.8
B155 - B153	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.773 m' η = 19.1	'B155' η = 76.4	'2.773 m' η = 10.9	'2.773 m' η = 11.8	'2.773 m' η = 13.6	'2.523 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.773 m' η = 17.1	N.P. ⁽¹⁾	'2.773 m' Cumple	'2.523 m' Cumple	'2.523 m' Cumple	'2.523 m' Cumple	CUMPLE h = 76.4
P13 - P14	Cumple	Cumple	'7.552 m' η = 62.9	'2.398 m' η = 44.3	'0.000 m' η = 8.0	'1.258 m' η = 24.8	'1.258 m' η = 6.5	'1.648 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 7.4	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 62.9
P14 - P15	Cumple	Cumple	'7.552 m' η = 47.9	'P15' η = 84.8	'8.688 m' η = 12.5	'7.438 m' η = 39.8	'7.438 m' η = 10.5	'7.552 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.810 m' η = 12.6	N.P. ⁽¹⁾	'7.552 m' Cumple	'5.856 m' Cumple	'5.856 m' Cumple	'5.856 m' Cumple	CUMPLE h = 84.8
P15 - B108	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 69.1	'P15' η = 83.6	'0.000 m' η = 5.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.6
B108 - P16	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 72.8	'1.148 m' η = 93.2	'2.773 m' η = 7.8	'1.023 m' η = 8.4	'1.273 m' η = 4.1	'1.148 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.855 m' η = 22.2	N.P. ⁽¹⁾	'2.197 m' Cumple	'0.023 m' Cumple	'0.023 m' Cumple	'0.023 m' Cumple	CUMPLE h = 93.2
P16 - P17	Cumple	Cumple	'7.553 m' η = 50.0	'P16' η = 46.1	'0.000 m' η = 17.4	'1.258 m' η = 53.4	'1.258 m' η = 12.0	'1.258 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 16.4	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE
P17 - B13	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 60.0	'3.432 m' η = 34.9	'7.807 m' η = 10.5	'7.307 m' η = 41.4	'7.307 m' η = 10.9	'5.557 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.307 m' η = 8.9	N.P. ⁽¹⁾	'7.307 m' Cumple	'3.307 m' Cumple	'3.307 m' Cumple	'3.307 m' Cumple	CUMPLE h = 60.0
B137 - B138	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 41.6	'1.902 m' η = 67.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.2
B138 - B125	Cumple	Cumple	'2.761 m' η = 41.3	'B138' η = 60.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 60.6
B125 - B126	Cumple	Cumple	'2.941 m' η = 34.9	'B125' η = 42.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 42.8
B126 - B114	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.482 m' η = 41.9	'2.482 m' η = 44.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 44.8
B114 - B113	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 20.2	'0.714 m' η = 35.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 35.0
B113 - B94	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.523 m' η = 35.3	'B94' η = 50.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 50.1
B94 - B96	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.268 m' η = 37.2	'B94' η = 53.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 53.8
B96 - B95	Cumple	Cumple	'2.872 m' η = 22.7	'0.757 m' η = 40.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 40.3
B95 - B77	Cumple	Cumple	'2.560 m' η = 29.7	'B77' η = 31.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 31.1
B77 - B80	Cumple	Cumple	'0.307 m' η = 40.3	'3.807 m' η = 55.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 55.7
B80 - B78	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 75.4	'2.224 m' η = 76.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.5
B349 - B350	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 54.3	'1.901 m' η = 76.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.4
B350 - M2	Cumple	Cumple	'2.208 m' η = 75.2	'2.261 m' η = 73.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 75.2
M2 - B351	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 60.9	'M2' η = 67.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.8
B351 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.232 m' η = 32.9	'0.607 m' η = 63.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 63.8
B107 - B91	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.811 m' η = 62.2	'B91' η = 64.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 64.2
B91 - B93	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 63.7	'B91' η = 64.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 64.0
B93 - B92	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 27.9	'B93' η = 50.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 50.8
B92 - B73	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 59.9	'B92' η = 51.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 59.9
B73 - B76	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 78.5	'0.307 m' η = 91.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.8
B76 - B74	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 75.8	'2.144 m' η = 84.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.7



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	T _{NM}	TV _c	TV _y	TV _{sc}	TV _{sc}	T _{Geom.}	T _{Disp.-at}	T _{Disp.-at}	
P9 - B134	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 56.9	'B134' η = 74.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.8
B134 - M2	Cumple	Cumple	'2.208 m' η = 67.2	'B134' η = 74.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.7
M2 - B116	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 55.8	'B116' η = 63.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 63.1
B116 - P10	Cumple	Cumple	'2.196 m' η = 78.1	'2.196 m' η = 86.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.7
P10 - P11	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 78.7	'0.658 m' η = 94.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.6
P11 - P12	Cumple	Cumple	'8.153 m' η = 82.3	'8.811 m' η = 97.5	'8.768 m' η = 5.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'8.811 m' η = 12.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.5
P12 - B12	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 78.0	'P12' η = 97.1	'0.000 m' η = 5.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.1
B347 - M2	Cumple	Cumple	'5.097 m' η = 84.1	'5.150 m' η = 86.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.9
M2 - B344	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 64.7	'M2' η = 72.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.0
B344 - B101	Cumple	Cumple	'2.482 m' η = 51.8	'B344' η = 56.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 56.0
B101 - B103	Cumple	Cumple	'0.480 m' η = 60.6	'B103' η = 80.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 80.1
B103 - B102	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 27.5	'B102' η = 68.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.7
B102 - B86	Cumple	Cumple	'2.523 m' η = 66.5	'B86' η = 69.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.6
B86 - B87	Cumple	Cumple	'0.268 m' η = 63.5	'B86' η = 70.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 70.3
B87 - B88	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.8	'B88' η = 58.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 58.3
B88 - B49	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 76.3	'2.196 m' η = 85.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.9
B49 - B55	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 76.5	'3.932 m' η = 79.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.6
B146 - B119	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 41.8	'1.899 m' η = 67.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.7
B119 - B120	Cumple	Cumple	'2.941 m' η = 32.0	'B119' η = 57.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 57.0
B120 - B104	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.852 m' η = 30.8	'B104' η = 28.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 30.8
B104 - B106	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 40.8	'B106' η = 53.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 53.0
B106 - B105	Cumple	Cumple	'2.866 m' η = 21.8	'0.714 m' η = 75.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 75.7
B105 - B83	Cumple	Cumple	'2.523 m' η = 56.7	'B83' η = 60.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 60.8
B83 - B84	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.268 m' η = 59.6	'B83' η = 61.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 61.2
B84 - B85	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.0	'1.007 m' η = 95.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.6
B85 - B47	Cumple	Cumple	'2.854 m' η = 78.3	'2.310 m' η = 83.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.8
B47 - B54	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 77.4	'0.658 m' η = 86.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.6
P4 - P5	Cumple	Cumple	'7.752 m' η = 42.8	'P5' η = 44.4	'0.000 m' η = 8.0	'1.258 m' η = 24.9	'1.258 m' η = 11.4	'1.648 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 7.4	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 44.4
P5 - P6	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.258 m' η = 37.5	'P5' η = 44.8	'0.000 m' η = 7.0	'2.566 m' η = 22.0	'3.238 m' η = 11.2	'3.238 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 8.1	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 44.8
P6 - P7	Cumple	Cumple	'7.552 m' η = 40.5	'0.603 m' η = 63.1	'8.728 m' η = 18.3	'7.478 m' η = 54.3	'7.552 m' η = 19.5	'7.552 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'8.810 m' η = 17.0	N.P. ⁽¹⁾	'7.552 m' Cumple	'4.978 m' Cumple	'4.978 m' Cumple	'4.978 m' Cumple	CUMPLE
P7 - P8	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 74.8	'P7' η = 79.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.4
P8 - B14	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 72.3	'P8' η = 73.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.6
B41 - B318	Cumple	'0.009 m' Cumple	'8.811 m' η = 79.6	'2.902 m' η = 92.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.3
B318 - B56	Cumple	Cumple	'2.244 m' η = 94.1	'2.324 m' η = 93.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.1
B318 - B35	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 81.2	'B318' η = 88.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 88.6
B361 - B362	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 14.3	'B362' η = 73.6	'0.000 m' η = 6.0	'0.000 m' η = 4.3	'0.000 m' η = 7.0	'0.000 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 15.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE h = 73.6
B362 - M1	Cumple	Cumple	'2.214 m' η = 76.3	'B362' η = 77.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.5
M1 - B359	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 69.4	'B359' η = 66.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.4
B359 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.099 m' η = 47.0	'1.974 m' η = 60.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 60.5
P3 - B321	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 54.4	'B321' η = 78.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.3
B321 - M1	Cumple	Cumple	'2.214 m' η = 67.4	'B321' η = 67.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 67.5
M1 - B320	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 57.3	'B320' η = 59.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 59.1
B320 - B319	Cumple	Cumple	'2.144 m' η = 69.4	'B320' η = 59.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.4
B365 - B366	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 54.7	'B366' η = 69.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.9
B366 - M1	Cumple	Cumple	'2.214 m' η = 76.5	'B366' η = 72.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.5
M1 - B360	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 66.5	'B360' η = 79.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.6
B360 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.099 m' η = 42.3	'1.724 m' η = 66.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 66.0



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	T _{NM}	T _V	T _V	T _{V,sl}	T _{V,sl}	T _{Geom.}	T _{Disp.-a}	T _{Disp.-a}	
B17 - B317	Cumple	Cumple	'8.811 m' η = 46.5	'B317' η = 61.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 61.0
B317 - B66	Cumple	Cumple	'8.102 m' η = 62.7	'8.182 m' η = 70.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 70.4
P1 - P2	Cumple	Cumple	'6.143 m' η = 47.6	'P2' η = 43.1	'0.000 m' η = 7.3	'1.258 m' η = 22.9	'1.258 m' η = 9.5	'1.268 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'8.811 m' η = 7.3	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 47.6
P2 - B16	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 56.4	'P2' η = 43.1	'8.057 m' η = 5.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'8.307 m' η = 4.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 56.4
P13 - P9	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 63.9	'P9' η = 45.0	'0.000 m' η = 8.0	'1.258 m' η = 24.9	'1.258 m' η = 11.4	'1.647 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 6.9	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 63.9
P9 - P4	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 64.0	'P9' η = 45.0	'8.197 m' η = 8.1	'6.947 m' η = 25.7	'6.947 m' η = 11.7	'6.697 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.300 m' η = 7.0	N.P. ⁽¹⁾	'6.947 m' Cumple	'6.447 m' Cumple	'6.447 m' Cumple	'6.447 m' Cumple	CUMPLE h = 64.0
B135 - B134	Cumple	Cumple	'5.397 m' η = 39.2	'B134' η = 52.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 52.7
B134 - B378	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 26.7	'B134' η = 47.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 47.4
B378 - B377	Cumple	Cumple	'0.147 m' η = 40.0	'B377' η = 62.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 62.5
B377 - B376	Cumple	Cumple	'2.600 m' η = 40.2	'B377' η = 63.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 63.0
B352 - B353	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.2	'B353' η = 89.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.8
B353 - M2	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 87.4	'B353' η = 90.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.8
M2 - B346	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 82.7	'B346' η = 94.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.1
B346 - B345	Cumple	Cumple	'2.600 m' η = 55.1	'1.872 m' η = 82.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 82.8
P14 - B125	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 52.5	'B125' η = 68.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.2
B125 - M2	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 57.1	'B125' η = 68.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.0
M2 - B119	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 52.9	'B119' η = 98.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 98.9
B119 - P5	Cumple	Cumple	'1.742 m' η = 62.6	'B119' η = 84.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.6
B354 - B355	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 56.0	'B355' η = 86.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.3
B355 - M2	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 80.7	'B355' η = 87.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.3
M2 - B343	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 80.1	'B343' η = 93.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.7
B343 - B342	Cumple	Cumple	'2.600 m' η = 55.1	'1.872 m' η = 83.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.6
B122 - B116	Cumple	Cumple	'0.073 m' Cumple	'7.897 m' η = 50.9	'2.548 m' η = 86.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.4
B116 - B115	Cumple	Cumple	'8.300 m' η = 56.5	'4.947 m' η = 92.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
P31 - P29	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 61.7	'P31' η = 40.9	'0.000 m' η = 8.0	'1.258 m' η = 25.1	'1.258 m' η = 11.4	'1.597 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 7.1	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 61.7
P29 - P26	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 51.7	'7.147 m' η = 78.5	'2.700 m' η = 5.9	'2.700 m' η = 24.4	'2.798 m' η = 11.0	'2.897 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 6.5	N.P. ⁽⁴⁾	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	CUMPLE h = 78.5
P26 - P23	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'7.042 m' η = 58.1	'7.572 m' η = 62.9	'0.000 m' η = 6.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 7.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 62.9
P23 - P20	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'7.042 m' η = 59.6	'0.747 m' η = 57.1	'0.000 m' η = 5.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 6.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 59.6
P20 - P18	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 67.2	'7.797 m' η = 58.5	'0.000 m' η = 7.4	'1.258 m' η = 23.0	'1.297 m' η = 6.0	'1.258 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 9.3	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE h = 67.2
P18 - P15	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 57.6	'0.847 m' η = 54.7	'8.097 m' η = 16.2	'6.847 m' η = 60.2	'4.847 m' η = 20.4	'7.042 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.300 m' η = 14.5	N.P. ⁽¹⁾	'7.042 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	CUMPLE
P15 - B375	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 94.6	'0.658 m' η = 83.4	'0.000 m' η = 5.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 11.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.6
B375 - B107	Cumple	Cumple	'2.700 m' η = 33.8	'B375' η = 70.2	'2.597 m' η = 14.7	'2.597 m' η = 55.9	'2.700 m' η = 12.4	'2.597 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.700 m' η = 9.3	N.P. ⁽¹⁾	'2.597 m' Cumple	'1.847 m' Cumple	'1.847 m' Cumple	'1.847 m' Cumple	CUMPLE h = 70.2
B107 - P10	Cumple	Cumple	'1.942 m' η = 94.6	'2.600 m' η = 84.9	'0.000 m' η = 6.7	'0.000 m' η = 17.9	'0.000 m' η = 5.6	'0.000 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.197 m' η = 9.3	N.P. ⁽⁴⁾	'0.197 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE h = 94.6
P10 - P6	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 92.6	'P10' η = 94.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.9
B265 - B228	Cumple	Cumple	'5.600 m' η = 40.7	'7.642 m' η = 45.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 45.9
B228 - B200	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.897 m' η = 31.6	'B228' η = 54.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 54.0
B200 - B170	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 32.6	'B170' η = 43.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 43.2
B170 - B160	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 30.4	'B160' η = 47.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 47.1
B160 - B150	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.297 m' η = 30.1	'3.672 m' η = 41.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 41.9
B150 - B110	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 85.8	'B110' η = 90.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.7
B110 - B111	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 83.6	'B110' η = 90.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.7
B111 - B100	Cumple	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.197 m' η = 43.3	'B100' η = 68.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.7
B100 - B99	Cumple	Cumple	'8.300 m' η = 63.2	'4.322 m' η = 94.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.4
B324 - B325	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.5	'B325' η = 84.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.2
B325 - M3	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 87.7	'B325' η = 92.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.6
M3 - B330	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 75.6	'M3' η = 89.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.5
B330 - B201	Cumple	Cumple	'2.600 m' η = 52.4	'0.658 m' η = 76.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.2



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	T _{NM}	TV _c	TV _y	TV _{sc}	TV _{sc}	T _{Geom.}	T _{Disp.-a}	T _{Disp.-a}	
B201 - B171	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 49.5	'B171' η = 42.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 49.5
B171 - B161	Cumple	Cumple	'8.300 m' η = 31.2	'B171' η = 47.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 47.0
B161 - B151	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 50.6	'B161' η = 44.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 50.6
B151 - B108	Cumple	'0.000 m' Cumple	'5.600 m' η = 36.9	'1.472 m' η = 48.0	'8.097 m' η = 6.9	'8.097 m' η = 6.9	'8.097 m' η = 6.9	'8.097 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.097 m' η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	'8.097 m' Cumple	'7.847 m' Cumple	'7.847 m' Cumple	'7.847 m' Cumple	CUMPLE h = 48.0
B108 - B109	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 91.8	'B108' η = 91.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.8
B109 - B98	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 49.0	'B98' η = 76.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.6
B98 - B97	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.447 m' η = 60.8	'3.947 m' η = 90.6	'8.197 m' η = 8.5	'8.197 m' η = 9.3	'8.300 m' η = 9.4	'8.197 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.197 m' η = 14.7	N.P. ⁽¹⁾	'8.197 m' Cumple	'8.197 m' Cumple	'8.197 m' Cumple	'8.197 m' Cumple	CUMPLE h = 90.6
P32 - B270	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 54.5	'B270' η = 97.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.1
B270 - M3	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 59.8	'B270' η = 84.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.8
M3 - B230	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 45.6	'2.042 m' η = 57.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 57.1
B230 - P27	Cumple	Cumple	'1.942 m' η = 90.5	'P27' η = 74.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.5
P27 - P24	Cumple	Cumple	'5.773 m' η = 94.2	'P24' η = 86.8	'8.197 m' η = 6.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'8.300 m' η = 14.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.2
P24 - P21	Cumple	Cumple	'2.497 m' η = 92.8	'P24' η = 86.7	'8.247 m' η = 8.0	'5.747 m' η = 24.9	'2.997 m' η = 10.9	'5.747 m' Cumple	N.P. ⁽³⁾	'8.300 m' η = 14.8	N.P. ⁽¹⁾	'7.042 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	CUMPLE h = 92.8
P21 - P19	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 55.3	'7.672 m' η = 79.1	'0.000 m' η = 18.2	'1.258 m' η = 62.0	'1.258 m' η = 12.7	'1.258 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 18.0	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE
P19 - P16	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 48.4	'0.847 m' η = 64.3	'8.097 m' η = 19.7	'6.847 m' η = 68.1	'7.042 m' η = 22.6	'7.042 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.300 m' η = 18.1	N.P. ⁽¹⁾	'7.042 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	'2.700 m' Cumple	CUMPLE
P16 - B91	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 91.3	'B91' η = 94.6	'0.000 m' η = 5.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 14.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.6
B91 - P11	Cumple	Cumple	'1.942 m' η = 90.2	'B91' η = 92.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.9
P11 - P7	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.573 m' η = 94.4	'3.572 m' η = 94.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.9
P7 - P3	Cumple	Cumple	'8.731 m' η = 58.2	'9.122 m' η = 58.5	'0.000 m' η = 14.0	'1.258 m' η = 45.1	'1.258 m' η = 12.9	'1.258 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.8	N.P. ⁽⁴⁾	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	'1.258 m' Cumple	CUMPLE
P3 - P1	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 58.0	'P1' η = 39.2	'7.858 m' η = 7.6	'6.608 m' η = 24.6	'6.608 m' η = 6.5	'6.608 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'7.889 m' η = 6.5	N.P. ⁽¹⁾	'6.608 m' Cumple	'6.108 m' Cumple	'6.108 m' Cumple	'6.108 m' Cumple	CUMPLE h = 58.0
B326 - B327	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 53.4	'0.847 m' η = 84.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.3
B327 - M3	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 78.2	'B327' η = 82.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 82.4
M3 - B334	Cumple	Cumple	'5.500 m' η = 61.4	'B334' η = 66.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 66.7
B334 - B338	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 54.3	'B334' η = 68.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.9
B338 - B337	Cumple	Cumple	'2.700 m' η = 23.3	'0.647 m' η = 51.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 51.5
B337 - B336	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.600 m' η = 55.5	'B336' η = 72.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.4
B336 - B341	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 61.3	'B336' η = 72.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.4
B341 - B340	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 27.7	'B340' η = 94.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.8
B340 - B339	Cumple	Cumple	'2.600 m' η = 40.1	'B340' η = 77.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.5
B90 - B93	Cumple	'0.073 m' Cumple	'5.500 m' η = 41.7	'2.397 m' η = 76.6	'0.000 m' η = 6.9	'0.000 m' η = 7.5	'0.000 m' η = 8.6	'0.147 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE h = 76.6
B93 - B81	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 55.0	'B81' η = 77.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.0
B81 - B43	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.447 m' η = 51.2	'B81' η = 77.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.6
B43 - B45	Cumple	Cumple	'0.497 m' η = 56.7	'B43' η = 65.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 65.1
B45 - B21	Cumple	Cumple	'2.921 m' η = 47.3	'B21' η = 96.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 96.8
B21 - B19	Cumple	Cumple	'2.326 m' η = 37.1	'B21' η = 76.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.6
B274 - B251	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 52.5	'B251' η = 71.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 71.9
B251 - B205	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 65.3	'B251' η = 74.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.0
B205 - B183	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 67.8	'B205' η = 71.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 71.4
B183 - B193	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 70.6	'B183' η = 69.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 70.6
B193 - B182	Cumple	Cumple	'5.500 m' η = 57.2	'2.197 m' η = 94.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.9
B89 - B92	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 61.7	'2.147 m' η = 94.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.4
B92 - B82	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.197 m' η = 44.1	'B82' η = 52.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 52.4
B82 - B39	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.447 m' η = 41.3	'0.322 m' η = 76.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.8
B39 - B356	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 55.7	'2.497 m' η = 52.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 55.7
B356 - M1	Cumple	Cumple	'2.705 m' η = 73.9	'2.796 m' η = 85.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.3
M1 - B364	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 67.1	'B364' η = 79.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.8
B364 - B363	Cumple	Cumple	'2.326 m' η = 45.2	'0.545 m' η = 87.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.4



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N.M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	TNM _L	TV _c	TV _z	TV _z	TV _z	T _{Geom.}	T _{Disp_{-a}}	T _{Disp_{-a}}	
B316 - P35	Cumple	'0.000 m' Cumple	'6.127 m' η = 57.6	'P35' η = 78.3	'0.682 m' η = 12.5	'0.682 m' η = 47.6	'1.432 m' η = 16.9	'2.182 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.432 m' η = 7.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.682 m' Cumple	'0.658 m' Cumple	'0.658 m' Cumple	'0.658 m' Cumple	CUMPLE h = 78.3
P35 - P34	Cumple	Cumple	'7.642 m' η = 91.8	'P35' η = 80.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.8
P34 - P33	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.658 m' η = 81.8	'P33' η = 78.2	'8.047 m' η = 12.5	'7.547 m' η = 43.1	'5.297 m' η = 12.9	'7.642 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'8.300 m' η = 10.6	N.P. ⁽¹⁾	'7.642 m' Cumple	'2.297 m' Cumple	'2.297 m' Cumple	'2.297 m' Cumple	CUMPLE h = 81.8
P33 - P30	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 93.0	'2.597 m' η = 61.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.0
P30 - P28	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 92.7	'P30' η = 86.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
P28 - P25	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 95.8	'7.322 m' η = 60.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.8
P25 - B191	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 91.2	'P25' η = 85.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.2
B191 - P22	Cumple	Cumple	'4.842 m' η = 94.4	'1.322 m' η = 98.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 98.1
P17 - B73	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 95.3	'1.897 m' η = 92.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.3
B73 - P12	Cumple	Cumple	'1.942 m' η = 89.4	'P12' η = 98.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 98.5
P12 - P8	Cumple	Cumple	'7.042 m' η = 95.6	'8.300 m' η = 66.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.6
P8 - B318	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 90.0	'P8' η = 70.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.0
B318 - M1	Cumple	Cumple	'2.105 m' η = 49.9	'0.796 m' η = 54.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 54.0
M1 - B317	Cumple	Cumple	'1.258 m' η = 37.5	'B317' η = 92.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
B317 - P2	Cumple	Cumple	'1.068 m' η = 33.8	'B317' η = 85.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.6
B369 - B372	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.4	'B372' η = 94.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.3
B372 - B371	Cumple	Cumple	'2.700 m' η = 41.4	'B372' η = 84.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.0
B371 - B370	Cumple	Cumple	'2.197 m' η = 54.2	'B370' η = 69.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.9
B370 - B374	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 42.7	'B370' η = 69.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 69.9
B374 - B373	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.8	'0.772 m' η = 36.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 36.5
B373 - B357	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.247 m' η = 34.9	'B357' η = 47.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 47.9
B357 - B358	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 51.3	'2.247 m' η = 65.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 65.0
B358 - M1	Cumple	Cumple	'2.705 m' η = 65.2	'2.921 m' η = 79.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.1
M1 - B368	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 61.5	'B368' η = 75.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 75.6
B368 - B367	Cumple	Cumple	'2.326 m' η = 42.2	'0.545 m' η = 77.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.0
B315 - B302	Cumple	Cumple	'0.658 m' η = 71.7	'B315' η = 90.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.0
B302 - B304	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 36.5	'B304' η = 81.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 81.3
B304 - B303	Cumple	Cumple	'2.700 m' η = 20.4	'0.572 m' η = 57.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 57.1
B303 - B288	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.297 m' η = 39.7	'B288' η = 49.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 49.9
B288 - B280	Cumple	'0.000 m' Cumple	'8.300 m' η = 75.5	'B280' η = 80.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 80.6
B280 - B256	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 76.1	'B280' η = 80.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 80.2
B256 - B220	Cumple	'0.000 m' Cumple	'7.897 m' η = 55.0	'B256' η = 75.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 75.0
B220 - B185	Cumple	'0.000 m' Cumple	'7.947 m' η = 47.8	'B220' η = 68.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 68.5
B185 - B198	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.497 m' η = 14.4	'B185' η = 67.2	'2.497 m' η = 6.0	'2.497 m' η = 6.3	'2.600 m' η = 9.9	'2.600 m' Cumple	N.P. ⁽¹⁾	'2.497 m' η = 5.4	N.P. ⁽¹⁾	'2.497 m' Cumple	'2.497 m' Cumple	'2.497 m' Cumple	'2.497 m' Cumple	CUMPLE h = 67.2
B198 - B184	Cumple	Cumple	'5.500 m' η = 54.4	'2.197 m' η = 94.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.2
B314 - B305	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.658 m' η = 61.8	'B314' η = 87.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.3
B305 - B307	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.4	'0.872 m' η = 15.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 20.4
B307 - B306	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.1	'0.822 m' η = 23.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾							



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{st}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xS}	TV _{yS}	T _{Geom.}	T _{Disp-st}	
B53 - B52	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' $\eta = 20.7$	'0.397 m' $\eta = 10.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 20.7
B52 - B32	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.600 m' $\eta = 25.3$	'2.247 m' $\eta = 33.6$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 33.6
B32 - B65	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' $\eta = 36.4$	'B65' $\eta = 43.7$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 43.7
B65 - B64	Cumple	Cumple	'2.326 m' $\eta = 27.4$	'0.658 m' $\eta = 34.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 34.5

Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)

N,M: Estado límite de agotamiento frente a sollicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.

T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.

T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.

TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.

TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua

TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua

TV_{xS}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.

TV_{yS}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.

T_{Geom.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.

T_{Disp-st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.

T_{Disp-st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.

-: -

x: Distancia al origen de la barra

h: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

⁽⁴⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.lzq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B310 - B312	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B312 - B313	x: 1.169 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.169 m Cumple	x: 1.169 m Cumple	x: 1.169 m Cumple	x: 0.169 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B313 - B311	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - B11	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 2.787 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.057 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B300 - B301	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 3.557 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 0.807 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B298 - B299	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 3.557 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 7.807 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - B10	x: 2.787 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 2.787 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.057 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B294 - B296	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 0.807 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B296 - B297	x: 0.919 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.919 m Cumple	x: 0.919 m Cumple	x: 0.919 m Cumple	x: 0.169 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B297 - B295	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0.224 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B290 - B292	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 1.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B292 - B293	x: 1.169 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.169 m Cumple	x: 1.169 m Cumple	x: 1.169 m Cumple	x: 2.294 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B293 - B291	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.802 m Cumple	x: 2.099 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 3.478 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 8.811 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P33 - B9	x: 4.432 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.432 m Cumple	x: 4.432 m Cumple	x: 4.432 m Cumple	x: 3.057 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B269 - B271	x: 2.103 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B271 - B270	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B270 - B279	x: 5.018 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B279 - B277	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.854 m Cumple	x: 2.685 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B277 - B285	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B285 - B286	x: 1.669 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 0.658 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B286 - B284	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.802 m Cumple	x: 2.474 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B322 - B323	x: 2.689 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 0.978 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B323 - M3	x: 0 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.714 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M3 - B328	x: 2.893 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B328 - B275	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.854 m Cumple	x: 2.685 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B275 - B282	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B282 - B283	x: 1.669 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 2.87 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B283 - B287	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0.099 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P29 - B228	x: 2.103 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.103 m Cumple	x: 2.103 m Cumple	x: 2.103 m Cumple	x: 1.853 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B228 - M3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.214 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M3 - B251	x: 2.278 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B251 - P30	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P30 - B6	x: 0 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 4.057 m Cumple	x: 4.057 m Cumple	x: 4.057 m Cumple	x: 8.307 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B332 - B333	x: 2.689 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B333 - M3	x: 0 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.714 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M3 - B331	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B331 - B264	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B264 - B262	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.307 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B262 - B263	x: 1.419 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.419 m Cumple	x: 1.419 m Cumple	x: 1.419 m Cumple	x: 2.87 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B263 - B261	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0.099 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B229 - B231	x: 2.689 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 0.979 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B231 - B230	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 5.921 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B230 - B380	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B380 - B379	x: 1.903 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B379 - B253	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B253 - B259	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B259 - B260	x: 1.669 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 0.169 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B260 - B258	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P26 - B201	x: 3.728 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.728 m Cumple	x: 3.728 m Cumple	x: 3.728 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B201 - P27	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P28	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P28 - B5	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.231 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 8.356 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B210 - B212	x: 2.689 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B212 - B213	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B213 - B211	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B211 - B219	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B219 - B217	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.854 m Cumple	x: 2.435 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B217 - B226	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.557 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B226 - B227	x: 1.669 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 0.169 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B227 - B225	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.224 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B206 - B208	x: 2.689 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B208 - B209	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B209 - B207	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0.023 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B207 - B216	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B216 - B214	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.854 m Cumple	x: 2.435 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B214 - B223	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.557 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B223 - B224	x: 1.669 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 1.669 m Cumple	x: 0.169 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B224 - B222	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.224 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P23 - B171	x: 3.728 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.728 m Cumple	x: 3.728 m Cumple	x: 3.728 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B171 - P24	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0.273 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P25	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.143 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 - B7	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 8.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B176 - B178	x: 2.689 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 2.689 m Cumple	x: 0.729 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B178 - B179	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.339 m Cumple	x: 0.339 m Cumple	x: 0.339 m Cumple	x: 0.214 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, Inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B179 - B177	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0.273 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B177 - B193	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.143 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B193 - B191	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B191 - B198	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B198 - B199	x: 0.919 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.919 m Cumple	x: 0.919 m Cumple	x: 0.919 m Cumple	x: 0.169 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B199 - B197	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.802 m Cumple	x: 2.599 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B172 - B174	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 0.729 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B174 - B175	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.339 m Cumple	x: 0.339 m Cumple	x: 0.339 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B175 - B173	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0.273 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B173 - B190	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.268 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B190 - B188	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B188 - B195	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 - B196	x: 1.419 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.419 m Cumple	x: 1.419 m Cumple	x: 1.419 m Cumple	x: 0.658 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B196 - B194	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.802 m Cumple	x: 2.144 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P20 - B161	x: 5.755 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B161 - P21	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P21 - P22	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 8.643 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P22 - B8	x: 4.057 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.057 m Cumple	x: 4.057 m Cumple	x: 4.057 m Cumple	x: 2.672 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B166 - B168	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 0.854 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B168 - B169	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B169 - B167	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.148 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B162 - B164	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 0.854 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B164 - B165	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B165 - B163	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.148 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P18 - B151	x: 5.755 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B151 - P19	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B156 - B158	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 0.979 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B158 - B159	x: 1.089 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.089 m Cumple	x: 1.089 m Cumple	x: 1.089 m Cumple	x: 0.214 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B159 - B157	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.148 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B152 - B154	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 1.354 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B154 - B155	x: 1.714 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.714 m Cumple	x: 1.714 m Cumple	x: 1.714 m Cumple	x: 0.214 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B155 - B153	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.148 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P14	x: 3.648 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P14 - P15	x: 8.81 m Cumple	x: 8.81 m Cumple	x: 8.81 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.81 m Cumple	x: 8.81 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - B108	x: 5.755 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 5.228 m Cumple	x: 5.228 m Cumple	x: 5.228 m Cumple	x: 2.884 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B108 - P16	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 1.273 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P16 - P17	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P17 - B13	x: 4.557 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B137 - B138	x: 2.152 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.152 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B138 - B125	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B125 - B126	x: 5.101 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B126 - B114	x: 3.052 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B114 - B113	x: 1.339 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B113 - B94	x: 2.855 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B94 - B96	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B96 - B95	x: 1.382 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B95 - B77	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B77 - B80	x: 4.432 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.432 m Cumple	x: 4.432 m Cumple	x: 4.432 m Cumple	x: 3.307 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B80 - B78	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.802 m Cumple	x: 2.099 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B349 - B350	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.901 m Cumple	x: 1.901 m Cumple	x: 1.901 m Cumple	x: 1.026 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B350 - M2	x: 0 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.636 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M2 - B351	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B351 -	x: 0.607 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B107 - B91	x: 8.811 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B91 - B93	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B93 - B92	x: 2.007 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B92 - B73	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B73 - B76	x: 4.307 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 0.307 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B76 - B74	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.802 m Cumple	x: 0.224 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P9 - B134	x: 2.687 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 2.687 m Cumple	x: 1.773 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup}$	$W_{k,C,lat,Der}$	$W_{k,C,inf}$	$W_{k,C,lat,Izq}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B134 - M2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.386 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M2 - B116	x: 2.893 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.893 m Cumple	x: 2.893 m Cumple	x: 2.893 m Cumple	x: 2.575 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B116 - P10	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P11	x: 8.81 m Cumple	x: 8.81 m Cumple	x: 4.228 m Cumple	x: 4.228 m Cumple	x: 4.228 m Cumple	x: 0.658 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P11 - P12	x: 8.811 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	x: 4.268 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	x: 8.018 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P12 - B12	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.307 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 8.307 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B347 - M2	x: 2.789 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 2.789 m Cumple	x: 5.755 m Cumple	x: 5.525 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M2 - B344	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B344 - B101	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B101 - B103	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.69 m Cumple	x: 2.105 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B103 - B102	x: 1.214 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.214 m Cumple	x: 1.214 m Cumple	x: 1.214 m Cumple	x: 2.866 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B102 - B86	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 0.023 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B86 - B87	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B87 - B88	x: 1.632 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.632 m Cumple	x: 1.632 m Cumple	x: 1.632 m Cumple	x: 2.872 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B88 - B49	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.854 m Cumple	x: 2.185 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B49 - B55	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 2.662 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B146 - B119	x: 2.524 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.524 m Cumple	x: 2.524 m Cumple	x: 2.524 m Cumple	x: 2.149 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B119 - B120	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B120 - B104	x: 0.982 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B104 - B106	x: 2.69 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B106 - B105	x: 1.339 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.339 m Cumple	x: 1.339 m Cumple	x: 1.339 m Cumple	x: 0.589 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B105 - B83	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	x: 2.855 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.855 m Cumple	x: 2.523 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B83 - B84	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.143 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B84 - B85	x: 1.632 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.632 m Cumple	x: 1.632 m Cumple	x: 1.632 m Cumple	x: 0.132 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B85 - B47	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.854 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B47 - B54	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 2.662 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - P5	x: 3.398 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P5 - P6	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P6 - P7	x: 8.81 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P7 - P8	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.268 m Cumple	x: 4.268 m Cumple	x: 4.268 m Cumple	x: 2.268 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der}$	$W_{k,C, inf}$	$W_{k,C, Lat. Izq}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P8 - B14	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 4.557 m Cumple	x: 8.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B41 - B318	x: 3.518 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	x: 3.518 m Cumple	x: 3.518 m Cumple	x: 3.518 m Cumple	x: 1.268 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B318 - B56	x: 2.902 m Cumple	x: 2.902 m Cumple	x: 2.902 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.902 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B318 - B35	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.807 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B361 - B362	x: 2.686 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B362 - M1	x: 0 m Cumple	x: 2.872 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.632 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M1 - B359	x: 2.891 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.891 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B359 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.099 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - B321	x: 2.686 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B321 - M1	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.382 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M1 - B320	x: 2.891 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.891 m Cumple	x: 2.891 m Cumple	x: 2.891 m Cumple	x: 2.841 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B320 - B319	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B365 - B366	x: 2.686 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	x: 2.686 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B366 - M1	x: 0 m Cumple	x: 2.872 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.752 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M1 - B360	x: 2.891 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.891 m Cumple	x: 2.891 m Cumple	x: 2.891 m Cumple	x: 2.891 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B360 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.099 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B17 - B317	x: 8.811 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.811 m Cumple	x: 8.811 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B317 - B66	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 5.057 m Cumple	x: 8.76 m Cumple	x: 8.658 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 8.811 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P2 - B16	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P13 - P9	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P9 - P4	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B135 - B134	x: 2.397 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B134 - B378	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B378 - B377	x: 2.7 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B377 - B376	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B352 - B353	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B353 - M2	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.472 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M2 - B346	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B346 - B345	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 1.497 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P14 - B125	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 1.897 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B125 - M2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.222 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M2 - B119	x: 2.7 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B119 - P5	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.073 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B354 - B355	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 1.022 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B355 - M2	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.597 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M2 - B343	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B343 - B342	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 1.622 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B122 - B116	x: 3.147 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 3.147 m Cumple	x: 3.147 m Cumple	x: 3.147 m Cumple	x: 1.647 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B116 - B115	x: 5.6 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 5.6 m Cumple	x: 5.6 m Cumple	x: 5.6 m Cumple	x: 3.572 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P29	x: 3.097 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P29 - P26	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P26 - P23	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P23 - P20	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P20 - P18	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P18 - P15	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P15 - B375	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.397 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B375 - B107	x: 1.347 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.347 m Cumple	x: 1.347 m Cumple	x: 1.347 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B107 - P10	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 0.073 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P6	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.947 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.197 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B265 - B228	x: 2.597 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B228 - B200	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B200 - B170	x: 4.072 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B170 - B160	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B150	x: 4.297 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B150 - B110	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 4.097 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 3.347 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B110 - B111	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.073 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B111 - B100	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B100 - B99	x: 4.947 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.947 m Cumple	x: 4.947 m Cumple	x: 4.947 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B324 - B325	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 0.972 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B325 - M3	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.422 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M3 - B330	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.597 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B330 - B201	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.322 m Cumple	x: 0.322 m Cumple	x: 0.322 m Cumple	x: 0.322 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B201 - B171	x: 3.697 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B171 - B161	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B161 - B151	x: 4.797 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 - B108	x: 2.7 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B108 - B109	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 1.022 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B109 - B98	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B98 - B97	x: 4.572 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.572 m Cumple	x: 4.572 m Cumple	x: 4.572 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - B270	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 1.847 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B270 - M3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.172 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M3 - B230	x: 2.7 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B230 - P27	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.197 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P24	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.3 m Cumple	x: 7.947 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P21	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.247 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 5.6 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P21 - P19	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P19 - P16	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P16 - B91	x: 5.5 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 5.5 m Cumple	x: 5.5 m Cumple	x: 5.5 m Cumple	x: 2.272 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B91 - P11	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.658 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P11 - P7	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.197 m Cumple	x: 4.197 m Cumple	x: 4.197 m Cumple	x: 2.197 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P3 - P1	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B326 - B327	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 1.097 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B327 - M3	x: 0 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.547 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M3 - B334	x: 5.5 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B334 - B338	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B338 - B337	x: 1.147 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B337 - B336	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.497 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B336 - B341	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup}$	$W_{k,C,lat,Der}$	$W_{k,C,inf}$	$W_{k,C,lat,Izq}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B341 - B340	x: 1.697 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.697 m Cumple	x: 1.697 m Cumple	x: 1.697 m Cumple	x: 0.658 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B340 - B339	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.172 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B90 - B93	x: 3.147 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.147 m Cumple	x: 3.147 m Cumple	x: 3.147 m Cumple	x: 1.272 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B93 - B81	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.447 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B81 - B43	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B43 - B45	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B45 - B21	x: 11.926 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B21 - B19	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B274 - B251	x: 3.097 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 3.097 m Cumple	x: 3.097 m Cumple	x: 3.097 m Cumple	x: 2.222 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B251 - B205	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.522 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.272 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B205 - B183	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 8.3 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B183 - B193	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.372 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B193 - B182	x: 2.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.8 m Cumple	x: 2.8 m Cumple	x: 2.8 m Cumple	x: 0.322 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B89 - B92	x: 2.7 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 2.7 m Cumple	x: 0.897 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B92 - B82	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B82 - B39	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B39 - B356	x: 3.247 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.247 m Cumple	x: 3.247 m Cumple	x: 3.247 m Cumple	x: 2.247 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B356 - M1	x: 3.363 m Cumple	x: 3.363 m Cumple	x: 3.363 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.363 m Cumple	x: 3.046 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M1 - B364	x: 2.563 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.563 m Cumple	x: 2.563 m Cumple	x: 2.563 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B364 - B363	x: 0.545 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.42 m Cumple	x: 0.42 m Cumple	x: 0.42 m Cumple	x: 0.545 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B316 - P35	x: 6.785 m Cumple	x: 6.785 m Cumple	x: 6.785 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 6.785 m Cumple	x: 6.432 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - P34	x: 8.3 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.997 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.123 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - P33	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 8.3 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P33 - P30	x: 3.847 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P30 - P28	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.147 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.397 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P28 - P25	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.3 m Cumple	x: 8.197 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 - B191	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.247 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B191 - P22	x: 1.947 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.947 m Cumple	x: 1.947 m Cumple	x: 1.947 m Cumple	x: 4.447 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P17 - B73	x: 3.647 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.647 m Cumple	x: 3.647 m Cumple	x: 3.647 m Cumple	x: 1.147 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B73 - P12	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.447 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P12 - P8	x: 8.3 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P8 - B318	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B318 - M1	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
M1 - B317	x: 2.563 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B317 - P2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B369 - B372	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 1.022 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B372 - B371	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.222 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B371 - B370	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m Cumple	x: 2.6 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B370 - B374	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B374 - B373	x: 1.397 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B373 - B357	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B357 - B358	x: 2.747 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B358 - M1	x: 3.363 m Cumple	x: 3.363 m Cumple	x: 3.363 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.363 m Cumple	x: 3.171 m Cumple	Cumple	CUMPLE
M1 - B368	x: 2.563 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.563 m Cumple	x: 2.563 m Cumple	x: 2.563 m Cumple	x: 2.308 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B368 - B367	x: 0.545 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0.42 m Cumple	x: 0.42 m Cumple	x: 0.42 m Cumple	x: 0.545 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B315 - B302	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B302 - B304	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B304 - B303	x: 1.197 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B303 - B288	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 - B280	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 4.047 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 3.547 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B280 - B256	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B256 - B220	x: 4.147 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 4.147 m Cumple	x: 4.147 m Cumple	x: 4.147 m Cumple	x: 3.272 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B220 - B185	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B185 - B198	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B198 - B184	x: 2.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.8 m Cumple	x: 2.8 m Cumple	x: 2.8 m Cumple	x: 4.572 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B314 - B305	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B305 - B307	x: 1.497 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B307 - B306	x: 1.447 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B306 - B289	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B289 - B281	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	x: 8.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.3 m Cumple	x: 8.047 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, sup.}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, Inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B281 - B257	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B257 - B221	x: 4.147 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B221 - B187	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B187 - B199	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B199 - B186	x: 3.697 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B72 - B51	x: 3.647 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B51 - B53	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B53 - B52	x: 1.397 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B52 - B32	x: 2.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B32 - B65	x: 10.189 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B65 - B64	x: 0.658 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
Notación: s_c : Fisuración por compresión $W_{k,C, sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior $W_{k,C, Lat. Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha $W_{k,C, Inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior $W_{k,C, Lat. Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda s_{sr} : Área mínima de armadura V_{fis} : Fisuración por cortante x: Distancia al origen de la barra h: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede								
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.								

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q, lim}$ $f_{i,Q, lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T, max} \leq f_{T, lim}$ $f_{T, lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A, max} \leq f_{A, lim}$ $f_{A, lim} = L/400$	Estado
B310 - B312	$f_{i,Q}$: 5.27 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 14.45 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 13.83 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
B312 - B313	$f_{i,Q}$: 5.95 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 16.32 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 15.63 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
B313 - B311	$f_{i,Q}$: 4.26 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 11.69 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 11.21 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
P35 - B11	$f_{i,Q}$: 4.91 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 19.30 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 17.19 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
B300 - B301	$f_{i,Q}$: 5.46 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 21.81 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 19.44 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
B298 - B299	$f_{i,Q}$: 5.81 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 23.10 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 20.61 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
P34 - B10	$f_{i,Q}$: 5.19 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 21.36 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 18.73 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
B294 - B296	$f_{i,Q}$: 4.89 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 18.08 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 16.53 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE
B296 - B297	$f_{i,Q}$: 5.46 mm $f_{i,Q, lim}$: 25.03 mm	$f_{T, max}$: 20.20 mm $f_{T, lim}$: 27.52 mm	$f_{A, max}$: 18.47 mm $f_{A, lim}$: 21.90 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B297 - B295	$f_{i,Q}: 3.82 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 14.15 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 12.96 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B290 - B292	$f_{i,Q}: 4.01 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.67 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.90 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B292 - B293	$f_{i,Q}: 4.53 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.07 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.19 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B293 - B291	$f_{i,Q}: 3.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.58 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.96 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P31 - P32	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.61 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.03 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P32 - P33	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.30 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.26 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P33 - B9	$f_{i,Q}: 0.70 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.98 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.30 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B269 - B271	$f_{i,Q}: 0.46 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.84 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B271 - B270	$f_{i,Q}: 0.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.95 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.22 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B270 - B279	$f_{i,Q}: 0.27 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.85 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.21 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.13 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.61 \text{ mm}$	CUMPLE
B279 - B277	$f_{i,Q}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.85 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.13 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.88 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.61 \text{ mm}$	CUMPLE
B277 - B285	$f_{i,Q}: 1.62 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.59 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.17 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B285 - B286	$f_{i,Q}: 2.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.16 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.60 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B286 - B284	$f_{i,Q}: 1.74 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.93 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.50 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B322 - B323	$f_{i,Q}: 2.82 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.50 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.42 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B323 - M3	$f_{i,Q}: 2.79 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.40 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.34 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M3 - B328	$f_{i,Q}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.77 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.56 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.91 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.87 \text{ mm}$	CUMPLE
B328 - B275	$f_{i,Q}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.77 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.56 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.88 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.87 \text{ mm}$	CUMPLE
B275 - B282	$f_{i,Q}: 3.14 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.57 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.09 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B282 - B283	$f_{i,Q}: 4.10 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 11.17 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 10.56 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B283 - B287	$f_{i,Q}: 3.24 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.82 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.36 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P29 - B228	$f_{i,Q}: 1.13 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.28 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.86 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B228 - M3	$f_{i,Q}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.26 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.85 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M3 - B251	$f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 12.28 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.26 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.97 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.26 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B251 - P30	$f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 12.30 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.97 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.26 \text{ mm}$	CUMPLE
P30 - B6	$f_{i,Q}: 4.06 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.73 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B332 - B333	$f_{i,Q}: 2.74 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.74 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.60 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B333 - M3	$f_{i,Q}: 2.71 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.51 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M3 - B331	$f_{i,Q}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.75 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.46 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.54 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.82 \text{ mm}$	CUMPLE
B331 - B264	$f_{i,Q}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.78 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.66 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.46 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.53 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.82 \text{ mm}$	CUMPLE
B264 - B262	$f_{i,Q}: 3.04 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.71 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B262 - B263	$f_{i,Q}: 3.73 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.84 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B263 - B261	$f_{i,Q}: 2.82 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.09 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.45 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B229 - B231	$f_{i,Q}: 3.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.55 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B231 - B230	$f_{i,Q}: 3.43 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.08 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B230 - B380	$f_{i,Q}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 8.49 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.29 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.69 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.28 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.10 \text{ mm}$	CUMPLE
B380 - B379	$f_{i,Q}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.04 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.68 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.95 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.56 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.61 \text{ mm}$	CUMPLE
B379 - B253	$f_{i,Q}: 0.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.04 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.57 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.95 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.46 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.61 \text{ mm}$	CUMPLE
B253 - B259	$f_{i,Q}: 3.20 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.56 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B259 - B260	$f_{i,Q}: 3.97 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.94 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B260 - B258	$f_{i,Q}: 3.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.60 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P26 - B201	$f_{i,Q}: 4.87 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.58 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 17.26 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B201 - P27	$f_{i,Q}: 3.37 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.51 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.93 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P27 - P28	$f_{i,Q}: 0.20 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.57 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.31 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.77 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.88 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.20 \text{ mm}$	CUMPLE
P28 - B5	$f_{i,Q}: 3.67 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.81 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.95 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.37 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 10.08 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.71 \text{ mm}$	CUMPLE
B210 - B212	$f_{i,Q}: 4.81 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 17.71 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 16.11 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B212 - B213	$f_{i,Q}: 5.25 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.36 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 17.60 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B213 - B211	$f_{i,Q}: 3.52 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.03 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.82 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B211 - B219	$f_{i,Q}: 0.39 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.48 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.05 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 21.84 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 16.29 \text{ mm}$	CUMPLE
B219 - B217	$f_{i,Q}: 0.28 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.48 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.49 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 21.84 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.18 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 16.30 \text{ mm}$	CUMPLE
B217 - B226	$f_{i,Q}: 3.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.94 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.51 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B226 - B227	$f_{i,Q}: 4.33 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.44 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B227 - B225	$f_{i,Q}: 3.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.66 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.22 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B206 - B208	$f_{i,Q}: 4.87 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 18.73 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 16.77 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B208 - B209	$f_{i,Q}: 5.34 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 20.58 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 18.41 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B209 - B207	$f_{i,Q}: 3.62 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 14.05 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 12.53 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B207 - B216	$f_{i,Q}: 0.38 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 21.46 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.60 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 16.06 \text{ mm}$	CUMPLE
B216 - B214	$f_{i,Q}: 0.26 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.42 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 21.46 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 16.06 \text{ mm}$	CUMPLE
B214 - B223	$f_{i,Q}: 3.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.89 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.47 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B223 - B224	$f_{i,Q}: 4.32 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 11.95 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B224 - B222	$f_{i,Q}: 3.49 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.66 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.23 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P23 - B171	$f_{i,Q}: 4.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.28 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 16.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B171 - P24	$f_{i,Q}: 2.86 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.36 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.09 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P24 - P25	$f_{i,Q}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.06 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.38 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.94 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.98 \text{ mm}$	CUMPLE
P25 - B7	$f_{i,Q}: 3.70 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.30 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.52 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B176 - B178	$f_{i,Q}: 4.30 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 18.66 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 15.99 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B178 - B179	$f_{i,Q}: 4.68 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 20.37 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 17.43 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B179 - B177	$f_{i,Q}: 2.99 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.19 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B177 - B193	$f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.48 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.93 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 24.81 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.69 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 18.26 \text{ mm}$	CUMPLE
B193 - B191	$f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.48 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.90 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 24.81 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 18.26 \text{ mm}$	CUMPLE
B191 - B198	$f_{i,Q}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.44 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.98 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B198 - B199	$f_{i,Q}: 1.29 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.96 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.43 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B199 - B197	$f_{i,Q}: 0.98 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.61 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B172 - B174	$f_{i,Q}: 5.13 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 22.27 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 19.07 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B174 - B175	$f_{i,Q}: 5.65 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 24.60 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 21.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B175 - B173	$f_{i,Q}: 3.87 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 17.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 14.50 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B173 - B190	$f_{i,Q}: 0.14 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 9.34 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.71 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.91 \text{ mm}$	CUMPLE
B190 - B188	$f_{i,Q}: 0.24 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 17.63 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.43 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 20.04 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.08 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.12 \text{ mm}$	CUMPLE
B188 - B195	$f_{i,Q}: 0.77 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.61 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.60 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.10 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.85 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.60 \text{ mm}$	CUMPLE
B195 - B196	$f_{i,Q}: 0.90 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.61 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.20 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.10 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.34 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.60 \text{ mm}$	CUMPLE
B196 - B194	$f_{i,Q}: 0.63 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.61 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.89 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.10 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.32 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.60 \text{ mm}$	CUMPLE
P20 - B161	$f_{i,Q}: 4.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 24.21 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 18.95 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B161 - P21	$f_{i,Q}: 3.49 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 18.89 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 14.77 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P21 - P22	$f_{i,Q}: 0.42 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.58 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.61 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.92 \text{ mm}$	CUMPLE
P22 - B8	$f_{i,Q}: 1.47 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.35 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.43 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B166 - B168	$f_{i,Q}: 3.57 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.74 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 15.31 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B168 - B169	$f_{i,Q}: 4.20 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 23.27 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 18.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B169 - B167	$f_{i,Q}: 3.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.15 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 14.82 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B162 - B164	$f_{i,Q}: 3.69 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 21.11 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 16.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B164 - B165	$f_{i,Q}: 4.39 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 25.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 19.25 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B165 - B163	$f_{i,Q}: 3.67 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 21.14 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 16.11 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P18 - B151	$f_{i,Q}: 4.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 24.07 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 17.98 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B151 - P19	$f_{i,Q}: 3.36 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 20.28 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 15.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B156 - B158	$f_{i,Q}: 4.24 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 21.78 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 17.46 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B158 - B159	$f_{i,Q}: 5.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 25.81 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 20.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B159 - B157	$f_{i,Q}: 4.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 21.36 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 17.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B152 - B154	$f_{i,Q}: 4.53 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 16.28 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 14.90 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B154 - B155	$f_{i,Q}: 5.53 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 18.24 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B155 - B153	$f_{i,Q}: 4.70 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 17.06 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 15.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P13 - P14	$f_{i,Q}: 0.19 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.69 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.08 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P14 - P15	$f_{i,Q}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.53 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P15 - B108	$f_{i,Q}: 1.30 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.44 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.61 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.02 \text{ mm}$	CUMPLE
B108 - P16	$f_{i,Q}: 1.28 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.37 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.57 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.02 \text{ mm}$	CUMPLE
P16 - P17	$f_{i,Q}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.65 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.96 \text{ mm}$	CUMPLE
P17 - B13	$f_{i,Q}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.15 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.76 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B137 - B138	$f_{i,Q}: 0.47 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.90 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.18 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B138 - B125	$f_{i,Q}: 0.49 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.28 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B125 - B126	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 19.69 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.84 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.28 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.73 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.30 \text{ mm}$	CUMPLE
B126 - B114	$f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 19.69 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.79 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.28 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.68 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.30 \text{ mm}$	CUMPLE
B114 - B113	$f_{i,Q}: 0.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.13 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.73 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.53 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.69 \text{ mm}$	CUMPLE
B113 - B94	$f_{i,Q}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.13 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.52 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.37 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.67 \text{ mm}$	CUMPLE
B94 - B96	$f_{i,Q}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.06 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B96 - B95	$f_{i,Q}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.43 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B95 - B77	$f_{i,Q}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.79 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B77 - B80	$f_{i,Q}: 1.40 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.31 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.03 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.93 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.25 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.35 \text{ mm}$	CUMPLE
B80 - B78	$f_{i,Q}: 0.98 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.31 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.53 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.93 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.35 \text{ mm}$	CUMPLE
B349 - B350	$f_{i,Q}: 2.40 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.73 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.54 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B350 - M2	$f_{i,Q}: 2.37 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.47 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M2 - B351	$f_{i,Q}: 0.39 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.98 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.82 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.86 \text{ mm}$	CUMPLE
B351 -	$f_{i,Q}: 0.40 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.98 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.75 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.82 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.41 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.86 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B107 - B91	$f_{i,Q}: 0.28 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.74 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.25 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B91 - B93	$f_{i,Q}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.76 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B93 - B92	$f_{i,Q}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.53 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.08 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B92 - B73	$f_{i,Q}: 0.20 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.34 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.94 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B73 - B76	$f_{i,Q}: 3.89 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 11.11 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 10.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B76 - B74	$f_{i,Q}: 2.91 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.33 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.83 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P9 - B134	$f_{i,Q}: 1.41 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.74 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.36 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.38 \text{ mm}$	CUMPLE
B134 - M2	$f_{i,Q}: 1.40 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.35 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.38 \text{ mm}$	CUMPLE
M2 - B116	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.01 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.14 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.10 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.87 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.40 \text{ mm}$	CUMPLE
B116 - P10	$f_{i,Q}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.01 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.10 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.76 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.40 \text{ mm}$	CUMPLE
P10 - P11	$f_{i,Q}: 4.63 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 17.46 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 15.71 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P11 - P12	$f_{i,Q}: 3.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.74 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.55 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.38 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.17 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.67 \text{ mm}$	CUMPLE
P12 - B12	$f_{i,Q}: 4.16 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.74 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.78 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B347 - M2	$f_{i,Q}: 2.47 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.85 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.18 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M2 - B344	$f_{i,Q}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.63 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.17 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.84 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.74 \text{ mm}$	CUMPLE
B344 - B101	$f_{i,Q}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.63 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.16 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.84 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.74 \text{ mm}$	CUMPLE
B101 - B103	$f_{i,Q}: 2.91 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.13 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.43 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B103 - B102	$f_{i,Q}: 3.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.88 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B102 - B86	$f_{i,Q}: 2.63 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.30 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.69 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B86 - B87	$f_{i,Q}: 0.88 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.95 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.38 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.82 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.89 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.05 \text{ mm}$	CUMPLE
B87 - B88	$f_{i,Q}: 1.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.95 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.82 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.05 \text{ mm}$	CUMPLE
B88 - B49	$f_{i,Q}: 0.90 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.95 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.47 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.82 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.96 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.05 \text{ mm}$	CUMPLE
B49 - B55	$f_{i,Q}: 3.71 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.88 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 10.10 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B146 - B119	$f_{i,Q}: 0.50 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.14 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.33 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.02 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B119 - B120	$f_{i,Q}: 0.10 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.16 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.29 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.54 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.65 \text{ mm}$	CUMPLE
B120 - B104	$f_{i,Q}: 0.03 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 11.25 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 11.09 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 9.05 \text{ mm}$	CUMPLE
B104 - B106	$f_{i,Q}: 0.97 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.79 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.12 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B106 - B105	$f_{i,Q}: 1.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.47 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.69 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B105 - B83	$f_{i,Q}: 0.84 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.26 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.70 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B83 - B84	$f_{i,Q}: 1.50 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.31 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.42 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.02 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.32 \text{ mm}$	CUMPLE
B84 - B85	$f_{i,Q}: 2.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.31 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.97 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.02 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.32 \text{ mm}$	CUMPLE
B85 - B47	$f_{i,Q}: 1.50 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 24.31 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.45 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.02 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.32 \text{ mm}$	CUMPLE
B47 - B54	$f_{i,Q}: 3.69 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.82 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 10.03 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P4 - P5	$f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.74 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.60 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 28.02 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.99 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.53 \text{ mm}$	CUMPLE
P5 - P6	$f_{i,Q}: 0.05 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.33 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.36 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 24.45 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.24 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 18.38 \text{ mm}$	CUMPLE
P6 - P7	$f_{i,Q}: 0.03 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 8.22 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.56 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.07 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.39 \text{ mm}$	CUMPLE
P7 - P8	$f_{i,Q}: 3.65 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.33 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.11 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P8 - B14	$f_{i,Q}: 3.55 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.69 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.82 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
B41 - B318	$f_{i,Q}: 5.31 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.95 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 12.58 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B318 - B56	$f_{i,Q}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 5.76 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 6.80 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 5.26 \text{ mm}$	CUMPLE
B318 - B35	$f_{i,Q}: 0.52 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.65 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.33 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.07 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.96 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.15 \text{ mm}$	CUMPLE
B361 - B362	$f_{i,Q}: 2.56 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.81 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.65 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B362 - M1	$f_{i,Q}: 2.53 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.71 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.56 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M1 - B359	$f_{i,Q}: 1.90 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.83 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.82 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.49 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.73 \text{ mm}$	CUMPLE
B359 -	$f_{i,Q}: 1.91 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.83 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.86 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.51 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.73 \text{ mm}$	CUMPLE
P3 - B321	$f_{i,Q}: 1.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.42 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B321 - M1	$f_{i,Q}: 1.20 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.41 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M1 - B320	$f_{i,Q}: 0.33 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.84 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.67 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.25 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.73 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B320 - B319	$f_{i,Q}: 0.33 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.84 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.73 \text{ mm}$	CUMPLE
B365 - B366	$f_{i,Q}: 2.25 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.79 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B366 - M1	$f_{i,Q}: 2.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.45 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.93 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.19 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.72 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.39 \text{ mm}$	CUMPLE
M1 - B360	$f_{i,Q}: 1.52 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.83 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.85 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.48 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.73 \text{ mm}$	CUMPLE
B360 -	$f_{i,Q}: 1.53 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.83 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.87 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.50 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.73 \text{ mm}$	CUMPLE
B17 - B317	$f_{i,Q}: 0.68 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.25 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B317 - B66	$f_{i,Q}: 0.88 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.32 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.74 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}: 0.14 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.29 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.62 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.81 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 22.03 \text{ mm}$	CUMPLE
P2 - B16	$f_{i,Q}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 25.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.88 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 27.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 21.90 \text{ mm}$	CUMPLE
P13 - P9	$f_{i,Q}: 0.11 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P9 - P4	$f_{i,Q}: 0.11 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B135 - B134	$f_{i,Q}: 0.43 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.54 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.93 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B134 - B378	$f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.43 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.50 \text{ mm}$	CUMPLE
B378 - B377	$f_{i,Q}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.57 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B377 - B376	$f_{i,Q}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.57 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B352 - B353	$f_{i,Q}: 2.42 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.61 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.48 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B353 - M2	$f_{i,Q}: 2.38 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.49 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.36 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
M2 - B346	$f_{i,Q}: 2.38 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.97 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.88 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B346 - B345	$f_{i,Q}: 2.42 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.08 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.98 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P14 - B125	$f_{i,Q}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.13 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.71 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B125 - M2	$f_{i,Q}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.71 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
M2 - B119	$f_{i,Q}: 0.49 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.14 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.85 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.51 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.25 \text{ mm}$	CUMPLE
B119 - P5	$f_{i,Q}: 0.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.14 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.83 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.49 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.25 \text{ mm}$	CUMPLE
B354 - B355	$f_{i,Q}: 2.34 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.25 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.06 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B355 - M2	$f_{i,Q}: 2.31 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.16 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.98 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
M2 - B343	$f_{i,Q}: 2.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.80 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.61 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B343 - B342	$f_{i,Q}: 2.25 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.89 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.70 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B122 - B116	$f_{i,Q}: 1.93 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.82 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B116 - B115	$f_{i,Q}: 3.89 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.75 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.10 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P31 - P29	$f_{i,Q}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.20 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P29 - P26	$f_{i,Q}: 0.03 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.11 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.34 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 24.49 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 18.16 \text{ mm}$	CUMPLE
P26 - P23	$f_{i,Q}: 0.08 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.45 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P23 - P20	$f_{i,Q}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.15 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.53 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.33 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.62 \text{ mm}$	CUMPLE
P20 - P18	$f_{i,Q}: 0.11 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.85 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.56 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P18 - P15	$f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 6.85 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.39 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 1.13 \text{ mm}$	CUMPLE
P15 - B375	$f_{i,Q}: 1.62 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.90 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.23 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.42 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.46 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.20 \text{ mm}$	CUMPLE
B375 - B107	$f_{i,Q}: 2.01 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.90 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.56 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.42 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.20 \text{ mm}$	CUMPLE
B107 - P10	$f_{i,Q}: 1.34 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.90 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.44 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.42 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.72 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.21 \text{ mm}$	CUMPLE
P10 - P6	$f_{i,Q}: 4.51 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 17.96 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 15.93 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B265 - B228	$f_{i,Q}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.67 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B228 - B200	$f_{i,Q}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 12.32 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.92 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.93 \text{ mm}$	CUMPLE
B200 - B170	$f_{i,Q}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.37 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B170 - B160	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.19 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.27 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.85 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.25 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.69 \text{ mm}$	CUMPLE
B160 - B150	$f_{i,Q}: 0.26 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.21 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B150 - B110	$f_{i,Q}: 0.54 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.06 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.26 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.35 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.43 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.24 \text{ mm}$	CUMPLE
B110 - B111	$f_{i,Q}: 0.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 5.97 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.52 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 6.95 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.41 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 5.23 \text{ mm}$	CUMPLE
B111 - B100	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 6.47 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 6.10 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 4.76 \text{ mm}$	CUMPLE
B100 - B99	$f_{i,Q}: 6.82 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.51 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 18.88 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B324 - B325	$f_{i,Q}: 2.72 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.30 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.23 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B325 - M3	$f_{i,Q}: 2.68 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.17 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.11 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
M3 - B330	$f_{i,Q}: 0.30 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.05 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.38 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.40 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.10 \text{ mm}$	CUMPLE
B330 - B201	$f_{i,Q}: 0.31 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.05 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.42 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.40 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.10 \text{ mm}$	CUMPLE
B201 - B171	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.86 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B171 - B161	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.48 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.33 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B161 - B151	$f_{i,Q}: 1.08 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 48.57 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.86 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 44.00 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.86 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 42.50 \text{ mm}$	CUMPLE
B151 - B108	$f_{i,Q}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 48.57 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.87 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 44.00 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.87 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 42.50 \text{ mm}$	CUMPLE
B108 - B109	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 6.91 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.80 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.00 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.61 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.03 \text{ mm}$	CUMPLE
B109 - B98	$f_{i,Q}: 0.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.22 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 17.20 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.47 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.49 \text{ mm}$	CUMPLE
B98 - B97	$f_{i,Q}: 5.87 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 14.61 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 14.29 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P32 - B270	$f_{i,Q}: 1.28 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.40 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B270 - M3	$f_{i,Q}: 1.27 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.39 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
M3 - B230	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.91 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.76 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.79 \text{ mm}$	CUMPLE
B230 - P27	$f_{i,Q}: 0.16 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.01 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.90 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.64 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.70 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.79 \text{ mm}$	CUMPLE
P27 - P24	$f_{i,Q}: 0.28 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.80 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.30 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P24 - P21	$f_{i,Q}: 0.51 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.32 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.82 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P21 - P19	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 17.89 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.47 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 22.73 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.30 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 16.57 \text{ mm}$	CUMPLE
P19 - P16	$f_{i,Q}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 12.87 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.26 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 22.09 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.10 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 4.88 \text{ mm}$	CUMPLE
P16 - B91	$f_{i,Q}: 3.24 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.83 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.83 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B91 - P11	$f_{i,Q}: 2.59 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 11.16 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.51 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P11 - P7	$f_{i,Q}: 3.24 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 10.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.38 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.89 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.50 \text{ mm}$	CUMPLE
P7 - P3	$f_{i,Q}: 0.03 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.22 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.87 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 29.11 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 1.55 \text{ mm}$	CUMPLE
P3 - P1	$f_{i,Q}: 0.10 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.84 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.78 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.72 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B326 - B327	$f_{i,Q}: 2.26 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.53 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B327 - M3	$f_{i,Q}: 2.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 5.64 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.45 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
M3 - B334	$f_{i,Q}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.07 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.83 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B334 - B338	$f_{i,Q}: 0.35 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.37 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.32 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.24 \text{ mm}$	CUMPLE
B338 - B337	$f_{i,Q}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.68 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.32 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.40 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.24 \text{ mm}$	CUMPLE
B337 - B336	$f_{i,Q}: 0.27 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.17 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.32 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.86 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.24 \text{ mm}$	CUMPLE
B336 - B341	$f_{i,Q}: 1.70 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B341 - B340	$f_{i,Q}: 2.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.77 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 6.03 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B340 - B339	$f_{i,Q}: 2.25 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.11 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.46 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B90 - B93	$f_{i,Q}: 4.41 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 11.91 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.12 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B93 - B81	$f_{i,Q}: 2.91 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 7.97 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B81 - B43	$f_{i,Q}: 0.62 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.14 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.25 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.89 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.92 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.95 \text{ mm}$	CUMPLE
B43 - B45	$f_{i,Q}: 0.59 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.35 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.79 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.21 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.93 \text{ mm}$	CUMPLE
B45 - B21	$f_{i,Q}: 0.60 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.35 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.83 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.25 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.93 \text{ mm}$	CUMPLE
B21 - B19	$f_{i,Q}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 19.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 22.80 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.58 \text{ mm}$	CUMPLE
B274 - B251	$f_{i,Q}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B251 - B205	$f_{i,Q}: 0.77 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.82 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.44 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B205 - B183	$f_{i,Q}: 0.44 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.46 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.79 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.94 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.49 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B183 - B193	$f_{i,Q}: 3.36 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.85 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.36 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B193 - B182	$f_{i,Q}: 5.33 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 15.48 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 14.77 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B89 - B92	$f_{i,Q}: 4.78 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.79 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 12.89 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B92 - B82	$f_{i,Q}: 3.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.75 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 8.14 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B82 - B39	$f_{i,Q}: 0.14 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.59 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.56 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 20.37 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.47 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.55 \text{ mm}$	CUMPLE
B39 - B356	$f_{i,Q}: 0.81 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.29 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.73 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.97 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B356 - M1	$f_{i,Q}: 0.78 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.20 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.65 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.97 \text{ mm}$	CUMPLE
M1 - B364	$f_{i,Q}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.81 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.72 \text{ mm}$	CUMPLE
B364 - B363	$f_{i,Q}: 1.11 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.84 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.57 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.72 \text{ mm}$	CUMPLE
B316 - P35	$f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 16.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.03 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.00 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.20 \text{ mm}$	CUMPLE
P35 - P34	$f_{i,Q}: 1.97 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 6.44 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 5.58 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P34 - P33	$f_{i,Q}: 0.38 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.91 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 22.36 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.61 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 16.67 \text{ mm}$	CUMPLE
P33 - P30	$f_{i,Q}: 0.27 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.91 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.30 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P30 - P28	$f_{i,Q}: 2.67 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.25 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.20 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.03 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.31 \text{ mm}$	CUMPLE
P28 - P25	$f_{i,Q}: 0.19 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.85 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.19 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.82 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.49 \text{ mm}$	CUMPLE
P25 - B191	$f_{i,Q}: 3.28 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 14.43 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 12.27 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B191 - P22	$f_{i,Q}: 4.87 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 21.34 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 18.16 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P17 - B73	$f_{i,Q}: 4.39 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 19.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 16.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B73 - P12	$f_{i,Q}: 3.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.44 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 11.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P12 - P8	$f_{i,Q}: 0.32 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.43 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
P8 - B318	$f_{i,Q}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.07 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.79 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.97 \text{ mm}$	CUMPLE
B318 - M1	$f_{i,Q}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.80 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.97 \text{ mm}$	CUMPLE
M1 - B317	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.53 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.36 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.72 \text{ mm}$	CUMPLE
B317 - P2	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.52 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.36 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.72 \text{ mm}$	CUMPLE
B369 - B372	$f_{i,Q}: 4.86 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 13.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 12.50 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B372 - B371	$f_{i,Q}: 5.33 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 14.36 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 13.70 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B371 - B370	$f_{i,Q}: 3.70 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 9.95 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 9.50 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B370 - B374	$f_{i,Q}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 5.19 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 5.99 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 4.55 \text{ mm}$	CUMPLE
B374 - B373	$f_{i,Q}: 0.14 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 17.90 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.65 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 21.22 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.50 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.85 \text{ mm}$	CUMPLE
B373 - B357	$f_{i,Q}: 0.10 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 17.90 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.51 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 21.22 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.85 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B357 - B358	$f_{i,Q}: 0.47 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.31 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.84 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.97 \text{ mm}$	CUMPLE
B358 - M1	$f_{i,Q}: 0.45 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.78 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.97 \text{ mm}$	CUMPLE
M1 - B368	$f_{i,Q}: 0.66 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.06 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.77 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.72 \text{ mm}$	CUMPLE
B368 - B367	$f_{i,Q}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.54 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.08 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.96 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.78 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.72 \text{ mm}$	CUMPLE
B315 - B302	$f_{i,Q}: 0.31 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 17.32 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.64 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.63 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.31 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.91 \text{ mm}$	CUMPLE
B302 - B304	$f_{i,Q}: 0.32 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.48 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B304 - B303	$f_{i,Q}: 0.40 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.45 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.79 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B303 - B288	$f_{i,Q}: 0.30 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.88 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.38 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B288 - B280	$f_{i,Q}: 0.46 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 21.84 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.56 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.07 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.98 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 18.99 \text{ mm}$	CUMPLE
B280 - B256	$f_{i,Q}: 0.48 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.87 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 2.21 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 24.58 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.74 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 18.34 \text{ mm}$	CUMPLE
B256 - B220	$f_{i,Q}: 1.27 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.41 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B220 - B185	$f_{i,Q}: 0.43 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 22.05 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.59 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 25.39 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.28 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 19.29 \text{ mm}$	CUMPLE
B185 - B198	$f_{i,Q}: 1.76 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 4.72 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 4.16 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B198 - B184	$f_{i,Q}: 3.11 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 8.27 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.34 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B314 - B305	$f_{i,Q}: 0.25 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 17.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.21 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.71 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 14.94 \text{ mm}$	CUMPLE
B305 - B307	$f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.43 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.50 \text{ mm}$	CUMPLE
B307 - B306	$f_{i,Q}: 0.08 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.43 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.33 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B306 - B289	$f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.40 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.31 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B289 - B281	$f_{i,Q}: 0.29 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.80 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.79 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.93 \text{ mm}$	CUMPLE
B281 - B257	$f_{i,Q}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 20.30 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.99 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 23.49 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.82 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 17.69 \text{ mm}$	CUMPLE
B257 - B221	$f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.93 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.73 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B221 - B187	$f_{i,Q}: 0.11 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.56 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.46 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B187 - B199	$f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.43 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.50 \text{ mm}$	CUMPLE
B199 - B186	$f_{i,Q}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 15.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.35 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 18.33 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 13.75 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

Estructura zocalo + torre

Fecha: 16/09/18

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B72 - B51	$f_{i,Q}: 0.51 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 23.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 26.60 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 2.27 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 20.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B51 - B53	$f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.43 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.50 \text{ mm}$	CUMPLE
B53 - B52	$f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.09 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 9.00 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.75 \text{ mm}$	CUMPLE
B52 - B32	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.43 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.93 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 3.07 \text{ mm}$	CUMPLE
B32 - B65	$f_{i,Q}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.20 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.18 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.94 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.99 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.39 \text{ mm}$	CUMPLE
B65 - B64	$f_{i,Q}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 18.20 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.12 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 19.94 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.93 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 15.39 \text{ mm}$	CUMPLE

1.- MATERIALES.....	2
1.1.- Hormigones.....	2
1.2.- Aceros por elemento y posición.....	2
1.2.1.- Aceros en barras.....	2
1.2.2.- Aceros en perfiles.....	2
2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS.....	2
2.1.- Pilares.....	2
2.2.- Pantallas.....	4
3.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO.....	7
4.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA.....	7
4.1.- Resumido.....	7



1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1.- Pilares

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
P1	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	12.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	12.5	Cumple
P2	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	22.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	22.7	Cumple
P3	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	24.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	24.7	Cumple
P4	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	13.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	13.4	Cumple
P5	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	22.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	22.8	Cumple
P6	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	36.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	36.1	Cumple
P7	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	39.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	39.6	Cumple
P8	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	46.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	46.4	Cumple
P9	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	25.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	25.8	Cumple



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
P10	Planta baja	40x40	-0.60/4.30	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	42.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	42.6	Cumple
P11	Planta baja	40x40	-0.60/4.30	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	48.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	48.9	Cumple
P12	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	51.0	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	51.0	Cumple
P13	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	13.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	13.9	Cumple
P14	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	22.0	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	22.0	Cumple
P15	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	40.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	40.5	Cumple
P16	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	42.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	42.8	Cumple
P17	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	38.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	38.4	Cumple
P18	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	57.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	56.7	Cumple
P19	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	55.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	55.6	Cumple
P20	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	48.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	48.8	Cumple
P21	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	49.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	49.1	Cumple
P22	Planta baja	40x40	-0.60/4.30	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	29.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	25.9	Cumple
P23	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	40.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	40.5	Cumple
P24	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	61.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	61.5	Cumple
P25	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	50.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	50.4	Cumple
P26	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	36.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	36.6	Cumple
P27	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	43.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	43.6	Cumple
P28	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	44.0	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	44.0	Cumple
P29	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	23.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	23.7	Cumple
P30	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	44.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	44.5	Cumple
P31	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	13.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	13.9	Cumple
P32	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	22.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	22.5	Cumple
P33	Planta baja	40x40	-0.60/3.70	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	39.0	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	39.0	Cumple
P34	Planta baja	40x40	-0.60/4.30	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	32.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	28.9	Cumple



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
P35	Planta baja	40x40	-0.60/4.30	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	15	30.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.57	1eØ6	-	27.3	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ e = estribo, r = rama											

2.2.- Pantallas

Pantalla M1: Longitud: 540 cm [Nudo inicial: 43.10:77.29 -> Nudo final: 43.10:82.69]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø10c/20 cm	Ø10c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø10c/20 cm	Ø10c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Pantalla M1: Longitud: 572 cm [Nudo inicial: 43.10:82.69 -> Nudo final: 48.82:82.69]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Pantalla M1: Longitud: 540 cm [Nudo inicial: 48.82:82.69 -> Nudo final: 48.82:77.29]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø10c/10 cm	Ø10c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø10c/10 cm	Ø10c/10 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Pantalla M1: Longitud: 572 cm [Nudo inicial: 48.82:77.29 -> Nudo final: 43.10:77.29]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Pantalla M3: Longitud: 540 cm [Nudo inicial: 33.88;6.00 -> Nudo final: 33.88;11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø10c/10 cm	Ø10c/10 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Pantalla M3: Longitud: 572 cm [Nudo inicial: 33.88;11.40 -> Nudo final: 39.60;11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø10c/10 cm	Ø10c/10 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Pantalla M3: Longitud: 540 cm [Nudo inicial: 39.60;11.40 -> Nudo final: 39.60;6.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Pantalla M3: Longitud: 572 cm [Nudo inicial: 39.60;6.00 -> Nudo final: 33.88;6.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cubierta	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 12	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 5	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 10	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 8	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 3	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 6	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 4	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta 1	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Forjado 2	30.0	Ø10c/10 cm	Ø10c/10 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm	---	---	---	---	100.0	---
Planta baja	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

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



3.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M4: Longitud: 11310.1 cm [Nudo inicial: 55.26;-24.64 -> Nudo final: 55.26;88.47]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Planta baja	60.0	Ø25c/10 cm	Ø32c/10 cm	Ø25c/10 cm	Ø25c/10 cm	3	Ø10	10	10	100.0	--

Muro M5: Longitud: 1009.5 cm [Nudo inicial: 45.17;-24.64 -> Nudo final: 55.26;-24.64]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Planta baja	50.0	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	Ø12c/10 cm	Ø12c/10 cm	1	Ø8	10	10	100.0	--

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

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

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

4.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Forjado 12	27.00	Peso propio	1091.1	36743	54405	0.1	-0.4	-26.1
		Cargas muertas	51.7	1742.1	2579.5	-0.0	-0.0	0.0
		CM 2	721.2	24289	35963	0.6	-0.0	-30.9
		Sobrecarga (Uso A)	4.9	164.7	243.3	0.2	-0.0	-12.4
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	389.0	13100	19397	-0.0	0.0	1.1
		Viento +X exc. +	0.0	71.1	0.0	71.0	-0.0	-3563
		Viento +X exc. -	0.0	71.1	0.0	71.0	-0.0	-3520
		Viento -X exc. +	-0.0	-71.1	-0.0	-71.0	0.0	3563.2
		Viento -X exc. -	-0.0	-71.1	-0.0	-71.0	0.0	3520.0
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	27.1	0.0	27.0	918.3
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	27.1	0.0	27.0	901.0
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-27.1	-0.0	-27.0	-918.3
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-27.1	-0.0	-27.0	-901.0
		N 1	142.8	4807.9	7119.0	-0.0	0.0	0.5
Planta 5	24.40	Peso propio	2826.9	95197	140953	0.0	0.0	-0.0
		Cargas muertas	51.5	1733.3	2566.5	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	1837.6	61886	91625	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	132.2	4454.3	6592.6	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	706.3	23786	35219	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	927.7	0.0	330.4	-0.0	-16575
		Viento +X exc. -	0.0	927.7	0.0	330.4	-0.0	-16377
		Viento -X exc. +	-0.0	-927.7	-0.0	-330.4	0.0	16575
		Viento -X exc. -	-0.0	-927.7	-0.0	-330.4	0.0	16377
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	353.0	-0.0	125.7	4273.4
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	353.0	-0.0	125.7	4193.9
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-353.0	0.0	-125.7	-4273
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-353.0	0.0	-125.7	-4194
		N 1	301.7	10160	15043	0.0	-0.0	0.0



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Forjado 10	23.40	Peso propio	3575.3	120399	178268	0.1	-0.4	-26.3
		Cargas muertas	51.5	1733.3	2566.5	-0.0	-0.0	0.0
		CM 2	2833.5	95425	141286	0.6	-0.0	-30.5
		Sobrecarga (Uso A)	709.5	23895	35378	0.2	-0.0	-10.6
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	706.8	23803	35244	0.0	0.0	0.1
		Viento +X exc. +	0.0	1506.1	0.0	578.2	-0.0	-29002
		Viento +X exc. -	0.0	1506.1	0.0	578.2	-0.0	-28656
		Viento -X exc. +	-0.0	-1506	-0.0	-578.2	0.0	29002
		Viento -X exc. -	-0.0	-1506	-0.0	-578.2	0.0	28656
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	573.0	0.0	219.9	7476.1
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	573.0	0.0	219.9	7337.3
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-573.0	-0.0	-219.9	-7476
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-573.0	-0.0	-219.9	-7337
		N 1	301.9	10168	15056	0.0	0.0	0.1
Planta 4	20.80	Peso propio	5313.0	178918	264913	0.0	0.0	-0.0
		Cargas muertas	51.5	1733.2	2566.3	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	4467.8	150464	222774	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	1443.9	48626	71994	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	720.0	24246	35901	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	3653.7	0.1	827.0	-0.0	-41486
		Viento +X exc. -	0.0	3653.7	0.1	827.0	-0.0	-40990
		Viento -X exc. +	-0.0	-3654	-0.1	-827.0	0.0	41486
		Viento -X exc. -	-0.0	-3654	-0.1	-827.0	0.0	40990
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	1390.1	-0.0	314.7	10696
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	1390.1	0.0	314.7	10497
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-1390	0.0	-314.7	-10696
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-1390	-0.0	-314.7	-10497
		N 1	308.5	10390	15384	0.0	-0.0	0.0
Forjado 8	19.80	Peso propio	6061.2	204112	302216	0.1	-0.4	-26.6
		Cargas muertas	51.5	1733.0	2566.1	-0.0	-0.0	0.0
		CM 2	5463.7	184001	272431	0.6	-0.0	-30.9
		Sobrecarga (Uso A)	2021.2	68068	100780	0.2	-0.0	-10.8
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	720.4	24261	35922	0.0	0.0	0.1
		Viento +X exc. +	0.0	4715.6	0.1	1061.9	-0.0	-53268
		Viento +X exc. -	0.0	4715.6	0.1	1061.9	-0.0	-52632
		Viento -X exc. +	-0.0	-4716	-0.1	-1062	0.0	53268
		Viento -X exc. -	-0.0	-4716	-0.1	-1062	0.0	52632
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	1794.2	0.0	404.0	13732
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	1794.2	0.0	404.0	13477
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-1794	-0.0	-404.0	-13732
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-1794	-0.0	-404.0	-13477
		N 1	308.7	10397	15395	0.0	0.0	0.1



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Planta 3	17.20	Peso propio	7799.4	262647	388884	0.0	0.0	-0.0
		Cargas muertas	51.5	1733.1	2566.2	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	7099.0	239077	353974	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	2756.2	92822	137431	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	733.4	24697	36568	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	8089.3	0.1	1298.2	-0.0	-65123
		Viento +X exc. -	0.0	8089.3	0.1	1298.2	-0.0	-64344
		Viento -X exc. +	-0.0	-8089	-0.1	-1298	0.0	65123
		Viento -X exc. -	-0.0	-8089	-0.1	-1298	0.0	64344
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	3077.7	-0.0	493.9	16790
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	3077.7	0.0	493.9	16477
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-3078	0.0	-493.9	-16790
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-3078	-0.0	-493.9	-16477
		N 1	315.2	10615	15718	0.0	-0.0	0.0
Forjado 6	16.20	Peso propio	8546.7	287810	426169	3.8	-0.4	-57.4
		Cargas muertas	51.5	1732.9	2566.0	-0.0	-0.0	0.0
		CM 2	8091.4	272490	403583	18.3	0.0	-173.4
		Sobrecarga (Uso A)	3332.1	112212	166197	8.1	-0.0	-78.8
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	733.7	24709	36588	0.2	0.0	-1.2
		Viento +X exc. +	0.0	9607.8	0.2	1518.9	0.0	-76192
		Viento +X exc. -	0.0	9607.8	0.1	1518.9	0.0	-75284
		Viento -X exc. +	-0.0	-9608	-0.2	-1519	-0.0	76192
		Viento -X exc. -	-0.0	-9608	-0.1	-1519	-0.0	75284
		Viento +Y exc. +	-0.0	-0.0	3655.4	0.0	577.9	19641
		Viento +Y exc. -	-0.0	-0.0	3655.4	0.0	577.9	19278
		Viento -Y exc. +	0.0	0.0	-3655	-0.0	-577.9	-19641
		Viento -Y exc. -	0.0	0.0	-3655	-0.0	-577.9	-19278
		N 1	315.4	10622	15728	0.1	0.0	-0.6
Planta 2	13.60	Peso propio	10286	346378	512867	0.0	0.0	-0.0
		Cargas muertas	51.5	1733.1	2566.2	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	9730.3	327681	485198	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	4068.9	137024	202891	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	746.5	25140	37225	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	14132	0.1	1739.8	-0.0	-87271
		Viento +X exc. -	0.0	14132	0.1	1739.8	-0.0	-86227
		Viento -X exc. +	-0.0	-14132	-0.1	-1740	0.0	87271
		Viento -X exc. -	-0.0	-14132	-0.1	-1740	0.0	86227
		Viento +Y exc. +	0.0	0.1	5376.8	-0.0	661.9	22500
		Viento +Y exc. -	0.0	0.1	5376.8	0.0	661.9	22081
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.1	-5377	0.0	-661.9	-22500
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.1	-5377	-0.0	-661.9	-22081
		N 1	321.8	10837	16046	0.0	-0.0	0.0



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Forjado 4	12.60	Peso propio	11033	371529	550099	3.8	-0.4	-319.5
		Cargas muertas	51.5	1732.9	2566.0	0.0	-0.0	-0.0
		CM 2	10722	361057	534580	18.3	-0.1	-1464
		Sobrecarga (Uso A)	4644.6	156397	231561	8.1	-0.0	-642.8
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	746.9	25152	37242	0.2	0.0	-17.8
		Viento +X exc. +	0.0	16075	0.1	1944.3	-0.0	-97530
		Viento +X exc. -	0.0	16075	0.2	1944.3	-0.0	-96369
		Viento -X exc. +	-0.0	-16075	-0.1	-1944	0.0	97530
		Viento -X exc. -	-0.0	-16075	-0.2	-1944	0.0	96369
		Viento +Y exc. +	0.0	0.2	6116.3	-0.0	739.7	25146
		Viento +Y exc. -	0.0	0.2	6116.3	-0.0	739.7	24681
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.2	-6116	0.0	-739.7	-25146
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.2	-6116	0.0	-739.7	-24681
		N 1	322.0	10843	16055	0.1	0.0	-8.9
Planta 1	10.00	Peso propio	12773	430122	636863	0.0	-0.0	-0.0
		Cargas muertas	51.5	1733.2	2566.4	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	12362	416305	616428	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	5382.0	181239	268362	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	759.6	25579	37875	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	-0.0	21658	-0.0	2145.4	-0.0	-107622
		Viento +X exc. -	-0.0	21658	-0.0	2145.4	-0.0	-106334
		Viento -X exc. +	0.0	-21658	0.0	-2145	0.0	107622
		Viento -X exc. -	0.0	-21658	0.0	-2145	0.0	106334
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	8240.4	-0.0	816.3	27746
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	8240.4	0.0	816.3	27231
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-8240	0.0	-816.3	-27746
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-8240	-0.0	-816.3	-27231
		N 1	328.3	11056	16371	0.0	-0.0	0.0
Forjado 2	9.00	Peso propio	13520	455282	674116	0.2	-0.5	-29.9
		Cargas muertas	51.4	1730.3	2561.8	0.0	0.0	-0.3
		CM 2	13357	449800	666023	0.6	0.1	-28.5
		Sobrecarga (Uso A)	5958.8	200662	297121	0.2	0.1	-7.6
		Sobrecarga (Uso C)	-0.1	-4.3	-6.8	0.0	0.0	-0.4
		Sobrecarga (Uso G1)	760.0	25592	37894	0.0	-0.0	-2.0
		Viento +X exc. +	0.0	23987	0.1	2330.7	-0.0	-116912
		Viento +X exc. -	0.0	23987	0.1	2330.7	-0.0	-115522
		Viento -X exc. +	-0.0	-23987	-0.1	-2331	0.0	116912
		Viento -X exc. -	-0.0	-23987	-0.1	-2331	0.0	115522
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	9126.3	-0.0	886.8	30142
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	9126.3	-0.0	886.8	29585
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-9126	0.0	-886.8	-30142
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-9126	0.0	-886.8	-29585
		N 1	328.5	11063	16381	0.0	-0.0	-1.0



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua de Zaragoza

Fecha: 18/09/18

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Planta baja	5.00	Peso propio	15948	537039	795168	0.0	0.0	-0.0
		Cargas muertas	51.5	1733.3	2566.5	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	14996	505010	747765	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	6696.0	225491	333883	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	772.5	26016	38521	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	34295	-0.0	2574.0	-0.0	-129122
		Viento +X exc. -	0.0	34295	0.0	2574.0	-0.0	-127577
		Viento -X exc. +	-0.0	-34295	0.0	-2574	0.0	129122
		Viento -X exc. -	-0.0	-34295	-0.0	-2574	0.0	127577
		Viento +Y exc. +	0.0	-0.0	13048	-0.0	979.3	33289
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	13048	0.0	979.3	32670
		Viento -Y exc. +	-0.0	0.0	-13048	0.0	-979.3	-33289
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-13048	-0.0	-979.3	-32670
		N 1	334.8	11275	16694	0.0	-0.0	0.0
Cimentación	-0.60	Peso propio	44677	1787481	1842267	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	4742.1	188095	182268	0.0	0.0	-0.0
		CM 2	14996	505010	747765	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	6696.0	225491	333883	0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	7495.8	297978	287188	0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	772.5	26016	38521	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	50765	-0.0	2941.1	-0.0	-142872
		Viento +X exc. -	0.0	50765	-0.0	2941.1	-0.0	-137167
		Viento -X exc. +	-0.0	-50765	0.0	-2941	0.0	142872
		Viento -X exc. -	-0.0	-50765	0.0	-2941	0.0	137167
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	19315	-0.0	1119.0	38126
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	19315	0.0	1119.0	36857
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-19315	0.0	-1119	-38126
		Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	-19315	-0.0	-1119	-36857
		N 1	334.8	11275	16694	0.0	-0.0	0.0

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- TORRE 1.....	5
2.1.- Geometría.....	5
2.1.1.- Barras.....	5



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

A. Zonas residenciales

C. Zonas de acceso al público

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

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

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

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

2.- TORRE 1

2.1.- Geometría

2.1.1.- Barras

2.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación g: Peso específico							

2.1.1.2.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N132 (CNX)/N144, N133 (CNX)/N147, N134 (CNX)/N150, N153/N135 (CNX), N158/N136 (CNX), N161/N137 (CNX), N143 (CNX)/N170, N142 (CNX)/N167, N141 (CNX)/N166, N171/N138 (CNX), N176/N139 (CNX), N179/N140 (CNX), N13 (CNX)/N202, N14 (CNX)/N205, N15 (CNX)/N208, N211/N16 (CNX), N214/N17 (CNX), N217/N18 (CNX), N24 (CNX)/N219, N23 (CNX)/N223, N22 (CNX)/N226, N229/N19 (CNX), N232/N20 (CNX), N235/N21 (CNX), N37 (CNX)/N254, N38 (CNX)/N257, N39 (CNX)/N260, N263/N40 (CNX), N266/N41 (CNX), N269/N42 (CNX), N48 (CNX)/N271, N47 (CNX)/N275, N46 (CNX)/N278, N281/N43 (CNX), N284/N44 (CNX), N287/N45 (CNX), N61 (CNX)/N306, N62 (CNX)/N309, N63 (CNX)/N312, N315/N64 (CNX), N318/N65 (CNX), N321/N66 (CNX), N72 (CNX)/N323, N71 (CNX)/N327, N70 (CNX)/N330, N333/N67 (CNX), N336/N68 (CNX), N339/N69 (CNX), N85 (CNX)/N358, N86 (CNX)/N361, N87 (CNX)/N364, N367/N88 (CNX), N370/N89 (CNX), N373/N90 (CNX), N96 (CNX)/N375, N95 (CNX)/N379, N94 (CNX)/N382, N385/N91 (CNX), N388/N92 (CNX), N391/N93 (CNX), N108 (CNX)/N410, N109 (CNX)/N414, N110 (CNX)/N417, N420/N111 (CNX), N423/N112 (CNX), N426/N113 (CNX), N119 (CNX)/N428, N118 (CNX)/N432, N117 (CNX)/N435, N438/N114 (CNX), N441/N115 (CNX) y N444/N116 (CNX)
2	N120 (CNX)/N144, N121 (CNX)/N147, N122 (CNX)/N150, N123 (CNX)/N153, N124 (CNX)/N158, N125 (CNX)/N161, N131 (CNX)/N170, N130 (CNX)/N167, N129 (CNX)/N166, N126 (CNX)/N171, N127 (CNX)/N176, N128 (CNX)/N179, N1 (CNX)/N202, N2 (CNX)/N205, N3 (CNX)/N208, N4 (CNX)/N211, N5 (CNX)/N214, N6 (CNX)/N217, N12 (CNX)/N219, N11 (CNX)/N223, N10 (CNX)/N226, N7 (CNX)/N229, N8 (CNX)/N232, N9 (CNX)/N235, N25 (CNX)/N254, N26 (CNX)/N257, N27 (CNX)/N260, N28 (CNX)/N263, N29 (CNX)/N266, N30 (CNX)/N269, N36 (CNX)/N271, N35 (CNX)/N275, N34 (CNX)/N278, N31 (CNX)/N281, N32 (CNX)/N284, N33 (CNX)/N287, N49 (CNX)/N306, N50 (CNX)/N309, N51 (CNX)/N312, N52 (CNX)/N315, N53 (CNX)/N318, N54 (CNX)/N321, N60 (CNX)/N323, N59 (CNX)/N327, N58 (CNX)/N330, N55 (CNX)/N333, N56 (CNX)/N336, N57 (CNX)/N339, N73 (CNX)/N358, N74 (CNX)/N361, N75 (CNX)/N364, N76 (CNX)/N367, N77 (CNX)/N370, N78 (CNX)/N373, N84 (CNX)/N375, N83 (CNX)/N379, N82 (CNX)/N382, N79 (CNX)/N385, N80 (CNX)/N388, N81 (CNX)/N391, N411 (CNX)/N410, N97 (CNX)/N414, N98 (CNX)/N417, N99 (CNX)/N420, N100 (CNX)/N423, N101 (CNX)/N426, N107 (CNX)/N428, N106 (CNX)/N432, N105 (CNX)/N435, N102 (CNX)/N438, N103 (CNX)/N441 y N104 (CNX)/N444
3	N180/N181, N181/N182, N183/N182, N180/N183, N461/N464, N462/N461, N462/N463, N463/N464, N465/N468, N466/N465, N466/N467, N467/N468, N469/N472, N470/N469, N470/N471, N471/N472, N473/N476, N474/N473, N474/N475, N475/N476, N477/N480, N478/N477, N478/N479 y N479/N480



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
4	N157/N155, N156/N154, N160/N157, N159/N156, N151/N148, N152/N149, N148/N145, N149/N146, N163/N169, N162/N168, N165/N163, N164/N162, N174/N177, N175/N178, N172/N174, N173/N175, N184/N173, N185/N160, N186/N172, N187/N159, N188/N164, N177/N189, N190/N165, N178/N191, N192/N151, N193/N152, N155/N194, N154/N195, N146/N196, N145/N197, N169/N198, N168/N199, N213/N210, N212/N209, N216/N213, N215/N212, N206/N203, N207/N204, N203/N200, N204/N201, N222/N218, N221/N220, N225/N222, N224/N221, N230/N233, N231/N234, N227/N230, N228/N231, N236/N228, N248/N216, N237/N227, N249/N215, N250/N224, N233/N247, N251/N225, N234/N246, N238/N206, N239/N207, N210/N240, N209/N241, N201/N245, N200/N244, N218/N243, N220/N242, N265/N262, N264/N261, N268/N265, N267/N264, N258/N255, N259/N256, N255/N252, N256/N253, N274/N270, N273/N272, N277/N274, N276/N273, N282/N285, N283/N286, N279/N282, N280/N283, N288/N280, N300/N268, N289/N279, N301/N267, N302/N276, N285/N299, N303/N277, N286/N298, N290/N258, N291/N259, N262/N292, N261/N293, N253/N297, N252/N296, N270/N295, N272/N294, N317/N314, N316/N313, N320/N317, N319/N316, N310/N307, N311/N308, N307/N304, N308/N305, N326/N322, N325/N324, N329/N326, N328/N325, N334/N337, N335/N338, N331/N334, N332/N335, N340/N332, N352/N320, N341/N331, N353/N319, N354/N328, N337/N351, N355/N329, N338/N350, N342/N310, N343/N311, N314/N344, N313/N345, N305/N349, N304/N348, N322/N347, N324/N346, N369/N366, N368/N365, N372/N369, N371/N368, N362/N359, N363/N360, N359/N356, N360/N357, N378/N374, N377/N376, N381/N378, N380/N377, N386/N389, N387/N390, N383/N386, N384/N387, N392/N384, N404/N372, N393/N383, N405/N371, N406/N380, N389/N403, N407/N381, N390/N402, N394/N362, N395/N363, N366/N396, N365/N397, N357/N401, N356/N400, N374/N399, N376/N398, N422/N419, N421/N418, N425/N422, N424/N421, N415/N412, N416/N413, N412/N408, N413/N409, N431/N427, N430/N429, N434/N431, N433/N430, N439/N442, N440/N443, N436/N439, N437/N440, N445/N437, N446/N425, N447/N436, N448/N424, N449/N433, N442/N450, N451/N434, N443/N452, N453/N415, N454/N416, N419/N455, N418/N456, N409/N457, N408/N458, N427/N459, N429/N460, N482/N481, N483/N484, N485/N486, N488/N487, N489/N490, N491/N492, N494/N493, N495/N496, N497/N498, N500/N499, N501/N502, N503/N504, N505/N506, N507/N508, N509/N510, N511/N512, N513/N514, N515/N516, N517/N518, N519/N520, N521/N522, N523/N524, N525/N526, N527/N528, N529/N530, N531/N532, N533/N534, N535/N536, N537/N538, N539/N540, N541/N542, N543/N544, N545/N546, N547/N548, N549/N550, N551/N552, N553/N554, N555/N556, N557/N558, N559/N560, N561/N562, N563/N564, N565/N566, N567/N568, N569/N570, N571/N572, N573/N574, N575/N576, N577/N578, N579/N580, N581/N582, N583/N584, N585/N586, N587/N588, N589/N590, N591/N592, N593/N594, N595/N596, N597/N598, N599/N600, N601/N602, N603/N604, N605/N606, N607/N608, N609/N610, N611/N612, N613/N614, N615/N616, N617/N618, N619/N620, N621/N622 y N623/N624
5	N482/N20 (CNX), N483/N19 (CNX), N485/N21 (CNX), N488/N18 (CNX), N489/N17 (CNX), N491/N16 (CNX), N494/N15 (CNX), N495/N14 (CNX), N497/N13 (CNX), N500/N24 (CNX), N501/N23 (CNX), N503/N22 (CNX), N505/N40 (CNX), N507/N41 (CNX), N509/N42 (CNX), N511/N46 (CNX), N513/N47 (CNX), N515/N48 (CNX), N517/N39 (CNX), N519/N38 (CNX), N521/N37 (CNX), N523/N45 (CNX), N525/N44 (CNX), N527/N43 (CNX), N529/N64 (CNX), N531/N63 (CNX), N533/N62 (CNX), N535/N61 (CNX), N537/N72 (CNX), N539/N71 (CNX), N541/N70 (CNX), N543/N69 (CNX), N545/N68 (CNX), N547/N67 (CNX), N549/N66 (CNX), N551/N65 (CNX), N553/N88 (CNX), N555/N87 (CNX), N557/N86 (CNX), N559/N89 (CNX), N561/N90 (CNX), N563/N91 (CNX), N565/N92 (CNX), N567/N93 (CNX), N569/N94 (CNX), N571/N95 (CNX), N573/N96 (CNX), N575/N85 (CNX), N577/N111 (CNX), N579/N110 (CNX), N581/N109 (CNX), N583/N108 (CNX), N585/N119 (CNX), N587/N118 (CNX), N589/N117 (CNX), N591/N116 (CNX), N593/N115 (CNX), N595/N114 (CNX), N597/N113 (CNX), N599/N112 (CNX), N601/N135 (CNX), N603/N134 (CNX), N605/N133 (CNX), N607/N136 (CNX), N609/N132 (CNX), N611/N143 (CNX), N613/N142 (CNX), N615/N141 (CNX), N617/N140 (CNX), N619/N139 (CNX), N621/N138 (CNX), N623/N137 (CNX), N477/N473 y N480/N476
6	N461/N181, N465/N461, N469/N465, N473/N469, N463/N183, N467/N463, N471/N467, N475/N471, N479/N475, N464/N182, N468/N464, N472/N468, N476/N472, N478/N474, N474/N470, N470/N466, N466/N462 y N462/N180



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	SHS 160x10.0, (Cold Formed SHS)	56.49	25.00	25.00	2033.98	2033.98	3480.46
		2	SHS 150x16.0, (Cold Formed SHS)	74.51	35.73	35.73	1962.82	1962.82	3768.35
		3	IPE 450, (IPE)	98.80	41.61	35.60	33740.00	1676.00	66.90
		4	SHS 120x10.0, (Cold Formed SHS)	40.49	18.33	18.33	767.80	767.80	1368.29
		5	SHS 60x6.0, (Cold Formed SHS)	12.01	5.40	5.40	55.28	55.28	97.78
		6	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.98
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.1.3.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	Cold Formed SHS	SHS 160x10.0	360.000	1729.574		2.033	8.284		15962.88	65032.64	
			SHS 150x16.0	367.129			2.736			21474.82		
			SHS 120x10.0	811.680			3.286			25796.26		
			SHS 60x6.0	190.765			0.229			1798.67		
		IPE	IPE 450	387.840	452.640		3.832	4.017		30080.08	31529.82	
			IPE 200	64.800			0.185			1449.74		
						2182.213			12.301			96562.46

2.1.1.4.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
Cold Formed SHS	SHS 160x10.0	0.596	360.000	214.592
	SHS 150x16.0	0.516	367.129	189.317
	SHS 120x10.0	0.436	811.680	353.965
	SHS 60x6.0	0.219	190.765	41.765
IPE	IPE 450	1.641	387.840	636.523
	IPE 200	0.789	64.800	51.114
Total				1487.276



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

2.- TORRE 1

2.1.- Resultados

2.1.1.- Barras

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

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{cr}	N _k	N _k	M _k	M _k	V _k	V _k	M _k V _k	M _k V _k	NM,M _k	NM,M _k V _k	M _k	M _k V _k	M _k V _k	
N132 (CNX)/N145	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 20.8$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 26.5$	x: 0.4 m $\eta = 1.7$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 19.0$	x: 0.4 m $\eta = 9.9$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 47.9
N145/N610	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 20.8$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 10.6$	x: 0.74 m $\eta = 3.1$	x: 0.74 m $\eta = 5.0$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 32.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 0.74 m $\eta = 5.2$	$\eta = 1.7$	CUMPLE h = 32.6
N610/N146	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 17.3$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 20.8$	x: 0.84 m $\eta = 3.6$	x: 0.06 m $\eta = 8.1$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 37.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0.06 m $\eta = 9.1$	$\eta = 1.3$	CUMPLE h = 37.7
N146/N144	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 17.4$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 8.2$	x: 0.06 m $\eta = 5.3$	x: 1.2 m $\eta = 4.3$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 28.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.9$	x: 1.2 m $\eta = 4.8$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 28.0
N120 (CNX)/N609	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 27.4$	x: 0 m $\eta = 8.3$	x: 2.473 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 1.5$	CUMPLE h = 42.1
N609/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.18 m $\eta = 17.3$	x: 0.18 m $\eta = 9.5$	x: 0.18 m $\eta = 6.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 31.2
N133 (CNX)/N148	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 5.8$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 10.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 15.9
N148/N606	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 5.8$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 2.3$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.4 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 8.2
N606/N149	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 4.2$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 5.5$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.7
N149/N147	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 4.1$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.63 m $\eta = 3.3$	x: 1.198 m $\eta = 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.63 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 7.4
N121 (CNX)/N605	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 11.6
N605/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 3.6$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	V _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.18 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 7.7
N134 (CNX)/N151	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 20.9$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 26.5$	x: 0.4 m $\eta = 1.7$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 19.0$	x: 0.4 m $\eta = 9.9$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 47.9
N151/N604	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 20.9$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 10.6$	x: 0.74 m $\eta = 3.1$	x: 0.74 m $\eta = 5.0$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 0.74 m $\eta = 5.2$	$\eta = 1.7$	CUMPLE h = 32.7
N604/N152	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 17.4$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 20.8$	x: 0.84 m $\eta = 3.6$	x: 0.06 m $\eta = 8.1$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 37.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0.06 m $\eta = 9.1$	$\eta = 1.3$	CUMPLE h = 37.8
N152/N150	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 17.4$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 8.1$	x: 0.06 m $\eta = 5.3$	x: 1.2 m $\eta = 4.3$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.9$	x: 1.2 m $\eta = 4.8$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 28.1
N122 (CNX)/N603	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 27.5$	x: 0 m $\eta = 8.3$	x: 2.473 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 1.5$	CUMPLE h = 42.2
N603/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.18 m $\eta = 17.4$	x: 0.18 m $\eta = 9.5$	x: 0.18 m $\eta = 6.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 31.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 31.3
N153/N155	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 19.0$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 3.2$	x: 1.54 m $\eta = 6.4$	x: 0.4 m $\eta = 3.2$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.5$	x: 0.4 m $\eta = 3.4$	$\eta = 2.4$	CUMPLE h = 28.2
N155/N602	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 19.0$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.84 m $\eta = 15.0$	x: 0.06 m $\eta = 3.9$	x: 0.84 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.4$	x: 0.84 m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE h = 34.2
N602/N154	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 21.5$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 3.4$	x: 0.06 m $\eta = 1.0$	x: 0.06 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 25.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.9$	x: 0.06 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.4$	CUMPLE h = 25.9
N154/N135 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 21.5$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.3 m $\eta = 14.9$	x: 1.3 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 35.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 1.3 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 35.7
N123 (CNX)/N601	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 25.3$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 32.6
N601/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.18 m $\eta = 18.5$	x: 0.18 m $\eta = 9.6$	x: 0.18 m $\eta = 3.5$	x: 0.18 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 31.0
N158/N157	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 5.0$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.16 m $\eta = 4.2$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	V _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.16 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 9.2
N157/N608	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 5.1$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.84 m $\eta = 7.9$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 13.0
N608/N156	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 7.1$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.57 m $\eta = 3.3$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.06 m $\eta = 2.0$	V _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.57 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.0$	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 10.5
N156/N136 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	$\eta = 7.2$	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.3 m $\eta = 13.7$	x: 1.298 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 20.9
N124 (CNX)/N607	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 10.7$	x: 0 m $\eta = 4.3$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	V _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	M _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 15.2
N607/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,max}$ Cumple	N _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.18 m $\eta = 5.0$	x: 0.18 m $\eta = 4.2$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.0$	V _{k,R} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.18 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta =$		



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \text{max}}$	N_{Ed}	N_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	V_{Ed}	V_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	N_{Ed}	N_{Ed}	M_{Ed}	
N613/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.18 m $\eta = 5.0$	x: 0.18 m $\eta = 4.2$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.0$	CUMPLE h = 9.3
N141 (CNX)/N164	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 21.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 14.9$	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 35.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 5.7$	CUMPLE h = 35.8
N164/N616	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 21.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 3.5$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.9$	x: 0.74 m $\eta = 2.6$	CUMPLE h = 26.2
N616/N165	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 19.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 15.0$	x: 0.84 m $\eta = 3.9$	x: 0.06 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 34.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.4$	x: 0.06 m $\eta = 5.1$	CUMPLE h = 34.5
N165/N166	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 19.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 3.2$	x: 0.06 m $\eta = 6.4$	x: 1.2 m $\eta = 3.2$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 28.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.5$	x: 1.2 m $\eta = 3.4$	CUMPLE h = 28.4
N129 (CNX)/N615	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 25.4$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 32.8
N615/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.18 m $\eta = 18.6$	x: 0.18 m $\eta = 9.7$	x: 0.18 m $\eta = 3.5$	x: 0.18 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 31.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.5$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 31.3
N171/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 17.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 8.2$	x: 1.54 m $\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 4.3$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.9$	x: 0.4 m $\eta = 4.8$	CUMPLE h = 28.1
N173/N622	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 17.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 20.8$	x: 0.06 m $\eta = 3.6$	x: 0.84 m $\eta = 8.1$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 37.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.0$	x: 0.84 m $\eta = 9.1$	CUMPLE h = 37.7
N622/N172	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 20.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 10.6$	x: 0.06 m $\eta = 3.1$	x: 0.06 m $\eta = 5.0$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 0.06 m $\eta = 5.2$	CUMPLE h = 32.7
N172/N138 (CNX)	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 20.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 26.5$	x: 1.3 m $\eta = 1.7$	x: 1.3 m $\eta = 8.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 19.0$	x: 1.3 m $\eta = 9.9$	CUMPLE h = 47.9
N126 (CNX)/N621	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 27.4$	x: 0 m $\eta = 8.3$	x: 2.473 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 42.2
N621/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.18 m $\eta = 17.3$	x: 0.18 m $\eta = 9.5$	x: 0.18 m $\eta = 6.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 31.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	CUMPLE h = 31.3
N176/N175	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 4.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.97 m $\eta = 3.3$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.97 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 3.8$	CUMPLE h = 7.4
N175/N620	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 4.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 5.4$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 2.9$	CUMPLE h = 9.6
N620/N174	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 5.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 2.3$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 8.1
N174/N139 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 5.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 10.0$	x: 1.298 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 5.3$	CUMPLE h = 15.9
N127 (CNX)/N619	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 11.6
N619/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 3.6$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	CUMPLE h = 7.7
N179/N178	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 17.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 8.1$	x: 1.54 m $\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 4.3$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.8$	x: 0.4 m $\eta = 4.8$	CUMPLE h = 28.2
N178/N618	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 17.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 20.8$	x: 0.06 m $\eta = 3.6$	x: 0.84 m $\eta = 8.1$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 37.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.0$	x: 0.84 m $\eta = 9.1$	CUMPLE h = 37.9
N618/N177	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 21.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 10.6$	x: 0.06 m $\eta = 3.1$	x: 0.06 m $\eta = 5.0$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.1$	x: 0.06 m $\eta = 5.2$	CUMPLE h = 32.7
N177/N140 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 21.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 26.5$	x: 1.3 m $\eta = 1.7$	x: 1.3 m $\eta = 8.0$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 48.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 19.0$	x: 1.3 m $\eta = 9.9$	CUMPLE h = 48.0
N128 (CNX)/N617	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 27.6$	x: 0 m $\eta = 8.3$	x: 2.473 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 42.3
N617/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.18 m $\eta = 17.5$	x: 0.18 m $\eta = 9.6$	x: 0.18 m $\eta = 6.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 31.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.7$	CUMPLE h = 31.5
N180/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 6.2$	x: 1.6 m $\eta = 3.8$	x: 1.6 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.3$	x: 1.6 m $\eta = 2.4$	CUMPLE h = 8.3
N184/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.7 m $\eta = 17.4$	x: 1.7 m $\eta = 5.4$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	CUMPLE h = 21.1
N186/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.85 m $\eta = 35.9$	x: 1.85 m $\eta = 9.5$	x: 1.85 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.1$	x: 1.85 m $\eta = 6.3$	CUMPLE h = 42.7
N161/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 33.3$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 38.6
N158/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.85 m $\eta = 33.3$	x: 2.85 m $\eta = 4.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 38.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 38.6
N153/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 35.9$	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	CUMPLE h = 42.7
N192/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 17.4$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	CUMPLE h = 21.0
N193/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	CUMPLE h = 8.3
N181/N194	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 7.9$	x: 1.6 m $\eta = 4.4$	x: 1.6 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 1.6 m $\eta = 3.3$	CUMPLE h = 12.4
N194/N195	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 18.4$	x: 0.213 m $\eta = 3.2$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 19.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 1.7 m $\eta = 4.2$	CUMPLE h = 19.6
N195/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.7$	x: 1.85 m $\eta = 2.1$	x: 1.85 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 34.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.85 m $\eta = 5.2$	CUMPLE h = 34.9
N150/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{lim}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 32.6$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	CUMPLE

Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\tilde{\lambda}$	$\tilde{\lambda}_u$	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M.V ₁	M.V ₂	NMM ₁	NMM.V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	
N188/N190	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.6$	x: 1.488 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 19.8
N190/N183	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 1.6 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 1.6 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 12.5
N157/N155	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 2.77 m $\eta = 10.4$	x: 2.77 m $\eta = 3.2$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 15.0
N156/N154	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 7.2$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 7.9
N160/N157	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.08 m $\eta = 10.4$	x: 0.08 m $\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 15.0
N159/N156	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 7.2$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 7.9
N151/N148	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 24.4$	x: 2.94 m $\eta = 0.7$	x: 0.08 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.0
N152/N149	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.08 m $\eta = 25.4$	x: 0.08 m $\eta = 2.3$	x: 0.08 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0.08 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 27.4
N148/N145	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 24.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.1
N149/N146	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 2.92 m $\eta = 25.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.3$	x: 2.92 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 27.5
N163/N169	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 2.77 m $\eta = 10.4$	x: 2.77 m $\eta = 3.2$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 15.0
N162/N168	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 7.2$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 7.8
N165/N163	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.08 m $\eta = 10.5$	x: 0.08 m $\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 15.1
N164/N162	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 7.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 7.9
N174/N177	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 24.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.1
N175/N178	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 2.92 m $\eta = 25.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.4$	x: 2.92 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 27.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 27.6
N172/N174	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 24.4$	x: 2.94 m $\eta = 0.7$	x: 0.08 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 25.0
N173/N175	$\tilde{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 1.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.08 m $\eta = 25.4$	x: 0.08 m $\eta = 2.3$	x: 0.08 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0.08 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 27.4
N184/N173	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 5.07 m $\eta = 51.5$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 53.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 5.07 m $\eta = 9.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 53.0
N185/N160	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.5$	x: 5.07 m $\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 11.6
N186/N172	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 2.6$	x: 5.07 m $\eta = 54.0$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 5.07 m $\eta = 9.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 58.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 58.5
N187/N159	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.5$	x: 5.07 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 8.4
N188/N164	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.5$	x: 5.07 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 8.4
N177/N189	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 2.6$	x: 0.08 m $\eta = 54.0$	x: 5.15 m $\eta = 2.0$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 58.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 58.5
N190/N165	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.5$	x: 5.07 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 11.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 11.7
N178/N191	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.08 m $\eta = 51.6$	x: 5.15 m $\eta = 1.4$	x: 0.08 m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 53.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.08 m $\eta = 9.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 53.0
N192/N151	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 2.6$	x: 5.07 m $\eta = 54.0$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 5.07 m $\eta = 9.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 58.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 58.5
N193/N152	$\tilde{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\tilde{\lambda}_u \leq \lambda_{u,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 5.07 m $\eta = 51.5$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 53.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	x: 5.07 m $\eta = 9.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 53.0
N155/N194	$\tilde{\lambda} <$															



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _i	N _i	M _i	M _i	V ₂	V ₂	M.V ₂	M.V ₂	NMM _i	NMM _i V.V ₂	M _i	M.V ₂	M.V ₂	
N209/N16 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 22.6$	x: 0.06 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 54.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 1.3 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.4
N4 (CNX)/N491	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.7$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.9
N491/N211	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.5$	x: 0.18 m $\eta = 14.3$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.9
N214/N213	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 10.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.16 m $\eta = 5.6$	x: 1.538 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 6.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.16 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 16.1
N213/N490	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 10.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 13.7$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 24.4
N490/N212	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 13.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.57 m $\eta = 4.2$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.57 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.2
N212/N17 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 20.6$	x: 1.298 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 34.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 34.5
N5 (CNX)/N489	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.3
N489/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 10.4$	x: 0.18 m $\eta = 7.4$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.0
N217/N216	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 27.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	x: 0.4 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 0.4 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.8
N216/N487	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 27.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 22.6$	x: 0.06 m $\eta = 5.1$	x: 0.84 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 51.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.84 m $\eta = 7.7$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 51.0
N487/N215	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 31.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 4.7$	x: 0.06 m $\eta = 1.0$	x: 0.06 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.06 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.6
N215/N18 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 22.6$	x: 0.06 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 54.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 1.3 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.5
N6 (CNX)/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.7$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.9
N488/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.6$	x: 0.18 m $\eta = 14.4$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.9
N24 (CNX)/N220	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 31.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.5$	x: 1.64 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.3
N220/N499	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.74 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.4
N499/N218	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 27.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 22.6$	x: 0.84 m $\eta = 5.1$	x: 0.06 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.06 m $\eta = 7.7$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 50.8
N218/N219	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 27.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.2$	x: 1.2 m $\eta = 8.9$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 40.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.7
N12 (CNX)/N500	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.6$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.8
N500/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.5$	x: 0.18 m $\eta = 14.3$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.8
N23 (CNX)/N221	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 20.6$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 34.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 34.6
N221/N502	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 13.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.23 m $\eta = 4.2$	x: 0.738 m $\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.2
N502/N222	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 10.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 13.7$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 24.4
N222/N223	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 10.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.44 m $\eta = 5.6$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.44 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.1
N11 (CNX)/N501	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.3
N501/N223	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 10.3$	x: 0.18 m $\eta = 7.4$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.0
N22 (CNX)/N224	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 32.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.6$	x: 1.64 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0.4 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.6
N224/N504	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,red}$ Cumple	$\eta = 32.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x											



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \text{max}}$	N_{Ed}	N_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	V_{Ed}	$M_{V,Ed}$	$M_{V,Ed}$	NMM_{Ed}	$NMM_{V,Ed}$	M_{Ed}	$M_{V,Ed}$	
N206/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 36.5$	x: 2.94 m $\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0.08 m $\eta = 3.1$	CUMPLE h = 37.4
N207/N204	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 37.2$	x: 0.08 m $\eta = 2.0$	x: 0.08 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0.08 m $\eta = 3.0$	CUMPLE h = 39.6
N203/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 36.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	x: 2.92 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 3.1$	CUMPLE h = 37.5
N204/N201	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.92 m $\eta = 37.3$	x: 2.92 m $\eta = 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 39.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 2.92 m $\eta = 3.0$	CUMPLE h = 39.7
N222/N218	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.77 m $\eta = 10.3$	x: 2.77 m $\eta = 3.6$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	CUMPLE h = 15.4
N221/N220	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.77 m $\eta = 7.9$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	CUMPLE h = 8.6
N225/N222	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 10.5$	x: 0.08 m $\eta = 3.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	CUMPLE h = 15.5
N224/N221	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 7.9$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	CUMPLE h = 8.7
N230/N233	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.92 m $\eta = 36.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.8$	x: 2.92 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 3.1$	CUMPLE h = 37.6
N231/N234	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.92 m $\eta = 37.4$	x: 2.92 m $\eta = 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 39.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 2.92 m $\eta = 3.0$	CUMPLE h = 39.9
N227/N230	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 36.5$	x: 2.94 m $\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0.08 m $\eta = 3.1$	CUMPLE h = 37.4
N228/N231	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 37.2$	x: 0.08 m $\eta = 2.0$	x: 0.08 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0.08 m $\eta = 3.0$	CUMPLE h = 39.6
N236/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 77.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	CUMPLE h = 80.7
N248/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.8$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	x: 5.07 m $\eta = 1.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 10.8
N237/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 82.5$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 5.07 m $\eta = 15.2$	CUMPLE h = 89.4
N249/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 9.6
N250/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 9.7
N233/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 82.5$	x: 5.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 89.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 15.2$	CUMPLE h = 89.5
N251/N225	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.07 m $\eta = 9.0$	x: 5.07 m $\eta = 1.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 10.8
N234/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 77.8$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	CUMPLE h = 80.8
N238/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 3.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.07 m $\eta = 82.5$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 5.07 m $\eta = 15.2$	CUMPLE h = 89.4
N239/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.07 m $\eta = 77.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	CUMPLE h = 80.7
N210/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 8.9$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 10.8
N209/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.4$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 9.6
N201/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 77.7$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	CUMPLE h = 80.7
N200/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 3.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 82.5$	x: 5.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 89.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 15.2$	CUMPLE h = 89.5
N218/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 8.9$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	CUMPLE h = 10.8
N220/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 9.6
N37 (CNX)/N252	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 30.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 40.8$	x: 0.4 m $\eta = 2.6$	x: 0.4 m $\eta = 12.2$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.5$	x: 0.4 m $\eta = 17.1$	CUMPLE h = 73.6
N252/N522	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 30.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 15.7$	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 49.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.74 m $\eta = 8.1$	CUMPLE h = 49.4
N522/N253	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 24.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 31.6$	x: 0.84 m $\eta = 4.3$	x: 0.06 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 57.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	x: 0.06 m $\eta = 14.5$	CUMPLE h = 57.8
N253/N254	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 24.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 12.0$	x: 0.06 m $\eta = 5.2$	x: 1.2 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.6$	x: 1.2 m $\eta = 7.8$	CUMPLE h = 41.3
N25 (CNX)/N521	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	CUMPLE h = 64.0
N521/N254	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 8.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	CUMPLE h = 45.1
N38 (CNX)/N255	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 12.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 14.8$	x: 0.4 m $\eta = 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	CUMPLE h = 27.1
N255/N520	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 12.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 2.5$	x: 0.57 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	CUMPLE h = 14.7
N520/N256	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 9.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 10.0$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	CUM



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NM.M ₂	NM.M.V.V ₂	M ₁	M.V ₂		M.V ₁
N264/N41 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 20.6$	x: 1.298 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 34.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 34.6
N29 (CNX)/N507	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.2
N507/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 10.4$	x: 0.18 m $\eta = 7.4$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.1
N269/N268	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 27.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.9$	x: 0.4 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 0.4 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.8
N268/N510	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 27.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 22.6$	x: 0.84 m $\eta = 5.1$	x: 0.84 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.84 m $\eta = 7.7$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 50.8
N510/N267	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 4.7$	x: 0.06 m $\eta = 1.0$	x: 0.06 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.06 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.5
N267/N42 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 22.6$	x: 0.06 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 54.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 1.3 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.5
N30 (CNX)/N509	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.6$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.6
N509/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.5$	x: 0.18 m $\eta = 14.4$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.9
N48 (CNX)/N272	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 32.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.7$	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.9
N272/N516	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 32.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 4.8$	x: 0.74 m $\eta = 0.9$	x: 0.74 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 37.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.9
N516/N270	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 28.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 22.8$	x: 0.84 m $\eta = 5.2$	x: 0.06 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 51.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.0$	x: 0.06 m $\eta = 7.7$	$\eta = 1.3$	CUMPLE h = 51.4
N270/N271	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 28.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.3$	x: 1.2 m $\eta = 8.9$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.6$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 41.3
N36 (CNX)/N515	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 38.0$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 48.0
N515/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.9$	x: 0.18 m $\eta = 14.5$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 45.4
N47 (CNX)/N273	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 16.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 20.8$	x: 1.638 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 36.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 36.8
N273/N514	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 16.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.23 m $\eta = 3.6$	x: 0.06 m $\eta = 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta = 19.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 19.6
N514/N274	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 12.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 14.4$	x: 0.84 m $\eta = 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.06 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 27.1
N274/N275	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 12.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.44 m $\eta = 4.8$	x: 0.06 m $\eta = 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.44 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.2 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 17.4
N35 (CNX)/N513	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 21.3$	x: 0 m $\eta = 6.2$	x: 2.471 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 28.0
N513/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 12.3$	x: 0.18 m $\eta = 8.2$	x: 2.109 m $\eta = 0.4$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.9
N46 (CNX)/N276	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 33.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 20.2$	x: 1.64 m $\eta = 0.3$	x: 0.4 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.7$	x: 0.4 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.1
N276/N512	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 33.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 8.0$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 4.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.5$	x: 0.74 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 42.9
N512/N277	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 20.2$	x: 0.84 m $\eta = 4.6$	x: 0.06 m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 52.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.3$	x: 0.06 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.9$	CUMPLE h = 52.1
N277/N278	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.4$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.817 m $\eta = 13.4$	x: 0.06 m $\eta = 6.7$	x: 0.817 m $\eta = 6.8$	$\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.817 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.5$	x: 0.817 m $\eta = 7.6$	$\eta = 4.0$	CUMPLE h = 50.3
N34 (CNX)/N511	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.9$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 46.4
N511/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.062 m $\eta = 28.9$	x: 0.062 m $\eta = 10.0$	x: 0.062 m $\eta = 3.5$	x: 0.062 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.062 m $\eta = 42.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.9$	x: 0.062 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 42.4
N281/N280	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 12.0$	x: 1.54 m $\eta = 5.2$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 41.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 0.4 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.4
N280/N528	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 31.6$	x: 0.06 m $\eta = 4.3$	x: 0.84 m $\eta = 12.3$									



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \text{max}}$	N_{Ed}	N_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	V_{Ed}	V_{Ed}	$M_{V_{Ed}}$	$M_{V_{Ed}}$	NMM_{Ed}	$NMM_{Ed} V_{V_{Ed}}$	M_{Ed}	$M_{V_{Ed}}$	$M_{V_{Ed}}$	
N277/N274	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 13.4$	x: 0.08 m $\eta = 3.6$	x: 0.08 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 18.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.4$	CUMPLE h = 18.5
N276/N273	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 9.0$	x: 2.77 m $\eta = 0.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N282/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 36.8$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	x: 2.92 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 37.4
N283/N286	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.92 m $\eta = 37.5$	x: 2.92 m $\eta = 2.1$	x: 2.92 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.92 m $\eta = 40.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 2.92 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 40.0
N279/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 36.5$	x: 2.94 m $\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0.08 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 37.4
N280/N283	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 37.2$	x: 0.08 m $\eta = 1.9$	x: 0.08 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 39.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0.08 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 39.5
N288/N280	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 77.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.7
N300/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	x: 5.07 m $\eta = 1.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.8
N289/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 82.4$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 5.07 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.5
N301/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N302/N276	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.7$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.7
N285/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.9$	x: 0.08 m $\eta = 82.8$	x: 5.15 m $\eta = 3.3$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 90.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0.08 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 90.4
N303/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.9$	x: 5.07 m $\eta = 8.5$	x: 5.07 m $\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.3
N286/N298	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 78.1$	x: 5.15 m $\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 81.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 81.0
N290/N258	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 82.4$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N291/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 77.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.6
N262/N292	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 8.9$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N261/N293	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N253/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 77.7$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.6
N252/N296	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 82.5$	x: 5.15 m $\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 89.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.5
N270/N295	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 9.1$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 11.0
N272/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.4$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.7
N61 (CNX)/N304	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 30.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 40.8$	x: 0.4 m $\eta = 2.6$	x: 0.4 m $\eta = 12.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 73.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.5$	x: 0.4 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.5
N304/N536	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 30.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 15.7$	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 49.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.74 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.4
N536/N305	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 24.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 31.5$	x: 0.84 m $\eta = 4.3$	x: 0.06 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 57.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	x: 0.06 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.7
N305/N306	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$\eta = 24.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 12.0$	x: 0.06 m $\eta = 5.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 1.2 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.3
N49 (CNX)/N535	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 63.9
N535/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \text{max}} \leq \lambda_{w, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 8.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 45.1
N62 (CNX)/N307	$\bar{\lambda} \leq 3.0$															



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{cr}	N _i	N _i	M _i	M _i	V _i	V _i	M.V _i	M.V _i	N.M.M _i	N.M.M.V.V _i	M _i	M.V _i	M.V _i	
N319/N66 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 31.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 22.7$	x: 0.06 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 54.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 1.3 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.4
N54 (CNX)/N549	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.6$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.5
N549/N321	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.5$	x: 0.18 m $\eta = 14.4$	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.8
N72 (CNX)/N324	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 31.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.6$	x: 1.64 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.3
N324/N538	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 31.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 4.6$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 37.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	x: 0.74 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.2
N538/N322	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 27.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 22.5$	x: 0.84 m $\eta = 5.1$	x: 0.06 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.06 m $\eta = 7.6$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 50.6
N322/N323	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 27.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.2$	x: 1.2 m $\eta = 8.8$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.7$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.6
N60 (CNX)/N537	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.5$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.4
N537/N323	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.4$	x: 0.18 m $\eta = 14.3$	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.5$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.7
N71 (CNX)/N325	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 20.7$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 34.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 34.7
N325/N540	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.23 m $\eta = 4.2$	x: 0.738 m $\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.2
N540/N326	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 10.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 13.7$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 24.4
N326/N327	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 10.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.44 m $\eta = 5.6$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.44 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.1
N59 (CNX)/N539	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.2
N539/N327	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 10.4$	x: 0.18 m $\eta = 7.4$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.1
N70 (CNX)/N328	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 31.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.7$	x: 1.64 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.6	
N328/N542	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 31.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.74 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.6
N542/N329	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 27.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 22.6$	x: 0.84 m $\eta = 5.0$	x: 0.06 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 51.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.06 m $\eta = 7.7$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 51.0
N329/N330	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 27.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.3$	x: 1.2 m $\eta = 8.8$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.9
N58 (CNX)/N541	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.7$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.7
N541/N330	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.6$	x: 0.18 m $\eta = 14.4$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 45.1
N330/N332	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 24.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 12.0$	x: 1.54 m $\eta = 5.2$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 41.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 0.4 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.4
N332/N548	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 31.6$	x: 0.06 m $\eta = 4.3$	x: 0.84 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 57.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	x: 0.84 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.8
N548/N331	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 30.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 15.7$	x: 0.06 m $\eta = 4.7$	x: 0.06 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 49.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.06 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.4
N331/N67 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 30.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 40.9$	x: 1.3 m $\eta = 2.6$	x: 1.3 m $\eta = 12.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.6$	x: 1.3 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.6
N55 (CNX)/N547	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 64.0
N547/N333	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 9.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 45.2
N333/N335	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 9.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.97 m $\eta = 4.2$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.97 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 13.7
N335/N546	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{cr,lim}$ Cumple	$\eta = 9.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 9.9$	x:										



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w,cr}$	N _{Ed}	N _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	NMM _{Ed}	NMM _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}		
N340/N332	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 77.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.6
N352/N320	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.8$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	x: 5.07 m $\eta = 1.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N341/N331	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 82.4$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N353/N319	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N354/N328	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 5.07 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.7
N337/N351	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 82.5$	x: 5.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 89.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 15.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.5
N355/N329	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.8$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	x: 5.07 m $\eta = 1.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.8
N338/N350	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 77.8$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.7
N342/N310	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 82.4$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N343/N311	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 77.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.6
N314/N344	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 8.9$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N313/N345	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N305/N349	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 77.7$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.7
N304/N348	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 82.4$	x: 5.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N322/N347	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 8.8$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N324/N346	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N85 (CNX)/N356	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.4 m $\eta = 40.8$	x: 0.4 m $\eta = 2.6$	x: 0.4 m $\eta = 12.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 73.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.5$	x: 0.4 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.5
N356/N576	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.06 m $\eta = 15.7$	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.74 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.3
N576/N357	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 24.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.06 m $\eta = 31.5$	x: 0.84 m $\eta = 4.3$	x: 0.06 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 57.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.2$	x: 0.06 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.6
N357/N358	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.06 m $\eta = 12.0$	x: 0.06 m $\eta = 5.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 1.2 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.2
N73 (CNX)/N575	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 41.4$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 63.9
N575/N358	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 8.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 45.0
N86 (CNX)/N359	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 12.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.4 m $\eta = 14.9$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 27.1
N359/N558	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 12.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.4 m $\eta = 2.5$	x: 0.738 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 14.7
N558/N360	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 9.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.06 m $\eta = 10.0$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 19.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 19.6
N360/N361	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 9.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.63 m $\eta = 4.2$	x: 1.198 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.63 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 13.7
N74 (CNX)/N557	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.8
N557/N361	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.18 m $\eta = 9.2$	x: 0.18 m $\eta = 6.6$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.0
N87 (CNX)/N362	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w,cr} \leq \lambda_{w,cr,lim}$ Cumple	$\eta = 30.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽												



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NMM ₂	NMM.M.V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	
N374/N375	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 27.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.2$	x: 1.2 m $\eta = 8.8$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.7$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.5
N84 (CNX)/N573	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.4$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.3
N573/N375	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.3$	x: 0.18 m $\eta = 14.3$	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.5$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.6
N95 (CNX)/N377	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 20.7$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 34.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 34.7
N377/N572	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 14.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.23 m $\eta = 4.2$	x: 0.738 m $\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.23 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.2
N572/N378	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 10.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 13.7$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.255 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 24.4
N378/N379	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 10.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.44 m $\eta = 5.6$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.44 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.1
N83 (CNX)/N571	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.2
N571/N379	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 10.4$	x: 0.18 m $\eta = 7.4$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.1
N94 (CNX)/N380	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.7$	x: 1.64 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.6
N380/N570	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 31.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 4.6$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.74 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.5
N570/N381	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 27.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 22.6$	x: 0.84 m $\eta = 5.0$	x: 0.06 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 50.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.06 m $\eta = 7.7$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 50.9
N381/N382	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 27.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.2$	x: 1.2 m $\eta = 8.8$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.8
N82 (CNX)/N569	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.7$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.6
N569/N382	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.6$	x: 0.18 m $\eta = 14.4$	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 45.0
N385/N384	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 12.0$	x: 1.54 m $\eta = 5.2$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 0.4 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.3
N384/N564	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 31.5$	x: 0.06 m $\eta = 4.3$	x: 0.84 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 57.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	x: 0.84 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.7
N564/N383	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 15.7$	x: 0.06 m $\eta = 4.7$	x: 0.06 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 49.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.06 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.4
N383/N91 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 40.9$	x: 1.3 m $\eta = 2.6$	x: 1.3 m $\eta = 12.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.6$	x: 1.3 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.6
N79 (CNX)/N563	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 64.0
N563/N385	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 9.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 45.1
N388/N387	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 9.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.97 m $\eta = 4.2$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.97 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 13.7
N387/N566	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 9.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 9.9$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 19.5
N566/N386	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 12.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 2.5$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 14.7
N386/N92 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 12.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 14.9$	x: 1.298 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 27.1
N80 (CNX)/N565	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 20.7
N565/N388	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 9.2$	x: 0.18 m $\eta = 6.6$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.0
N391/N390	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 12.0$	x: 1.54 m $\eta = 5.2$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 41.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.6$	x: 0.4 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.4
N390/N568	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m 											



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _i	N _i	M _i	M _i	V _i	V _i	M _{V_i}	M _{V_i}	NMM _i	NMM _i V _{V_i}	M _i	M _{V_i}	MV _i	
N407/N381	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 5.07 m $\eta = 8.9$	x: 5.07 m $\eta = 1.6$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N390/N402	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 77.7$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.7
N394/N362	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.5$	x: 5.07 m $\eta = 82.4$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 5.07 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N395/N363	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 5.07 m $\eta = 77.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 5.07 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.07 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 5.07 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.6
N366/N396	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 8.8$	x: 0.08 m $\eta = 1.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N365/N397	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N357/N401	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 77.6$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.08 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.7
N356/N400	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 82.4$	x: 5.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.08 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N374/N399	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.08 m $\eta = 8.8$	x: 0.08 m $\eta = 1.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.08 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.7
N376/N398	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N108 (CNX)/N408	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 40.8$	x: 0.4 m $\eta = 2.6$	x: 0.4 m $\eta = 12.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 73.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.5$	x: 0.4 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.5
N408/N584	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 15.7$	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.74 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.3
N584/N409	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 31.5$	x: 0.84 m $\eta = 4.3$	x: 0.06 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 57.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.2$	x: 0.06 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.6
N409/N410	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 12.1$	x: 0.06 m $\eta = 5.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 1.2 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.2
N411 (CNX)/N583	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 41.4$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.9$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 63.8
N583/N410	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 23.9$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 8.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 45.0
N109 (CNX)/N412	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 12.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 14.9$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 27.1
N412/N582	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 12.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 2.5$	x: 0.738 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 14.7
N582/N413	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 9.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 10.0$	x: 0.838 m $\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 19.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 19.6
N413/N414	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 9.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.63 m $\eta = 4.2$	x: 1.198 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.63 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 13.7
N97 (CNX)/N581	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE h = 20.8
N581/N414	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 9.2$	x: 0.18 m $\eta = 6.6$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.0
N110 (CNX)/N415	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 40.9$	x: 0.4 m $\eta = 2.6$	x: 0.4 m $\eta = 12.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.6$	x: 0.4 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.6
N415/N580	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 15.7$	x: 0.74 m $\eta = 4.7$	x: 0.74 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.74 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.3
N580/N416	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 31.5$	x: 0.84 m $\eta = 4.3$	x: 0.06 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 57.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	x: 0.06 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.7
N416/N417	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 12.0$	x: 0.06 m $\eta = 5.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 1.2 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.3
N98 (CNX)/N579	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 63.9
N579/N417	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 8.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 45.1
N420/N419	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 27.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	x: 0.4 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$						

Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	$\bar{\lambda}$	λ_w	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NMM ₂	NMM ₁	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	Estado
N431/N432	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 10.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.44 m $\eta = 5.6$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta < 0.1$	x: 0.44 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.2
N106 (CNX)/N587	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.4$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.2
N587/N432	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 10.4$	x: 0.18 m $\eta = 7.5$	x: 2.107 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 18.2
N117 (CNX)/N433	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.4 m $\eta = 22.7$	x: 1.64 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 54.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.6
N433/N590	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 31.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 4.6$	x: 0.74 m $\eta = 1.0$	x: 0.74 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0.74 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.5
N590/N434	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 27.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 22.5$	x: 0.84 m $\eta = 5.0$	x: 0.06 m $\eta = 7.2$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.2$	x: 0.06 m $\eta = 7.6$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 50.8
N434/N435	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 27.7$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.2$	x: 1.2 m $\eta = 8.8$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$\eta = 3.2$	CUMPLE h = 40.8
N105 (CNX)/N589	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 37.6$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE h = 47.5
N589/N435	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 26.5$	x: 0.18 m $\eta = 14.4$	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 44.9
N438/N437	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 24.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.54 m $\eta = 12.0$	x: 1.54 m $\eta = 5.2$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.54 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 0.4 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE h = 41.3
N437/N596	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 24.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.84 m $\eta = 31.5$	x: 0.06 m $\eta = 4.3$	x: 0.84 m $\eta = 12.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 57.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	x: 0.84 m $\eta = 14.5$	$\eta = 2.0$	CUMPLE h = 57.7
N596/N436	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.74 m $\eta = 15.7$	x: 0.06 m $\eta = 4.7$	x: 0.06 m $\eta = 7.5$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.74 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.4$	x: 0.06 m $\eta = 8.1$	$\eta = 2.7$	CUMPLE h = 49.3
N436/N114 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 30.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 40.9$	x: 1.3 m $\eta = 2.6$	x: 1.3 m $\eta = 12.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 28.6$	x: 1.3 m $\eta = 17.1$	$\eta = 1.2$	CUMPLE h = 73.6
N102 (CNX)/N595	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 41.4$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 2.473 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 63.9
N595/N438	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.18 m $\eta = 24.0$	x: 0.18 m $\eta = 14.0$	x: 0.18 m $\eta = 9.0$	x: 0.18 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.18 m $\eta = 2.$		



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _{Ed}	N _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	M _{V,Ed}	M _{V,Ed}	NMM _{Ed}	NMM _{Ed} V _{Ed}	M _{Ed}	M _{V,Ed}		M _{V,Ed}
N409/N457	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.008 m $\eta = 77.6$	x: 5.15 m $\eta = 2.7$	x: 0.008 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.008 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.008 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 80.6
N408/N458	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 3.5$	x: 0.008 m $\eta = 82.4$	x: 5.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.008 m $\eta = 14.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.008 m $\eta = 89.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.008 m $\eta = 15.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 89.4
N427/N459	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0.008 m $\eta = 8.8$	x: 0.008 m $\eta = 1.5$	x: 0.008 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.008 m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.008 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 10.6
N429/N460	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.008 m $\eta = 9.3$	x: 5.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.008 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.008 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.008 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.6
N461/N455	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 2.8$	x: 0.2 m $\eta = 4.3$	x: 1.6 m $\eta = 2.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.6 m $\eta = 2.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.7
N455/N456	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.7 m $\eta = 12.1$	x: 1.063 m $\eta = 2.7$	x: 1.7 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.5
N456/N417	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.85 m $\eta = 29.4$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.7$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.85 m $\eta = 6.7$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.2
N417/N414	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 31.7$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.7
N414/N410	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 3 m $\eta = 31.7$	x: 3 m $\eta = 8.7$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.6
N410/N460	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.3$	x: 1.85 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.1
N460/N459	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0.638 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.4
N459/N464	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.4 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.6
N462/N445	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.6$	x: 1.6 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.1
N445/N447	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 9.3$	x: 1.7 m $\eta = 8.1$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 17.3
N447/N426	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 35.2$	x: 1.85 m $\eta = 14.9$	x: 1.85 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 50.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 1.85 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.1
N426/N423	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 32.9$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 36.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 36.7
N423/N420	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 32.9$	x: 2.85 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 36.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 36.7
N420/N453	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.1$	x: 0 m $\eta = 15.0$	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 1.85 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 1.85 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.1
N453/N454	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 17.3
N454/N461	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.1
N462/N446	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 2.8$	x: 0.2 m $\eta = 4.3$	x: 1.6 m $\eta = 2.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.6 m $\eta = 2.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.7
N446/N448	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.7 m $\eta = 12.1$	x: 1.063 m $\eta = 2.7$	x: 1.7 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.5
N448/N438	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.85 m $\eta = 29.5$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.7$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.85 m $\eta = 6.7$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.2
N438/N441	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 31.8$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.8
N441/N444	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 3 m $\eta = 32.1$	x: 3 m $\eta = 8.8$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 41.0
N444/N449	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.7$	x: 1.85 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.6
N449/N451	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.3$	x: 0.638 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.7
N451/N463	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 1.4 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.8
N463/N452	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.5$	x: 1.6 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	η			



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NMM ₂	NMM ₁ V.V ₂	M ₁	M.V ₂		M.V ₁
N385/N388	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 31.9$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.9
N388/N391	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 3 m $\eta = 32.2$	x: 3 m $\eta = 8.8$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 41.2$	x: 3 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 41.2
N391/N406	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.8$	x: 1.85 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.7
N406/N407	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.4$	x: 0.638 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.8
N407/N467	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.4 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.9
N467/N402	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.5$	x: 1.6 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.2
N402/N403	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 9.5$	x: 1.7 m $\eta = 8.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 17.5$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.7 m $\eta = 4.2$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 17.5
N403/N382	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 35.5$	x: 1.85 m $\eta = 14.9$	x: 1.85 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 50.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 1.85 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.4
N382/N379	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 33.0$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.1
N379/N375	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 33.0$	x: 2.85 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 36.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 36.7
N375/N400	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.2$	x: 0 m $\eta = 15.0$	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 1.85 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 1.85 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.1
N400/N401	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 17.3
N401/N468	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 12.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.1
N469/N344	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 2.9$	x: 0.2 m $\eta = 4.3$	x: 1.6 m $\eta = 2.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.6 m $\eta = 2.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.8
N344/N345	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.7 m $\eta = 12.2$	x: 1.063 m $\eta = 2.7$	x: 1.7 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 14.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.6
N345/N312	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.85 m $\eta = 29.6$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.7$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.85 m $\eta = 6.8$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.4
N312/N309	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 32.0$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.9
N309/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 3 m $\eta = 31.9$	x: 3 m $\eta = 8.8$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 40.9$	x: 3 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.9
N306/N346	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.5$	x: 1.85 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.3
N346/N347	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.1$	x: 0.638 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.5
N347/N472	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 1.4 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.8
N470/N340	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.5$	x: 1.6 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.2
N340/N341	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 9.4$	x: 1.7 m $\eta = 8.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 17.5$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.7 m $\eta = 4.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 17.5
N341/N321	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 35.4$	x: 1.85 m $\eta = 14.9$	x: 1.85 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 50.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 1.85 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.3
N321/N318	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 33.1$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.0
N318/N315	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 33.1$	x: 2.85 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 36.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 36.9
N315/N342	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.4$	x: 0 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 1.85 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 1.85 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.3
N342/N343	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 4$									



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NMM ₂	NMM ₁ V.V ₂	M ₃	M.V ₃		M.V ₁
N289/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 35.5$	x: 1.85 m $\eta = 15.0$	x: 1.85 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 50.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 1.85 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.5
N269/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 33.2$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.1
N266/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 33.2$	x: 2.85 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 37.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 37.0
N263/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.5$	x: 0 m $\eta = 15.0$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 1.85 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 1.85 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 50.4
N290/N291	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 17.5
N291/N473	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.2
N474/N300	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 2.9$	x: 0.2 m $\eta = 4.3$	x: 1.6 m $\eta = 2.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 1.6 m $\eta = 2.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.9
N300/N301	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.7 m $\eta = 12.3$	x: 1.063 m $\eta = 2.7$	x: 1.7 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.7
N301/N281	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.85 m $\eta = 29.8$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.7$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.85 m $\eta = 6.8$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.6
N281/N284	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 32.1$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 41.1
N284/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 3 m $\eta = 32.5$	x: 3 m $\eta = 8.9$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 41.5
N287/N302	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 30.1$	x: 1.85 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 33.0
N302/N303	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.6$	x: 0.638 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 15.0
N303/N475	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.4 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.7
N475/N298	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 2.4$	x: 1.6 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.1
N298/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 7.6$	x: 1.7 m $\eta = 8.6$	x: 1.7 m $\eta = 3.8$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.7 m $\eta = 3.8$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 16.2
N299/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.5$	x: 1.85 m $\eta = 17.2$	x: 1.85 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.1$	x: 1.85 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 1.4$	CUMPLE h = 49.7
N278/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.9$	x: 2.85 m $\eta = 34.1$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 2.85 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 34.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 2.85 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 34.8
N275/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 33.8$	x: 2.85 m $\eta = 3.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.7$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.85 m $\eta = 38.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 2.85 m $\eta = 0.7$	x: 2.85 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 38.2
N271/N296	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 36.4$	x: 0 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 1.85 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 1.85 m $\eta = 1.3$	CUMPLE h = 51.5
N296/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE h = 18.1
N297/N476	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE h = 12.2
N477/N240	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 3.0$	x: 0.2 m $\eta = 4.2$	x: 1.6 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 1.6 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 5.9
N240/N241	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.7 m $\eta = 12.4$	x: 1.063 m $\eta = 2.8$	x: 1.7 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 14.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.7 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 14.8
N241/N208	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.85 m $\eta = 29.9$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.8$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 32.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1.85 m $\eta = 6.8$	x: 1.85 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.8
N208/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 32.3$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 41.3
N205/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	x: 3 m $\eta = 32.2$	x: 3 m $\eta = 8.8$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	CUMPLE h = 41.2
N202/N242	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.9$	x: 1.85 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE h = 32.7
N242/N243	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,cr}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.4$	x: 0.638 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.7 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m <					

Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	$\bar{\lambda}$	λ_m	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NM.M ₂	NM.M.V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	Estado
N482/N20 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 21.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.884 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLIR h = 26.7
N483/N484	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0.34 m $\eta = 36.6$	x: 0.34 m $\eta = 29.2$	$\eta = 29.8$	$\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 73.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.7$	$\eta = 32.0$	$\eta = 6.2$	CUMPLIR h = 73.7
N483/N19 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 58.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 13.1$	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 73.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLIR h = 76.2
N485/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0.34 m $\eta = 36.6$	x: 0.34 m $\eta = 29.1$	$\eta = 29.8$	$\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.8$	$\eta = 32.0$	$\eta = 6.2$	CUMPLIR h = 73.6
N485/N21 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 58.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 13.1$	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLIR h = 76.3
N488/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.34 m $\eta = 24.8$	$\eta = 2.1$	$\eta = 19.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.4$	$\eta = 2.1$	$\eta = 20.6$	CUMPLIR h = 30.7
N488/N18 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 36.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 7.9$	x: 1.884 m $\eta = 1.4$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLIR h = 45.2
N489/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.339 m $\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 19.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 23.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.7$	CUMPLIR h = 23.4
N489/N17 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 28.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 6.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.884 m $\eta = 35.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLIR h = 35.6
N491/N492	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.34 m $\eta = 24.8$	$\eta = 2.1$	$\eta = 19.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.4$	$\eta = 2.1$	$\eta = 20.6$	CUMPLIR h = 30.7
N491/N16 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 36.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 7.9$	x: 1.884 m $\eta = 1.4$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLIR h = 45.2
N494/N493	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0.34 m $\eta = 36.6$	x: 0.34 m $\eta = 29.2$	$\eta = 29.8$	$\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 73.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.7$	$\eta = 32.0$	$\eta = 6.2$	CUMPLIR h = 73.7
N494/N15 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 58.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 13.1$	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 76.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLIR h = 76.3
N495/N496	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.34 m $\eta = 15.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLIR h = 18.1
N495/N14 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 21.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.884 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLIR h = 26.7
N497/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0.34 m $\eta = 36.6$	x: 0.34 m $\eta = 29.1$	$\eta = 29.8$	$\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 73.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.7$	$\eta = 31.9$	$\eta = 6.2$	CUMPLIR h = 73.6
N497/N13 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 58.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 13.1$	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 76.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLIR h = 76.2
N500/N499	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.34 m $\eta = 24.7$	$\eta = 2.1$	$\eta = 19.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.4$	$\eta = 2.1$	$\eta = 20.6$	CUMPLIR h = 30.7
N500/N24 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 35.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 7.9$	x: 1.884 m $\eta = 1.4$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLIR h = 45.1
N501/N23 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_m \leq \lambda_{adm,CTE}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 28.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 6.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.884 m $\eta = 35.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLIR h = 35.6
N501/N50																

Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\bar{\lambda}_{lim}$	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NM.M ₂	NM.M.V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	
N537/N538	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 30.7
N537/N72 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 45.2
N539/N540	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 23.4
N539/N71 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 35.6
N541/N542	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 30.8
N541/N70 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 45.3
N543/N544	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 73.6
N543/N69 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 73.6
N545/N546	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 18.2
N545/N68 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 26.8
N547/N548	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 73.7
N547/N67 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 76.3
N549/N550	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 30.7
N549/N66 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 45.2
N551/N552	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 23.4
N551/N65 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₂ = 0.34 m η = 2.9	V ₁ = 0.34 m η = 24.8	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	NM.M.V.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M.V ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	CUMPLIR h = 35.6
N553/N554	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_{lim} \leq 0.00$ Cumple	N ₁ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N ₂ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁											

Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\bar{\lambda}_m$	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M.V ₂	M.V ₁	NM.M ₂	NM.M.V.V ₂	M ₁	M.V ₂	M.V ₁	
N591/N116 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 58.2$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 13.1$	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 76.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 76.3 h = 18.2
N593/N594	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.34 m $\eta = 15.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	$\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 26.8 h = 18.2
N593/N115 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 21.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 5.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.884 m $\eta = 26.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 26.8 h = 73.7
N595/N596	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0.34 m $\eta = 36.6$	x: 0.34 m $\eta = 29.1$	$\eta = 29.7$	$\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 73.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.7$	$\eta = 31.8$	$\eta = 6.2$	CUMPLE h = 73.7
N595/N114 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 58.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 13.1$	x: 1.884 m $\eta = 5.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 76.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 76.3
N597/N598	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.34 m $\eta = 24.8$	$\eta = 2.1$	$\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.4$	$\eta = 2.1$	$\eta = 20.5$	CUMPLE h = 30.7
N597/N113 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 35.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 8.0$	x: 1.884 m $\eta = 1.3$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 45.2
N599/N600	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.34 m $\eta = 19.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.7$	N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 23.5
N599/N112 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 29.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 6.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.7$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.884 m $\eta = 35.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 35.7
N601/N602	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.34 m $\eta = 16.7$	$\eta = 1.7$	$\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	$\eta = 1.7$	$\eta = 13.8$	CUMPLE h = 20.9
N601/N135 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 24.6$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 5.3$	x: 1.884 m $\eta = 1.3$	x: 1.884 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 1.884 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 31.0
N603/N604	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0.34 m $\eta = 24.3$	x: 0.34 m $\eta = 19.0$	$\eta = 19.7$	$\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 48.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	$\eta = 20.8$	$\eta = 4.1$	CUMPLE h = 48.5
N603/N134 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 38.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 8.6$	x: 1.884 m $\eta = 3.4$	x: 1.884 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 50.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 1.884 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 50.9
N605/N606	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.34 m $\eta = 9.9$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	$\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 11.6
N605/N133 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 13.8$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 3.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.884 m $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 17.5
N607/N608	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.34 m $\eta = 12.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 9.9$	N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 14.9
N607/N136 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 18.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 4.7$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 1.884 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.884 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 23.2
N609/N610	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0.34 m $\eta = 24.2$	x: 0.34 m $\eta = 19.0$	$\eta = 19.7$	$\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 48.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	$\eta = 20.7$	$\eta = 4.1$	CUMPLE h = 48.4
N609/N132 (CNX)	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	x: 1.882 m $\eta = 38.9$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.884 m $\eta = 8.6$	x: 1.884 m $\eta = 3.4$	x: 1.884 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.884 m $\eta = 50.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 1.884 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 50.9
N611/N612	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_m \leq \lambda_{m,cumple}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.34 m $\eta = 16.6$	$\eta = 1.7$	$\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$\eta =$			



Listado de estructuras 3D integradas

Viviendas para Seniors en el Parque del Agua d...

Fecha: 18/09/18

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado	
Barras	$\bar{\lambda}$	$\bar{\lambda}_{cr}$	N _t	N _c	M _t	M _c	V _z	V _y	M _t V _z	M _c V _y	NM _t	NM _c V _y V _z	M _t	M _c V _z		MV _y
Notación:																
I.: Limitación de esbeltez																
I _{cr} : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida																
N _t : Resistencia a tracción																
N _c : Resistencia a compresión																
M _t : Resistencia a flexión eje Y																
M _c : Resistencia a flexión eje Z																
V _z : Resistencia a corte Z																
V _y : Resistencia a corte Y																
M _t V _z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados																
M _c V _y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados																
NM _t M _c : Resistencia a flexión y axil combinados																
NM _t M _c V _y V _z : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados																
M _t : Resistencia a torsión																
M _t V _z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados																
M _c V _y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados																
x: Distancia al origen de la barra																
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)																
N.P.: No procede																
Comprobaciones que no proceden (N.P.):																
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.																
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.																
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.																
⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.																
⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.																
⁽⁸⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.																
⁽⁹⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																

II. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

- 1 URB Definición urbanística
- 2 ARQ Arquitectura
- 3 EST Estructura
- 4 CON Construcción
- 5 INST Instalaciones

LÁMINA CONCEPTO URBANO

LÁMINA CONCEPTO VIVIENDA

URBANISMO

1.	PLANO EMPLAZAMIENTO	1:1000
2.	PLANO SITUACIÓN	1:500

ARQUITECTURA

1.	PLANTA CUBIERTAS	1:150
2.	PLANTA ZÓCALO	1:150
3.	PLANTA PLAZA	1:150
4.	PLANTA TORRES TIPO	1:150
5.	PLANTA TIPO + PLANTA BAJA	1:75
6.	ALZADOS LONG	1:150
7.	ALZADO Y SECCIONES 1	1:150
8.	ALZADOS Y SECCIONES 2	1:150
9.	SECCIONES ARQ 2	1:150
10.	PLANTA ZÓCALO COTAS Y ACABADOS	1:150
11.	PLANTA PLAZA COTAS Y ACABADOS	1:150
12.	PLANTAS TORRES COTAS Y ACABADOS	1:150
13.	DETALLES ACABADOS I	1:20
14.	DETALLES ACABADOS II	1:20
15.	PLANO ALBAÑILERÍA ZÓCALO	1:150
16.	PLANO ALBAÑILERÍA TORRES (TIPO Y BAJA)	1:150
17.	DETALLES ALBAÑILERÍA I	1:20
18.	DETALLES ALBAÑILERÍA II	1:20
19.	CARPINTERÍAS TORRES I	1:35/1:25/1:5
20.	CARPINTERÍAS TORRES II	1:25/1:5
21.	CARPINTERÍAS TORRES III	1:25/1:5
22.	CARPINTERÍAS ZÓCALO I	1:25/1:5
23.	CARPINTERÍAS ZÓCALO II	1:25/1:5
24.	CARPINTERÍAS ZÓCALO III	1:25/1:5

ESTRUCTURA

1.	PLANO REPLANTEO	1:150
2.	PLANTA CIMENTACIÓN	1:150
3.	CUADROS CIMENTACIÓN I	1:30
4.	CUADROS CIMENTACIÓN II	1:30
5.	PLANTA FORJADO (+0.00 m)	1:150
6.	CUADRO VIGAS I	1:30
7.	CUADRO VIGAS II	1:30
8.	CUADRO VIGAS III	1:30
9.	CUADRO VIGAS IV	1:30
10.	ESTRUCTURA TORRES I	
11.	AXONOMETRÍA ESTRUCTURA	

CONSTRUCCIÓN

1.	SECCIÓN Y DETALLES I	1:50/1:10
2.	SECCIÓN Y DETALLES II	1:50/1:10
3.	SECCIÓN III	1:75
4.	SECCIÓN Y DETALLES III	1:50/1:10
5.	SECCIÓN Y DETALLES III	1:50/1:10
6.	DESCRIPTIVO ENVOLVENTE	1:45/1:10/1:5
7.	SECCIÓN Y DETALLES VI	1:50/1:10

PLANOS INSTALACIONES

1.	INCENDIOS ZÓCALO	1:150
2.	INCENDIOS TORRE	1:150
3.	FONTANERÍA ZÓCALO	1:150
4.	FONTANERÍA TORRES	1:150
5.	SANEAMIENTO PLAZA	1:150
6.	SANEAMIENTO ZÓCALO	1:150
7.	SANEAMIENTO TORRES + CUBIERTA TORRES	1:150
8.	VENTILACIÓN + CLIMA ZÓCALO	1:150
9.	VENTILACIÓN + FRÍO + CALIENTE TORRES	1:150
10.	ELECTRICIDAD ZÓCALO	1:150
11.	ELECTRICIDAD TORRES	1:150

III. PLIEGO DE CONDICIONES

1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

- 1.1 Disposiciones generales
- 1.2 Disposiciones facultativas y económicas

2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 2.1 Prescripciones sobre los materiales
- 2.2 Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra
- 2.3 Prescripción sobre verificaciones en el edificio terminad

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1 DISPOSICIONES GENERALES

- Definición y alcance del pliego

El presente Pliego, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y con los pliegos de licitación de los distintos agentes intervinientes, tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

- Documentos que definen las obras

El presente Pliego, conjuntamente con los Planos, la Memoria, los distintos anexos y las Mediciones y Presupuesto, forma parte del Proyecto de Ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras.

El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los Planos junto con la Memoria, los anexos, las Mediciones y el Presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el Pliego y el resto de la documentación del Proyecto, se estará a lo que disponga al respecto la Dirección Facultativa. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS Y ECONÓMICAS

1.2.1 DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

- El arquitecto director de obra

De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al arquitecto director de obra:

- a) Verificar el replanteo y comprobar la adecuación de la cimentación y de las estructuras proyectadas las características geotécnicas del suelo.
- b) 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.
- c) 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.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (junto con el aparejador o arquitecto técnico director de ejecución 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.
- e) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Asesorar a la Propiedad en el acto de la recepción de la obra.

- El director de ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico en su condición de Director de Ejecución de la obra:

a) 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.

b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al arquitecto director de obra.

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 (este último junto con el arquitecto director 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, portando los resultados del control realizado.

g) Comprobar las instalaciones provisionales y medios auxiliares, controlando su correcta ejecución.

- El constructor

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar 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 e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.

d) 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.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

- g) Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con la Propiedad y demás intervinientes el acta de recepción.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros, que resulten preceptivos, durante la obra.

1.2.2 OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

- Observancia de estas condiciones

Las presentes condiciones serán de obligada observación por el Contratista, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.

- Normativa vigente

El Contratista se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten antes y durante la ejecución de las obras.

- Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

- Plan de seguridad y salud

El Constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en obra de Seguridad y Salud.

- Oficina en la obra

El Constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la Dirección Facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptivos, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto. • La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias. • El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias. • La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- La documentación de los seguros

- Representación del constructor

El constructor viene obligado a comunicar a la Dirección Facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en la Ley de Ordenación de la Edificación.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación 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.

- 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 a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

- Dudas de interpretación

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa.

- Datos a tener en cuenta por el constructor

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte del Contratista que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

- Conceptos no reflejados en parte de la documentación

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la Dirección Facultativa.

- Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la contrata el 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 la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez 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 Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno 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.

- *Requerimiento de aclaraciones por parte del constructor*

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

- *Reclamación contra las órdenes de la dirección facultativa*

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de tipo técnico del Arquitecto, del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista 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.

- *Libro de órdenes y asistencias*

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, y Asistencias, en el que se reflejarán las visitas realizadas por la Dirección Facultativa, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización del Proyecto.

El Arquitecto director de la obra, el Aparejador o Arquitecto Técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias,

de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el Proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al Contratista respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el Contratista no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el Libro de Ordenes.

- *Recusación por el constructor de la dirección facultativa*

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 de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo correspondiente (que figura anteriormente) del presente Pliego, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

- 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 Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

- Subcontrataciones por parte del constructor

El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Contratistas e industriales, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

- Desperfectos a colindantes

Si el Constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

1.2.3 RECEPCIÓN DE OBRAS

- Recepción de la obra

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre). Se cumplimentará con lo definido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

- Plazo de garantía

El plazo de las garantías establecidas por la Ley de Ordenación de la Edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el Acta de Recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE). Se cumplimentará con lo definido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

- Autorizaciones de uso

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el Constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del Constructor.

- Planos de las instalaciones

El Constructor, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará previa o simultáneamente a la finalización de la obra los datos de todas las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado las instalaciones.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

Tras la recepción de la obra sin objeciones, o una vez que estas hayan sido subsanadas, el Constructor quedará relevado de toda responsabilidad, salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción, de los cuales responderá, en su caso, en el plazo de tiempo que marcan las leyes.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes Consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.2.4 DE LOS TRABAJOS, MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES

- Caminos y accesos

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

- Replanteo

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el Contratista al replanteo de las obras en presencia de la Dirección Facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la Dirección Facultativa y el Contratista. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

- Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo estipulado, desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista contar con la autorización expresa del Arquitecto y dar cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con cinco días de antelación.

- Orden de los trabajos

En general la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

- Facilidades para subcontratistas

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 Subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

- 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.

- Obras de carácter urgente

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección Facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiera proporcionado.

- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en artículos precedentes.

- 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 o Arquitecto Técnico; 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.

- Trabajos defectuosos

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las Disposiciones Técnicas, Generales y Particulares del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra.

- Accidentes

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes sobre la materia.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones perpetuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

- Vicios ocultos

Si el Aparejador o 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 de la obra,

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

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 de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

- 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 conveniente, excepto en los casos en que el Pliego de Condiciones Técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa 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.

- Reconocimiento de los materiales por la dirección facultativa

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la Dirección Facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse en la citada obra; para lo cual el Contratista proporcionará al menos dos muestras de cada material, para su examen, a la Dirección Facultativa, quien se reserva el derecho de rechazar aquellos que, a su juicio, no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

- Ensayos y análisis

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

- Materiales no utilizables

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

- Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias propias o del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

- 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.

- Obras sin prescripciones

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.2.5 MEDICIONES Y VALORACIONES

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán juntamente con el Constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de este aprobadas por la Dirección Facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el Director Facultativo.

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto se efectuarán multiplicando el número de estas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.

En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

1.2.6 CONDICIONES ECONÓMICAS

-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.

Fianzas

-Procedimientos

El constructor prestará fianza mediante el siguiente procedimiento:

Sistema: Depósito previo

Porcentaje del presupuesto de contrata: 10%

-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 falla 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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

-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...

-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.

De los precios

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

-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.

-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.

-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.

-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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

-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.

Valoración y abono de los trabajos

-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 haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Prevía 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.

-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

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

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.

-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, mas 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.

-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.

-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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

-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.

Indemnizaciones mutuas

-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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Varios

-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.

-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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

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.

-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 atienda 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.

-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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.2.7 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

-Constructor

Pueden ser constructores los españoles u 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.

-Contrato

La ejecución de las obras se contrata por unidades de obra, ejecutadas con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas.

-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.

-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.

-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.

01. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

-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.

-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.

-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 atenderá 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 cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el tablón de anuncios de la obra y durante todo su transcurso figure el presente Artíc. del pliego de condiciones generales de índole legal, sometiéndolo previamente a la firma del arquitecto técnico.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

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 Artíc. 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 Artíc. 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el Artíc. 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el Artíc. 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al Artíc. 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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:

Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.

Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.

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:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

-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 disgregación 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:

-La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

- 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.

- 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:

- 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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

- Inspecciones:
- Control de la documentación:
- 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.
- 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.
- 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:
 - 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

- Inspecciones:
- Control de la documentación:

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 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:

- 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 Morteros hechos en obra

2.1.3.9. Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- 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.

2.1.3.10. Recepción y control

- Inspecciones:
- 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:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.11. 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.

2.1.3.12. 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 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.

Mortero para revoco y enlucido

2.1.3.13. Condiciones de suministro

- El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.
- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

2.1.3.14. Recepción y control

- Inspecciones
- 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
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.15. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

2.1.3.16. Recomendaciones para su uso en obra

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.
- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.
- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.
- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.
- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

2.1.4 Conglomerantes

Cemento

2.1.4.1. 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.4.2. *Recepción y control*

- Inspecciones:
 - 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:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.4.3. *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.

2.1.4.4. *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:
 - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
 - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- Las clases de exposición ambiental.
 - Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.5 Forjados

Elementos resistentes de hormigón armado para forjados

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Los elementos prefabricados se deben apoyar sobre las cajas del camión de forma que no se introduzcan esfuerzos en los elementos no contemplados en el proyecto.
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.
- Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
 - 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:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las zonas de acopios serán lugares suficientemente grandes para que se permita la gestión adecuada de los mismos sin perder la necesaria trazabilidad, a la vez que sean posibles las maniobras de camiones o grúas, en su caso.
- Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El montaje de los elementos de hormigón armado deberá ser conforme con lo establecido en el proyecto.
- En función del tipo de elemento de hormigón armado, puede ser necesario que el montaje sea efectuado por personal especializado y con la debida formación.

2.1.6 Suelos de madera

2.1.6.1. Condiciones de suministro

- Las tablas se deben suministrar en paquetes que las protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

2.1.6.2. Recepción y control

- Inspecciones:
 - 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:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.3. 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.6.4. 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.

2.1.7 Aislantes e impermeabilizantes

Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.7.1. 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 palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.7.2. Recepción y control

- Inspecciones:
 - 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.
 - 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:
 - 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

- Los palets 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.

2.1.7.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Aislante térmico

2.1.7.5. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.7.6. Recepción y control

- Inspecciones:
 - 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:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.7. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.7.8. 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.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Láminas drenantes

2.1.7.9. Condiciones de suministro

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets 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.

2.1.7.10. Recepción y control

- Inspecciones:
 - 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.
 - Condiciones de almacenamiento.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.11. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet 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.

2.1.8 Carpintería y cerrajería

Puertas de madera

2.1.8.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.8.2. Recepción y control

- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La escuadría y planeidad de las puertas.
 - Verificación de las dimensiones.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.8.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.8.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.9 Vidrios

Vidrios para la construcción

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:
 - 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:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.10 Instalaciones

Tubos de PVC-U para saneamiento

2.1.10.1. Condiciones de suministro

- 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.
- Debe evitarse 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

- Inspecciones:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1 m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Ensayos:
 - 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

- 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.

Canalones y bajantes de aluminio

2.1.10.4. Condiciones de suministro

- 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 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.

2.1.10.5. Recepción y control

- Inspecciones:
 - Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.6. Conservación, almacenamiento y manipulación

- 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.

Tubos de polietileno para abastecimiento

2.1.10.7. Condiciones de suministro

- 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.

2.1.10.8. Recepción y control

- Inspecciones:
 - 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:

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.9. Conservación, almacenamiento y manipulación

- 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.

Tubos de plástico para fontanería y calefacción

2.1.10.10. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, 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., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

2.1.10.11. Recepción y control

- Inspecciones:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.12. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- 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.

Tubos de polipropileno para fontanería y calefacción

2.1.10.13. Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
- En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
- En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.10.14. Recepción y control

- Inspecciones:
 - Los tubos de $DN \geq 10$ mm y $DN \leq 54$ mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
 - Los tubos de $DN > 6$ mm y $DN < 10$ mm, o $DN > 54$ mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.15. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

2.1.10.16. Recomendaciones para su uso en obra

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.
- Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
- Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

2.1.11 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:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - 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.
 - Las letras LP (baja presión).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.11.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.12.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.12.2. Recepción y control

- Inspecciones:

- Este material dispondrá de los siguientes datos:
- Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
- Las instrucciones para su instalación.

- Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.2 PRESCRIPCIONES SOBRE EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

- 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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 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 compareciere 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.

1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

UNIDAD DE OBRA: DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO A MÁQUINA

Características técnicas

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

Normativa de aplicación

Ejecución: NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte: Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Del contratista: Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo previo.
- b) Remoción de los materiales de desbroce.
- c) Retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce.
- d) Carga a camión.

Condiciones de terminación

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

UNIDAD DE OBRA: EXCAVACIÓN DE VACIADOS A MÁQUINA

Características técnicas

Excavación de tierras a cielo abierto, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso extracción de la tierra fuera de la excavación, sin carga a vertedero.

Normativa de aplicación

Ejecución:

- a) CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- b) NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.
- b) Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio homologado, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.
- c) Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.
- d) Se comprobará el estado de conservación de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Del contratista:

- a) Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- b) Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.
- b) Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.
- c) Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Condiciones de terminación

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

Conservación y mantenimiento

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del Director de Ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

1.2.2 CIMENTACIÓN

UNIDAD DE OBRA: HORMIGÓN DE LIMPIEZA

Características técnicas

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón HM-20/P/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- a) CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- b) CTE. DB HS Salubridad.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.
- b) El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.
- c) En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
- d) Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

Ambientales:

- a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo.
- b) Colocación de toques y/o formación de maestras.
- c) Vertido y compactación del hormigón.
- d) Coronación y enrase del hormigón.

Condiciones de terminación

La superficie quedará horizontal y plana.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas.

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: ARMADO Y HORMIGONADO DE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN

Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

Características técnicas

Formación de zapata corrida de cimentación de hormigón armado HA-25/P/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 100 kg/m³. Incluso p/p de armaduras de espera de los soportes u otros elementos.

Formación de zapata aislada de cimentación de hormigón armado HA-25/P/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 100 kg/m³. Incluso p/p de armaduras de espera de los soportes u otros elementos.

Formación de viga de atado de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 100 kg/m³. Incluso p/p de armaduras de espera de los soportes u otros elementos.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- a) CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- b) NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

Ambientales:

- a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.
- b) Colocación de separadores y fijación de las armaduras.
- c) Vertido y compactación del hormigón.
- d) Coronación y enrase de cimientos.
- e) Curado del hormigón.

Condiciones de terminación

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

La superficie quedará sin imperfecciones.

Conservación y mantenimiento

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

UNIDAD DE OBRA: SOLERA HA-25

Características técnicas

Solera de hormigón de 15 cm de espesor realizada con hormigón HA-25 N/mm², elaborado en obra, incluso vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, con p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- a) NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

Criterio de medición el proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.
- b) El nivel freático no originará sobreempujes.

Ambientales:

- a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes.
- b) Replanteo de las juntas de hormigonado.
- c) Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- d) Riego de la superficie base.
- e) Preparación de juntas.
- f) Colocación del mallazo con separadores homologados.
- g) Vertido y compactación del hormigón.
- h) Curado del hormigón.

Condiciones de terminación

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

No se superarán las cargas previstas.

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 deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

UNIDAD DE OBRA: FORJADO SANITARIO

Características técnicas

Forjado sanitario de espesor 60 cm con hormigón HA-25 N/mm², con piezas del sistema "Cáviti" C-55 de 55 cm de altura.

Elaborado en obra, incluso vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, con p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- a) NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

Criterio de medición el proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.
- b) El nivel freático no originará sobreempujes.

Ambientales:

- a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes.
- b) Replanteo de las juntas de hormigonado.
- c) Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- d) Riego de la superficie base.
- e) Preparación de juntas.
- f) Colocación de las piezas de encofrado perdido del sistema Cáviti de polipropileno reciclado termoinyectado, manualmente, mediante su sistema de machihembrado.
- f) Colocación del mallazo con separadores homologados.
- g) Vertido y compactación del hormigón.
- h) Curado del hormigón.

Condiciones de terminación

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

No se superarán las cargas previstas.

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 deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.3 ESTRUCTURA

UNIDAD DE OBRA: ARMADO, ENCOFRADO Y HORMIGONADO DE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

Características técnicas

Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, con tamaños máximos de árido según espesor del muro (memoria constructiva del proyecto). para ambiente IIa, elaborado en central, en muros de 30 y 50 cm de espesor y altura inferior a 6 metros, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles de madera de 2,5x3 m, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- a) NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes.

Encofrado y desencofrado:

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Criterios de medición el proyecto

Armaduras: kg de acero según documentación gráfica.

Encofrados: m² de superficie de encofrado en contacto con el hormigón.

Hormigón: m³ de volumen según proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

Ambientales:

- a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo.
- b) Colocación de las armaduras con separadores homologados.
- c) Montaje del encofrado.
- d) Vertido y compactación del hormigón.
- e) Desencofrado.
- f) Sellado de los huecos dejados por los bulones de los encofrados.
- f) Curado del hormigón

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

g) Reparación de defectos superficiales.

h) Terminación al chorro de arena con partículas de silicato de aluminio en las caras exteriores de los muros.

Condiciones de terminación

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. Los muros expuestos al exterior tendrán un acabado al chorro de arena que difumina las marcas de encofrado y los muros interiores tendrán un acabado liso.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas.

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA: ENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGONADO DE VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO

Características técnicas

Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx}.30 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en jácnas de cuelgue, i/p.p. de armadura (150 kg/m³.) y encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,5x3 m con paneles fenólicos de 2,5 x 0,5 m adheridos en su interior, a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado.

Normativa de ejecución

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

a) NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Encofrado y desencofrado:

a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

b) NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

Criterio de medición en proyecto

Hormigón: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

Armadura: Kg según documentación de Proyecto.

Encofrado: m² de encofrado en contacto con el hormigón.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

Ambientales:

a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo.
- b) Montaje del encofrado.
- c) Colocación de las armaduras con separadores homologados.
- d) Vertido y compactación del hormigón.
- e) Curado del hormigón.
- f) Desencofrado.
- g) Reparación de defectos superficiales.

Condiciones de terminación

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie de la losa cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas.

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA: LOSA ESTRUCTURAL DE 20 CM

Características técnicas

Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx.}30 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losa, i/p.p. de armadura (85 kg/m³) y encofrado con paneles metálicos de 2,5x3 m con paneles fenólicos de 2,5 x 0,5 m adheridos en su interior, a una cara, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- a) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- a) NTE-RSS.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

Ambientales:

- a) Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista:

- a) Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes.
- b) Enconfrado.
- c) Replanteo de las juntas de hormigonado.
- d) Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- e) Riego de la superficie base.
- f) Preparación de juntas.
- g) Colocación del mallazo con separadores homologados.
- h) Vertido y compactación del hormigón.
- i) Curado del hormigón.

Condiciones de terminación

La superficie de la losa cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

No se superarán las cargas previstas.

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 deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.4 CUBIERTAS

UNIDAD DE OBRA: AISLAMIENTO XPS EN CUBIERTA

Características técnicas

Aislamiento térmico y acústico realizado con aislante rígido de poliestireno extruido en forma de placa, instalado horizontalmente sobre la losa de cubierta, con la carga de la cubierta pesada (4,1Kn/m²), i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares.

Normativa de aplicación

Ejecución:

- a) CTE. DB HE Ahorro de energía.

Criterio de medición en el proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Limpieza y preparación de la superficie del soporte.
- b) Preparación de los paneles.
- c) Colocación de los paneles.

Condiciones de terminación

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

No existirán puentes térmicos.

Conservación y mantenimiento

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de la lluvia y de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la cubierta pesada.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.5 ALBAÑILERÍA

UNIDAD DE OBRA: TABIQUE DE MADERA 10 CM

Características técnicas

Tabique sencillo autoportante formado por montantes horizontales de 62x62 mm separados 100 cm y anclados a dos montantes verticales de terminación, con atomillado por cada cara una placa tipo Block Teck Natural Hayous. de 19 mm de espesor con un ancho total de 250 mm, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares.

Totalmente terminado y listo decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY.

Normativa de aplicación

Ejecución:

- a) NTE-RTC.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo.
- b) Anclaje de rastreles verticales laterales.
- c) Anclaje de rastreles horizontales.
- d) Claveteado de tablas de madera.
- e) Reparación de defectos superficiales.

Condiciones de terminación

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable

Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a golpes.

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.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.6 PAVIMENTOS

UNIDAD DE OBRA: SUELO LAMINADO DE MADERA DE ROBLE

Características técnicas

Suelo laminado de composite tipo Block Teck Natural Hayous 250 x 25 cm e = 14 mm, colocado con pegamento sobre lámina anti-impacto de polietileno expandido no reticulado PE e = 2 mm, i/p.p. de recortes.

Normativa de aplicación

Ejecución:

- a) NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

Criterio de medición en proyecto.

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que los huecos de la edificación están debidamente cerrados y acristalados, para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvia, humedad ambiental excesiva, insolación indirecta, etc.
- b) Se comprobará que está terminada la colocación del pavimento de las zonas húmedas y de las mesetas de las escaleras.
- c) Se comprobará que los trabajos de tendido de yeso y colocación de falsos techos están terminados y las superficies secas.
- d) Se comprobará que los premarcos de las puertas están colocados.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Colocación de la lámina anti-impacto.
- b) Vertido y extendido sobre el soporte del adhesivo.
- c) Colocación de las tablas de suelo laminado.
- d) Limpieza del adhesivo sobrante.

Condiciones de terminación

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a la humedad.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: SUELOS GRES PORCELÁNICO

Características técnicas

Suelo de gres porcelánico rectificado tipo Ardesia color Avorio, de dimensiones 90 x 90 cm y espesor 10,5 mm agarrado mediante adhesivo butech y con juntas enlechadas con COLORSTUK 2-12, todo ello de la casa Saloni, i/p.p. de recortes.

Normativa de aplicación

Ejecución:

- a) NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

Criterio de medición en proyecto.

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que los huecos de la edificación están debidamente cerrados y acristalados, para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvia, humedad ambiental excesiva, insolación indirecta, etc.
- b) Se comprobará que está terminada la colocación del pavimento de las zonas húmedas y de las mesetas de las escaleras.
- c) Se comprobará que los trabajos de tendido de yeso y colocación de falsos techos están terminados y las superficies secas.
- d) Se comprobará que los premarcos de las puertas están colocados.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo
- b) Colocación del mortero de agarre de 1 cm de espesor mediante llana.
- c) Colocación de las piezas.
- d) Limpieza del mortero sobrante.
- d) Enlechado de juntas.
- e) Limpieza del mortero sobrante.

Condiciones de terminación

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a la humedad.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.7 SANEAMIENTO

UNIDAD DE OBRA: MEMBRANA DRENANTE

Características técnicas

Membrana drenante de polietileno de alta densidad nodulado tipo DANODREN, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero, con dos nódulos contra el muro y solapes de 12 cm, incluso protección del borde superior con perfil angular, sin incluir el tubo de drenaje interior ni el relleno ni la excavación de la zanja.

Normativa de aplicación

Instalación:

- a) CTE. DB HS Salubridad.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que su situación se corresponde con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo de la colocación.
- b) Anclaje al muro enterrado.

Condiciones de terminación

Se comprobará que queda 10 cm bajo rasante.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá de los punzonamientos.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: TUBO DE DRENAJE

Características técnicas

Tubería de drenaje enterrada de PVC perforado y diámetro nominal 126 mm. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m² y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, s/ CTE-HS-5.

Normativa de aplicación

Instalación:

- a) CTE. DB HS Salubridad.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.
- b) El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

Del contratista:

- a) Deberá someter a la aprobación del Director de Ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.
- b) Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
- c) Presentación en seco de tubos y piezas especiales.
- d) Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.
- e) Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.
- f) Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
- g) Ejecución del relleno envolvente.
- h) Realización de pruebas de servicio.

Condiciones de terminación

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.8 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

UNIDAD DE OBRA: DUCHA

Características técnicas

Plato de ducha modelo Surfex de la casa ROCA, de 98x150 cm., gris, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 60 mm, instalada y funcionando.

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato.
- b) Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante.
- c) Nivelación, aplomado y colocación del aparato.
- d) Conexión a la red de evacuación.
- e) Montaje de la grifería.
- f) Conexión a las redes de agua fría y caliente.
- g) Montaje de accesorios y complementos.
- h) Sellado de juntas.

Condiciones de terminación

Quedarán nivelados en ambas direcciones, en la posición prevista y fijados correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas con el paramento soporte y con la grifería.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán, quedando protegidos de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, ni se manejarán elementos duros ni pesados en sus alrededores, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: INODORO

Características técnicas

Inodoro de porcelana vitrificada para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm., para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato.
- b) Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante.
- c) Nivelación, aplomado y colocación del aparato.
- d) Conexión a la red de evacuación.
- e) Conexión a la red de agua fría.
- f) Montaje de accesorios y complementos.
- g) Sellado de juntas.

Condiciones de terminación

Quedarán nivelados en ambas direcciones, en la posición prevista y fijados correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas con el paramento soporte y con la grifería.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán, quedando protegidos de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, ni se manejarán elementos duros ni pesados en sus alrededores, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: LAVABO

Características técnicas

Lavabo de porcelana vitrificada blanco, encastrado en encimera, de 40 cm de diámetro, con un grifo temporizado de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que el paramento soporte (encimera) está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato.
- b) Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante.
- c) Nivelación, aplomado y colocación del aparato.
- d) Conexión a la red de evacuación.
- e) Montaje de la grifería.
- f) Conexión a las redes de agua fría y caliente.
- g) Montaje de accesorios y complementos.
- h) Sellado de juntas.

Condiciones de terminación

Quedarán nivelados en ambas direcciones, en la posición prevista y fijados correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas con el paramento soporte y con la grifería.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán, quedando protegidos de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, ni se manejarán elementos duros ni pesados en sus alrededores, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: INSTALACIÓN DE AGUA EN BAÑO DE VIVIENDA

Características técnicas

Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de polibutileno para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregan con tapones.

Normativa de aplicación

Instalación:

- a) CTE. DB HS Salubridad.

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.
- b) Colocación y fijación de tuberías y llaves.
- c) Realización de pruebas de servicio.

Condiciones de terminación

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.9 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

UNIDAD DE OBRA: INSTALACIÓN DE IMPULSIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DENTRO DE FALSO TECHO

Características técnicas

Instalación de aire acondicionado, tubos y sistemas de impulsión y sistemas de impulsión realizada con cajones de acero inoxidable de 2 cm de espesor y unidad multitobera DSA de la marca Schako, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio.

Normativa de aplicación

Instalación:

- a) CTE. DB HS Salubridad.
- b) RITE

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo del recorrido de los cajones y de los sistemas de impulsión.
- b) Colocación y fijación de los cajones y sistemas.
- c) Realización de pruebas de servicio.

Condiciones de terminación

Los cajones de aire dispondrán de al menos dos puntos de registro en la sala, colocados en la losa inferior del cajón de instalaciones y tapados mediante una tapa de acero recubierta de placa de Viroc de 8 mm.

Conservación y mantenimiento

Se realizarán labores de limpieza e inspección de la instalación de manera periódica.

Se protegerán los sistemas de impulsión de golpes y salpicaduras.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.2.10 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

UNIDAD DE OBRA: TOMA DE TELÉFONO

Características técnicas

Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5 incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono JUNG-CD 500, así como marco respectivo, montado e instalado.

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
- b) El elemento sobre el que se fijará el soporte tiene una resistencia suficiente.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Replanteo del emplazamiento.
- b) Sujeción de antenas y complementos mecánicos.
- c) Montaje de elementos.
- d) Replanteo y trazado de conductos.
- e) Colocación y fijación de conductos y cajas.
- f) Conexionado de tubos y accesorios.
- g) Colocación del alambre guía en todas las canalizaciones.
- h) Tendido de cables.
- i) Colocación de mecanismos.

Condiciones de terminación.

Las canalizaciones tendrán resistencia mecánica

Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

Las antenas quedarán en contacto metálico directo sobre el soporte.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a golpes.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: TOMA DE TV

Características técnicas

Toma TV-FM realizada en canalización PVC corrugado M 20/gp5, incluyendo únicamente la toma TV-FM JUNG-LS 990, caja de mecanismo y alambre galvanizado.

Normativa de aplicación

Instalación:

- a) Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Criterio de medición en proyecto

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte:

- a) Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

- a) Fijación y posicionamiento de las canalizaciones principales.
- b) Colocación de armarios de enlace y registro.
- c) Tendido de canalizaciones de distribución.
- d) Colocación de cajas.
- e) Colocación del alambre guía en los conductos.
- f) Tendido de cables.
- g) Montaje de regletas.
- h) Conexionado.

Condiciones de terminación

Las canalizaciones tendrán resistencia mecánica.

Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

Existirá el hilo guía.

Comprobación en obra de las mediciones efectuadas en proyecto y abono de las mismas

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

02. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.3 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.

V. PRESUPUESTO

- 1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- 2 CUADRO DE DESCOMPUESTOS
- 3 HOJA RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C Cimentaciones									
SUBCAPÍTULO CR Regularización									
CRL030	m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	M1	1	124.32				124.32		
	M2	1	126.56				126.56		
	M3	1	126.56				126.56		
	P1	1	6.76				6.76		
	P2	1	6.76				6.76		
	P3	1	6.76				6.76		
	P4	1	6.76				6.76		
	P5	1	6.76				6.76		
	P6	1	6.76				6.76		
	P7	1	6.76				6.76		
	P8	1	6.76				6.76		
	P9	1	6.76				6.76		
	P10	1	6.76				6.76		
	P11	1	6.76				6.76		
	P12	1	6.76				6.76		
	P13	1	6.76				6.76		
	P14	1	6.76				6.76		
	P15	1	6.76				6.76		
	P16	1	6.76				6.76		
	P17	1	6.76				6.76		
	P18	1	6.76				6.76		
	P19	1	6.76				6.76		
	P20	1	6.76				6.76		
	P21	1	6.76				6.76		
	P22	1	6.76				6.76		
	P23	1	6.76				6.76		
	P24	1	6.76				6.76		
	P25	1	6.76				6.76		
	P26	1	6.76				6.76		
	P27	1	6.76				6.76		
	P28	1	6.76				6.76		
	P29	1	6.76				6.76		
	P30	1	6.76				6.76		
	P31	1	6.76				6.76		
	P32	1	6.76				6.76		
	P33	1	6.76				6.76		
	P34	1	6.76				6.76		
	P35	1	6.76				6.76		
	M4	1	130.35				130.35		
	M5	1	41.65				41.65		
	CB.2.1 [P24 - P25]	1	2.64				2.64		
	CB.2.1 [P25 - P22]	1	2.44				2.44		
	CB.2.1 [P24 - P21]	1	2.44				2.44		
	CB.2.1 [P21 - P22]	1	2.64				2.64		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CB.2.1 [P21 - P19]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P18 - P19]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P20 - P21]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P20 - P18]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P23 - P24]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P23 - P20]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P26 - P23]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P27 - P24]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P26 - P27]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P28 - P25]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P27 - P28]	1	2.67			2.67			
	CB.2.1 [P30 - P28]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P33 - P30]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P34 - P33]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P35 - P34]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P32 - P33]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P31 - P32]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P29 - P26]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P31 - P29]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P10 - P6]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P18 - P15]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P15 - P10]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P10 - P11]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P6 - P7]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P11 - P7]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P19 - P16]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P16 - P17]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P15 - P16]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P16 - P11]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P7 - P8]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P1 - P2]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P7 - P3]	1	3.12			3.12			
	CB.2.1 [P3 - P1]	1	2.28			2.28			
	CB.2.1 [P5 - P6]	1	2.56			2.56			
	CB.2.1 [P4 - P5]	1	2.72			2.72			
	CB.2.1 [P14 - P15]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P9 - P4]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P13 - P14]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P13 - P9]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P17 - P12]	1	2.44			2.44			
	CB.2.1 [P11 - P12]	1	2.64			2.64			
	CB.2.1 [P12 - P8]	1	2.44			2.44			
							902.830	7.58	6,843.45
TOTAL SUBCAPÍTULO CR Regularización.....									6,843.45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CS Superficiales									
CSZ020	m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	M1	1	57.98				57.98		
	M2	1	60.75				60.75		
	M3	1	60.75				60.75		
	P1	1	5.40				5.40		
	P2	1	5.56				5.56		
	P3	1	5.40				5.40		
	P4	1	5.40				5.40		
	P5	1	5.40				5.40		
	P6	1	5.24				5.24		
	P7	1	5.08				5.08		
	P8	1	5.40				5.40		
	P9	1	5.40				5.40		
	P10	1	5.24				5.24		
	P11	1	5.08				5.08		
	P12	1	5.24				5.24		
	P13	1	5.40				5.40		
	P14	1	5.40				5.40		
	P15	1	5.08				5.08		
	P16	1	5.08				5.08		
	P17	1	5.40				5.40		
	P18	1	5.24				5.24		
	P19	1	5.24				5.24		
	P20	1	5.24				5.24		
	P21	1	5.08				5.08		
	P22	1	5.40				5.40		
	P23	1	5.24				5.24		
	P24	1	5.08				5.08		
	P25	1	5.24				5.24		
	P26	1	5.24				5.24		
	P27	1	5.24				5.24		
	P28	1	5.24				5.24		
	P29	1	5.40				5.40		
	P30	1	5.40				5.40		
	P31	1	5.40				5.40		
	P32	1	5.40				5.40		
	P33	1	5.24				5.24		
	P34	1	5.40				5.40		
	P35	1	5.56				5.56		
	M4	1	260.71				260.71		
	M5	1	36.91				36.91		
							662.580	19.06	12,628.77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSZ030	<p>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</p> <p>Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 232,9 kg/m³. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
	M4	1	149.91			149.91			
	M5	1	72.89			72.89			
							222.800	319.34	71,148.95
CSZ030b	<p>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón</p> <p>Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 43,2 kg/m³. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
	M1	1	11.15	11.15	1.30	161.62			
	M2	1	11.25	11.25	1.35	170.86			
	M3	1	11.25	11.25	1.35	170.86			
	P1	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P2	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P3	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P4	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P5	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P6	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P7	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P8	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P9	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P10	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P11	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P12	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P13	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P14	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P15	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P16	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P17	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P18	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P19	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P20	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P21	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P22	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P23	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P24	1	2.60	2.60	0.55	3.72			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P25	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P26	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P27	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P28	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P29	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P30	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P31	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P32	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P33	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P34	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
	P35	1	2.60	2.60	0.55	3.72			
							633.540	140.01	88,701.94

TOTAL SUBCAPÍTULO CS Superficiales..... 172,479.66

SUBCAPÍTULO CA Arriostramientos

CAV020 m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para viga de atado, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante.

Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CB.2.1 [P24 - P25]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P25 - P22]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P24 - P21]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P21 - P22]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P21 - P19]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P18 - P19]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P20 - P21]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P20 - P18]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P23 - P24]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P23 - P20]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P26 - P23]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P27 - P24]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P26 - P27]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P28 - P25]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P27 - P28]	1	5.35	5.35
CB.2.1 [P30 - P28]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P33 - P30]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P34 - P33]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P35 - P34]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P32 - P33]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P31 - P32]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P29 - P26]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P31 - P29]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P10 - P6]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P18 - P15]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P15 - P10]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P10 - P11]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P6 - P7]	1	5.29	5.29
CB.2.1 [P11 - P7]	1	4.88	4.88
CB.2.1 [P19 - P16]	1	4.88	4.88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CB.2.1 [P16 - P17]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P15 - P16]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P16 - P11]	1	4.88			4.88			
	CB.2.1 [P7 - P8]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P1 - P2]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P7 - P3]	1	6.23			6.23			
	CB.2.1 [P3 - P1]	1	4.55			4.55			
	CB.2.1 [P5 - P6]	1	5.13			5.13			
	CB.2.1 [P4 - P5]	1	5.45			5.45			
	CB.2.1 [P14 - P15]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P9 - P4]	1	4.88			4.88			
	CB.2.1 [P13 - P14]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P13 - P9]	1	4.88			4.88			
	CB.2.1 [P17 - P12]	1	4.88			4.88			
	CB.2.1 [P11 - P12]	1	5.29			5.29			
	CB.2.1 [P12 - P8]	1	4.88			4.88			
							233.760	20.28	4,740.65

CAV030 m³ **Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B**

Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/11a fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,6 kg/m³. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.

Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CB.2.1 [P24 - P25]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P25 - P22]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P24 - P21]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P21 - P22]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P21 - P19]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P18 - P19]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P20 - P21]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P20 - P18]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P23 - P24]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P23 - P20]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P26 - P23]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P27 - P24]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P26 - P27]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P28 - P25]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P27 - P28]	1	1.07	1.07
CB.2.1 [P30 - P28]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P33 - P30]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P34 - P33]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P35 - P34]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P32 - P33]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P31 - P32]	1	1.06	1.06
CB.2.1 [P29 - P26]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P31 - P29]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P10 - P6]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P18 - P15]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P15 - P10]	1	0.98	0.98
CB.2.1 [P10 - P11]	1	1.06	1.06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CB.2.1 [P6 - P7]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P11 - P7]	1	0.98			0.98			
	CB.2.1 [P19 - P16]	1	0.98			0.98			
	CB.2.1 [P16 - P17]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P15 - P16]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P16 - P11]	1	0.98			0.98			
	CB.2.1 [P7 - P8]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P1 - P2]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P7 - P3]	1	1.25			1.25			
	CB.2.1 [P3 - P1]	1	0.91			0.91			
	CB.2.1 [P5 - P6]	1	1.03			1.03			
	CB.2.1 [P4 - P5]	1	1.09			1.09			
	CB.2.1 [P14 - P15]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P9 - P4]	1	0.98			0.98			
	CB.2.1 [P13 - P14]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P13 - P9]	1	0.98			0.98			
	CB.2.1 [P17 - P12]	1	0.98			0.98			
	CB.2.1 [P11 - P12]	1	1.06			1.06			
	CB.2.1 [P12 - P8]	1	0.98			0.98			
							46.890	164.71	7,723.25
TOTAL SUBCAPÍTULO CA Arriostamientos.....									12,463.90
TOTAL CAPÍTULO C Cimentaciones.....									191,787.01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E Estructuras									
SUBCAPÍTULO EA ESTRUCTURA ACERO									
EAM040	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfi <p>Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie Cold Formed SHS, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
							6,503,252.000	2.42	15,737,869.84
EAM040b	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfi <p>Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Torre 1 - Pieza (N180/N181)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N181/N182)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N183/N182)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N180/N183)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N461/N464)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N462/N461)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N462/N463)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N463/N464)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N465/N468)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N466/N465)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N466/N467)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N467/N468)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N469/N472)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N470/N469)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N470/N471)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N471/N472)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N473/N476)	1	1,265.75				1,265.75		
	Torre 1 - Pieza (N474/N473)	1	1,240.93				1,240.93		
	Torre 1 - Pieza (N474/N475)	1	1,265.75				1,265.75		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Torre 1 - Pieza (N475/N476)	1	1,240.93			1,240.93			
	Torre 1 - Pieza (N477/N480)	1	1,265.75			1,265.75			
	Torre 1 - Pieza (N478/N477)	1	1,240.93			1,240.93			
	Torre 1 - Pieza (N478/N479)	1	1,265.75			1,265.75			
	Torre 1 - Pieza (N479/N480)	1	1,240.93			1,240.93			
	Torre 1 - Pieza (N461/N181)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N465/N461)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N469/N465)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N473/N469)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N463/N183)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N467/N463)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N471/N467)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N475/N471)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N479/N475)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N464/N182)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N468/N464)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N472/N468)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N476/N472)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N478/N474)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N474/N470)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N470/N466)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N466/N462)	1	80.54			80.54			
	Torre 1 - Pieza (N462/N180)	1	80.54			80.54			
							31,529.880	2.42	76,302.31
TOTAL SUBCAPÍTULO EA ESTRUCTURA ACERO.....									15,814,172.15

SUBCAPÍTULO EH ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO

EHS020

m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real

Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de entre 4 y 5 m de altura libre, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 86,4 kg/m³. Montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón.

Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P12, P13, P14, P15, P16, P17	30	0.40	0.40	4.30	20.64				
P10, P11, P22, P34 y P35 (Cimentación)	5	0.40	0.40	4.90	3.92				
							24.560	505.73	12,420.73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHV030	<p>m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, realizada con hormig</p> <p>Formación de viga descolgada, recta, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 94,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 4 y 5 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B310-B312)	5	0.38				1.90		
	Planta baja - Pórtico 1 - 2(B312-B313)	5	0.40				2.00		
	Planta baja - Pórtico 1 - 3(B313-B311)	4	0.39				1.56		
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(P35-B11)	2	2.57				5.14		
	Planta baja - Pórtico 3 - 1(B300-B301)	2	1.23				2.46		
	Planta baja - Pórtico 8 - 1(P31-P32)	1	4.89				4.89		
	Planta baja - Pórtico 8 - 2(P32-P33)	1	4.79				4.79		
	Planta baja - Pórtico 8 - 3(P33-B9)	1	4.66				4.66		
	Planta baja - Pórtico 9 - 2(B271-B270)	1	0.83				0.83		
	Planta baja - Pórtico 9 - 3(B270-B279)	1	0.81				0.81		
	Planta baja - Pórtico 10 - 2(B323-M3)	2	0.50				1.00		
	Planta baja - Pórtico 11 - 2(B328-B275)	1	0.40				0.40		
	Planta baja - Pórtico 11 - 3(B275-B282)	1	0.38				0.38		
	Planta baja - Pórtico 11 - 4(B282-B283)	1	0.40				0.40		
	Planta baja - Pórtico 11 - 5(B283-B287)	1	0.39				0.39		
	Planta baja - Pórtico 12 - 1(P29-B228)	1	0.87				0.87		
	Planta baja - Pórtico 12 - 2(B228-M3)	1	0.89				0.89		
	Planta baja - Pórtico 13 - 1(M3-B251)	1	1.66				1.66		
	Planta baja - Pórtico 13 - 2(B251-P30)	1	1.59				1.59		
	Planta baja - Pórtico 13 - 3(P30-B6)	1	2.51				2.51		
	Planta baja - Pórtico 14 - 1(B332-B333)	1	0.38				0.38		
	Planta baja - Pórtico 14 - 2(B333-M3)	1	0.50				0.50		
	Planta baja - Pórtico 15 - 1(M3-B331)	1	0.50				0.50		
	Planta baja - Pórtico 15 - 2(B331-B264)	1	0.40				0.40		
	Planta baja - Pórtico 15 - 3(B264-B262)	1	0.38				0.38		
	Planta baja - Pórtico 15 - 4(B262-B263)	1	0.40				0.40		
	Planta baja - Pórtico 15 - 5(B263-B261)	1	0.39				0.39		
	Planta baja - Pórtico 16 - 1(B229-B231)	1	0.38				0.38		
	Planta baja - Pórtico 16 - 2(B231-B230)	1	0.83				0.83		
	Planta baja - Pórtico 16 - 3(B230-B380)	1	0.37				0.37		
	Planta baja - Pórtico 16 - 4(B380-B379)	1	0.41				0.41		
	Planta baja - Pórtico 16 - 5(B379-B253)	1	0.40				0.40		
	Planta baja - Pórtico 16 - 6(B253-B259)	1	0.38				0.38		
	Planta baja - Pórtico 16 - 7(B259-B260)	1	0.40				0.40		
	Planta baja - Pórtico 16 - 8(B260-B258)	1	0.39				0.39		
	Planta baja - Pórtico 17 - 1(P26-B201)	1	1.72				1.72		
	Planta baja - Pórtico 17 - 2(B201-P27)	1	0.86				0.86		
	Planta baja - Pórtico 17 - 3(P27-P28)	1	4.83				4.83		
	Planta baja - Pórtico 17 - 4(P28-B5)	1	2.49				2.49		
	Planta baja - Pórtico 18 - 1(B210-B212)	1	0.38				0.38		
	Planta baja - Pórtico 18 - 2(B212-B213)	1	0.40				0.40		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja - Pórtico 18 - 3(B213-B211)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 18 - 4(B211-B219)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 18 - 5(B219-B217)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 18 - 6(B217-B226)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 18 - 7(B226-B227)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 18 - 8(B227-B225)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 19 - 1(B206-B208)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 19 - 2(B208-B209)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 19 - 3(B209-B207)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 19 - 4(B207-B216)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 19 - 5(B216-B214)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 19 - 6(B214-B223)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 19 - 7(B223-B224)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 19 - 8(B224-B222)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 20 - 1(P23-B171)	1	1.72			1.72			
	Planta baja - Pórtico 20 - 2(B171-P24)	1	0.86			0.86			
	Planta baja - Pórtico 20 - 3(P24-P25)	1	4.79			4.79			
	Planta baja - Pórtico 20 - 4(P25-B7)	1	2.51			2.51			
	Planta baja - Pórtico 21 - 1(B176-B178)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 21 - 2(B178-B179)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 21 - 3(B179-B177)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 21 - 4(B177-B193)	1	1.50			1.50			
	Planta baja - Pórtico 21 - 5(B193-B191)	1	0.74			0.74			
	Planta baja - Pórtico 21 - 6(B191-B198)	1	0.70			0.70			
	Planta baja - Pórtico 21 - 7(B198-B199)	1	0.75			0.75			
	Planta baja - Pórtico 21 - 8(B199-B197)	1	0.73			0.73			
	Planta baja - Pórtico 22 - 1(B172-B174)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 22 - 2(B174-B175)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 22 - 3(B175-B173)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 22 - 4(B173-B190)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 22 - 5(B190-B188)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 22 - 6(B188-B195)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 22 - 7(B195-B196)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 22 - 8(B196-B194)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 23 - 1(P20-B161)	1	1.72			1.72			
	Planta baja - Pórtico 23 - 2(B161-P21)	1	0.86			0.86			
	Planta baja - Pórtico 23 - 3(P21-P22)	1	2.58			2.58			
	Planta baja - Pórtico 23 - 4(P22-B8)	1	2.51			2.51			
	Planta baja - Pórtico 24 - 1(B166-B168)	1	0.47			0.47			
	Planta baja - Pórtico 24 - 2(B168-B169)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 24 - 3(B169-B167)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 25 - 1(B162-B164)	1	0.47			0.47			
	Planta baja - Pórtico 25 - 2(B164-B165)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 25 - 3(B165-B163)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 26 - 1(P18-B151)	1	1.72			1.72			
	Planta baja - Pórtico 26 - 2(B151-P19)	1	0.91			0.91			
	Planta baja - Pórtico 27 - 1(B156-B158)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 27 - 2(B158-B159)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 27 - 3(B159-B157)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 28 - 1(B152-B154)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 28 - 2(B154-B155)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 28 - 3(B155-B153)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 29 - 1(P13-P14)	1	4.89			4.89			
	Planta baja - Pórtico 29 - 2(P14-P15)	1	4.79			4.79			
	Planta baja - Pórtico 29 - 3(P15-B108)	1	3.10			3.10			
	Planta baja - Pórtico 29 - 4(B108-P16)	1	0.86			0.86			
	Planta baja - Pórtico 29 - 5(P16-P17)	1	4.79			4.79			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja - Pórtico 29 - 6(P17-B13)	1	4.66			4.66			
	Planta baja - Pórtico 30 - 1(B137-B138)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 30 - 2(B138-B125)	1	0.83			0.83			
	Planta baja - Pórtico 30 - 3(B125-B126)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 30 - 4(B126-B114)	1	0.83			0.83			
	Planta baja - Pórtico 30 - 5(B114-B113)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 30 - 6(B113-B94)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 30 - 7(B94-B96)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 30 - 8(B96-B95)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 30 - 9(B95-B77)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 30 - 10(B77-B80)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 30 - 11(B80-B78)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 31 - 1(B349-B350)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 31 - 2(B350-M2)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 32 - 1(M2-B351)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 32 - 2(B351->)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 33 - 1(B107-B91)	1	2.29			2.29			
	Planta baja - Pórtico 33 - 2(B91-B93)	1	0.70			0.70			
	Planta baja - Pórtico 33 - 3(B93-B92)	1	0.75			0.75			
	Planta baja - Pórtico 33 - 4(B92-B73)	1	0.74			0.74			
	Planta baja - Pórtico 33 - 5(B73-B76)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 33 - 6(B76-B74)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 34 - 1(P9-B134)	1	0.86			0.86			
	Planta baja - Pórtico 34 - 2(B134-M2)	1	0.89			0.89			
	Planta baja - Pórtico 35 - 1(M2-B116)	1	0.89			0.89			
	Planta baja - Pórtico 35 - 2(B116-P10)	1	0.86			0.86			
	Planta baja - Pórtico 35 - 3(P10-P11)	1	2.58			2.58			
	Planta baja - Pórtico 35 - 4(P11-P12)	1	2.58			2.58			
	Planta baja - Pórtico 35 - 5(P12-B12)	1	2.51			2.51			
	Planta baja - Pórtico 36 - 1(B347-M2)	1	0.90			0.90			
	Planta baja - Pórtico 37 - 1(M2-B344)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 37 - 2(B344-B101)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 37 - 3(B101-B103)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 37 - 4(B103-B102)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 37 - 5(B102-B86)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 37 - 6(B86-B87)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 37 - 7(B87-B88)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 37 - 8(B88-B49)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 37 - 9(B49-B55)	1	1.23			1.23			
	Planta baja - Pórtico 38 - 1(B146-B119)	1	1.23			1.23			
	Planta baja - Pórtico 38 - 2(B119-B120)	1	0.81			0.81			
	Planta baja - Pórtico 38 - 3(B120-B104)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 38 - 4(B104-B106)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 38 - 5(B106-B105)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 38 - 6(B105-B83)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 38 - 7(B83-B84)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 38 - 8(B84-B85)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 38 - 9(B85-B47)	1	0.40			0.40			
	Planta baja - Pórtico 38 - 10(B47-B54)	1	1.23			1.23			
	Planta baja - Pórtico 39 - 1(P4-P5)	1	5.00			5.00			
	Planta baja - Pórtico 39 - 2(P5-P6)	1	4.69			4.69			
	Planta baja - Pórtico 39 - 3(P6-P7)	1	4.79			4.79			
	Planta baja - Pórtico 39 - 4(P7-P8)	1	2.58			2.58			
	Planta baja - Pórtico 39 - 5(P8-B14)	1	2.51			2.51			
	Planta baja - Pórtico 40 - 1(B41-B318)	1	1.23			1.23			
	Planta baja - Pórtico 40 - 2(B318-B56)	1	0.41			0.41			
	Planta baja - Pórtico 41 - 1(B318-B35)	1	0.81			0.81			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja - Pórtico 42 - 1(B361-B362)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 42 - 2(B362-M1)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 43 - 1(M1-B359)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 43 - 2(B359->)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 44 - 1(P3-B321)	1	0.86			0.86			
	Planta baja - Pórtico 44 - 2(B321-M1)	1	0.89			0.89			
	Planta baja - Pórtico 45 - 1(M1-B320)	1	0.89			0.89			
	Planta baja - Pórtico 45 - 2(B320-B319)	1	0.78			0.78			
	Planta baja - Pórtico 46 - 1(B365-B366)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 46 - 2(B366-M1)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 47 - 1(M1-B360)	1	0.50			0.50			
	Planta baja - Pórtico 47 - 2(B360->)	1	0.39			0.39			
	Planta baja - Pórtico 48 - 1(B17-B317)	1	1.23			1.23			
	Planta baja - Pórtico 48 - 2(B317-B66)	1	1.23			1.23			
	Planta baja - Pórtico 49 - 1(P1-P2)	1	4.89			4.89			
	Planta baja - Pórtico 49 - 2(P2-B16)	1	4.66			4.66			
	Planta baja - Pórtico 50 - 1(P13-P9)	1	4.63			4.63			
	Planta baja - Pórtico 50 - 2(P9-P4)	1	4.63			4.63			
	Planta baja - Pórtico 51 - 1(B135-B134)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 51 - 2(B134-B378)	1	0.36			0.36			
	Planta baja - Pórtico 51 - 3(B378-B377)	1	0.38			0.38			
	Planta baja - Pórtico 51 - 4(B377-B376)	1	0.36			0.36			
	Planta baja - Pórtico 52 - 1(B352-B353)	1	0.36			0.36			
	Planta baja - Pórtico 52 - 2(B353-M2)	1	0.48			0.48			
	Planta baja - Pórtico 53 - 1(M2-B346)	1	0.48			0.48			
	Planta baja - Pórtico 53 - 2(B346-B345)	1	0.36			0.36			
	Planta baja - Pórtico 54 - 1(P14-B125)	1	0.84			0.84			
	Planta baja - Pórtico 54 - 2(B125-M2)	1	0.84			0.84			
	Planta baja - Pórtico 55 - 1(M2-B119)	1	0.84			0.84			
	Planta baja - Pórtico 55 - 2(B119-P5)	1	0.78			0.78			
	Planta baja - Pórtico 56 - 1(B354-B355)	1	0.36			0.36			
	Planta baja - Pórtico 56 - 2(B355-M2)	1	0.48			0.48			
	Planta baja - Pórtico 57 - 1(M2-B343)	1	0.48			0.48			
	Planta baja - Pórtico 57 - 2(B343-B342)	1	0.36			0.36			
	Planta baja - Pórtico 58 - 1(B122-B116)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 58 - 2(B116-B115)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 59 - 1(P31-P29)	1	4.63			4.63			
	Planta baja - Pórtico 59 - 2(P29-P26)	1	4.52			4.52			
	Planta baja - Pórtico 59 - 3(P26-P23)	1	4.52			4.52			
	Planta baja - Pórtico 59 - 4(P23-P20)	1	4.52			4.52			
	Planta baja - Pórtico 59 - 5(P20-P18)	1	4.52			4.52			
	Planta baja - Pórtico 59 - 6(P18-P15)	1	4.52			4.52			
	Planta baja - Pórtico 59 - 7(P15-B375)	1	0.78			0.78			
	Planta baja - Pórtico 59 - 8(B375-B107)	1	0.76			0.76			
	Planta baja - Pórtico 59 - 9(B107-P10)	1	0.78			0.78			
	Planta baja - Pórtico 59 - 10(P10-P6)	1	2.49			2.49			
	Planta baja - Pórtico 60 - 1(B265-B228)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 60 - 2(B228-B200)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 60 - 3(B200-B170)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 60 - 4(B170-B160)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 60 - 5(B160-B150)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 60 - 6(B150-B110)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 60 - 7(B110-B111)	1	0.77			0.77			
	Planta baja - Pórtico 60 - 9(B100-B99)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 62 - 1(M3-B330)	2	0.48			0.96			
	Planta baja - Pórtico 62 - 6(B151-B108)	4	2.16			8.64			
	Planta baja - Pórtico 62 - 7(B108-B109)	1	0.77			0.77			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja - Pórtico 62 - 9(B98-B97)	1	1.16			1.16			
	Planta baja - Pórtico 64 - 2(B230-P27)	1	0.78			0.78			
	Planta baja - Pórtico 64 - 7(P16-B91)	1	1.60			1.60			
	Planta baja - Pórtico 64 - 10(P7-P3)	1	5.40			5.40			
	Planta baja - Pórtico 64 - 11(P3-P1)	1	4.41			4.41			
	Planta baja - Pórtico 65 - 2(B327-M3)	1	0.48			0.48			
	Planta baja - Pórtico 66 - 1(M3-B334)	1	0.87			0.87			
	Planta baja - Pórtico 67 - 5(B45-B21)	1	1.67			1.67			
	Planta baja - Pórtico 71 - 1(B316-P35)	1	1.96			1.96			
	Planta baja - Pórtico 71 - 3(P34-P33)	4	2.44			9.76			
	Planta baja - Pórtico 71 - 4(P33-P30)	4	4.52			18.08			
	Planta baja - Pórtico 71 - 8(B191-P22)	2	1.65			3.30			
	Planta baja - Pórtico 72 - 2(B73-P12)	3	0.78			2.34			
	Planta baja - Pórtico 72 - 3(P12-P8)	3	4.52			13.56			
	Planta baja - Pórtico 72 - 4(P8-B318)	1	1.99			1.99			
	Planta baja - Pórtico 72 - 5(B318-M1)	1	1.91			1.91			
	Planta baja - Pórtico 73 - 1(M1-B317)	1	1.49			1.49			
	Planta baja - Pórtico 73 - 2(B317-P2)	1	1.42			1.42			
	Planta baja - Pórtico 74 - 7(B357-B358)	3	0.51			1.53			
	Planta baja - Pórtico 74 - 8(B358-M1)	2	0.57			1.14			
	Planta baja - Pórtico 75 - 1(M1-B368)	2	0.46			0.92			
	Planta baja - Pórtico 77 - 1(B314-B305)	2	0.95			1.90			
	Planta baja - Pórtico 77 - 5(B289-B281)	14	1.16			16.24			
	Planta baja - Pórtico 77 - 9(B187-B199)	22	0.36			7.92			
	Planta baja - Pórtico 77 - 10(B199-B186)	5	0.77			3.85			
	Planta baja - Pórtico 78 - 5(B32-B65)	1	2.21			2.21			
	Planta baja - Pórtico 78 - 6(B65-B64)	4	0.33			1.32			
							378.470	402.54	152,349.31

EHL030 m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realiza

Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,3 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares.

Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Cubierta	1	92.66				92.66			
							92.660	61.31	5,680.98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHL030b	<p>m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realiza</p> <p>Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 11,3 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p>	1	1,978.93			1,978.93			
	Planta baja						1,978.930	66.56	131,717.58
EHN030	<p>m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de a</p> <p>Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 55,8 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>								
	M1, M2 y M3 (Forjado 2)	3	7.03			21.09			
	M1, M2 y M3 (Planta 1)	3	18.28			54.84			
	M1, M2 y M3 (Forjado 4)	3	7.03			21.09			
	M1, M2 y M3 (Planta 2)	3	18.28			54.84			
	M1, M2 y M3 (Forjado 6)	3	7.03			21.09			
	M1, M2 y M3 (Planta 3)	3	18.28			54.84			
	M1, M2 y M3 (Forjado 8)	3	7.03			21.09			
	M1, M2 y M3 (Planta 4)	3	18.28			54.84			
	M1, M2 y M3 (Forjado 10)	3	7.03			21.09			
	M1, M2 y M3 (Planta 5)	3	18.28			54.84			
	M1, M2 y M3 (Forjado 12)	3	7.03			21.09			
							400.740	322.07	129,066.33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHN030b	<p>m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m</p> <p>Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, de 50 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 229,4 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>								
	M5 (Planta baja)	1	29.25			29.25			
							29.250	511.86	14,971.91
EHN030c	<p>m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m</p> <p>Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, de 70 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 321,4 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>								
	M4 (Planta baja)	1	444.34			444.34			
							444.340	600.02	266,612.89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHN030d	<p>m³ Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m</p> <p>Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>								
	M1, M2 y M3 (Cimentación)	3	39.38			118.14			
	M1, M2 y M3 (Planta baja)	3	28.13			84.39			
							202.530	337.49	68,351.85
	TOTAL SUBCAPÍTULO EH ESTRUCTURA HORMIGÓN								781,171.58
	TOTAL CAPÍTULO E Estructuras								16,595,343.73
	TOTAL								16,787,130.74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C Cimentaciones						
SUBCAPÍTULO CR Regularización						
CRL030	m ²		Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.			
mt10hmf011fb	0.105	m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	63.72	6.69	
au00auh020	1.000		Canaleta para vertido del hormigón.	0.00	0.00	
mo045	0.008	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	0.19	
mo092	0.016	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	0.34	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	7.20	0.14	
Suma la partida.....						7.36
Costes indirectos.....						3.00% 0.22
TOTAL PARTIDA						7.58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CS Superficiales

CSZ020	m ²		Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt08eme040	0.005	m ²	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos	51.50	0.26	
mt50spa052b	0.020	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	4.33	0.09	
mt50spa081a	0.013	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.20	0.17	
mt08eme051a	0.100	m	Fleje para encofrado metálico.	0.29	0.03	
mt08var050	0.050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.05	
mt08var060	0.100	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6.93	0.69	
mt08dba010b	0.030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.06	
mo044	0.322	h	Oficial 1º encofrador.	23.50	7.57	
mo091	0.429	h	Ayudante encofrador.	21.49	9.22	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	18.10	0.36	
Suma la partida.....						18.50
Costes indirectos.....						3.00% 0.56
TOTAL PARTIDA						19.06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CSZ030	m ³		Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 232,9 kg/m ³ . Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.			
mt07aco020a	8.000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.13	1.04	
mt07aco010c	232.891	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	186.31	
mt08var050	0.932	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	1.02	
mt10haf010nga	1.100	m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	81.65	
op00ciz020	1.000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000		Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000		Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
mo043	0.400	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.50	9.40	
mo090	0.600	h	Ayudante ferrallista.	21.49	12.89	
mo045	0.054	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	1.27	
mo092	0.483	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	10.38	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	304.00	6.08	
Suma la partida.....						310.04
Costes indirectos.....						3.00% 9.30
TOTAL PARTIDA						319.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CSZ030b	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 43,2 kg/m ³ . Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.			
mt07aco020a	8.000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.13	1.04	
mt07aco010c	43.249 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	34.60	
mt08var050	0.173 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.19	
mt10haf010nga	1.100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	81.65	
op00ciz020	1.000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000	Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000	Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
mo043	0.074 h	Oficial 1ª ferrallista.	23.50	1.74	
mo090	0.111 h	Ayudante ferrallista.	21.49	2.39	
mo045	0.054 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	1.27	
mo092	0.483 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	10.38	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	133.30	2.67	
Suma la partida.....					135.93
Costes indirectos.....					3.00% 4.08
TOTAL PARTIDA					140.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CA Arriostramientos

CAV020	m ²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para viga de atado, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt08eme040	0.005 m ²	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos	51.50	0.26	
mt50spa052b	0.020 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	4.33	0.09	
mt50spa081a	0.013 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.20	0.17	
mt08eme051a	0.100 m	Fleje para encofrado metálico.	0.29	0.03	
mt08var050	0.050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.05	
mt08var060	0.100 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6.93	0.69	
mt08dba010b	0.030 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.06	
mo044	0.373 h	Oficial 1ª encofrador.	23.50	8.77	
mo091	0.427 h	Ayudante encofrador.	21.49	9.18	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	19.30	0.39	
Suma la partida.....					19.69
Costes indirectos.....					3.00% 0.59
TOTAL PARTIDA					20.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAV030	m ³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,6 kg/m ³ . Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.			
mi07aco020a	10.000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.13	1.30	
mi07aco010c	69.632 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	55.71	
mi08var050	0.557 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.61	
mi10haf010nga	1.050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000	Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000	Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
mo043	0.238 h	Oficial 1ª ferrallista.	23.50	5.59	
mo090	0.238 h	Ayudante ferrallista.	21.49	5.11	
mo045	0.096 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	2.26	
mo092	0.384 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	8.25	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	156.80	3.14	
Suma la partida.....					159.91
Costes indirectos.....					3.00% 4.80
TOTAL PARTIDA					164.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO E Estructuras						
SUBCAPÍTULO EA ESTRUCTURA ACERO						
EAM040		kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfi			
			Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie Cold Formed SHS, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.			
			Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.			
			Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt07ala010h	1.050	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0.98	1.03	
mt27pfi010	0.050	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4.68	0.23	
mq08sol020	0.015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.08	0.05	
op00lla010	1.000		Llave de impacto.	0.00	0.00	
op00cor020	1.000		Cortadora manual de metal, de disco.	0.00	0.00	
au00auh060	1.000		Plataforma para soldadura en altura.	0.00	0.00	
mo047	0.022	h	Oficial 1º montador de estructura metálica.	23.50	0.52	
mo094	0.022	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.49	0.47	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	2.30	0.05	
				Suma la partida.....		2.35
				Costes indirectos.....	3.00%	0.07
				TOTAL PARTIDA		2.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAM040b	kg		Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfi Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt07ala010h	1.050	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0.98	1.03	
mt27pfi010	0.050	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4.68	0.23	
mq08sol020	0.015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.08	0.05	
op00lla010	1.000		Llave de impacto.	0.00	0.00	
op00cor020	1.000		Cortadora manual de metal, de disco.	0.00	0.00	
au00auh060	1.000		Plataforma para soldadura en altura.	0.00	0.00	
mo047	0.022	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23.50	0.52	
mo094	0.022	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.49	0.47	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	2.30	0.05	
				Suma la partida.....		2.35
				Costes indirectos.....	3.00%	0.07
				TOTAL PARTIDA		2.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO EH ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHS020	m ³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, real Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de entre 4 y 5 m de altura libre, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 86,4 kg/m ³ . Montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
mi07aco020b	12.000 Ud	Separador homologado para pilares.	0.05	0.60	
mi07aco010c	86.362 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	69.09	
mi08var050	0.432 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.47	
mi08eup010c	0.260 m ²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormig	57.05	14.83	
mi50spa081a	0.048 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.20	0.63	
mi50spa081d	0.048 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	22.28	1.07	
mi08dba010b	0.325 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.64	
mi10haf010nga	1.050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000	Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000	Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
au00auh030	1.000	Castillete de hormigonado.	0.00	0.00	
mo044	4.899 h	Oficial 1º encofrador.	23.50	115.13	
mo091	6.124 h	Ayudante encofrador.	21.49	131.60	
mo043	0.547 h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	12.85	
mo090	0.547 h	Ayudante ferrallista.	21.49	11.76	
mo045	0.407 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	9.56	
mo092	1.638 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	35.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	481.40	9.63	
Suma la partida.....					491.00
Costes indirectos.....					3.00% 14.73
TOTAL PARTIDA					505.73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHV030	m ³		Viga descolgada, recta, de hormigón armado, realizada con hormig Formación de viga descolgada, recta, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 94,2 kg/m ³ ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 4 y 5 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
mt08eft030a	0.197	m ²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con va	37.14	7.32	
mt08eva030	0.033	m ²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sop	84.18	2.78	
mt50spa081d	0.114	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	22.28	2.54	
mt08cim030b	0.013	m ³	Madera de pino.	235.87	3.07	
mt08var060	0.172	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6.93	1.19	
mt08dba010b	0.129	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.25	
mt07aco020c	4.000	Ud	Separador homologado para vigas.	0.08	0.32	
mt07aco010c	94.230	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	75.38	
mt08var050	0.848	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.92	
mt10haf010nga	1.050	m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000		Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
op00sie020	1.000		Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000		Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
mo044	2.909	h	Oficial 1º encofrador.	23.50	68.36	
mo091	2.909	h	Ayudante encofrador.	21.49	62.51	
mo043	0.851	h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	20.00	
mo090	0.851	h	Ayudante ferrallista.	21.49	18.29	
mo045	0.384	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	9.02	
mo092	1.548	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	33.27	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	383.20	7.66	
				Suma la partida.....		390.82
				Costes indirectos.....	3.00%	11.72
				TOTAL PARTIDA		402.54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHL030	m ²		Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 15 cm, realiza Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,3 kg/m ² ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Reglado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m ² .			
mt08eff030a	0.044	m ²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con va	37.14	1.63	
mt08eva030	0.007	m ²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sop	84.18	0.59	
mt50spa081a	0.027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.20	0.36	
mt08cim030b	0.003	m ³	Madera de pino.	235.87	0.71	
mt08var060	0.040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6.93	0.28	
mt08dba010b	0.030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.06	
mt07aco020i	3.000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0.08	0.24	
mt07aco010c	9.259	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	7.41	
mt08var050	0.112	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.12	
mt10haf010nga	0.158	m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	11.73	
op00ciz020	1.000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000		Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
op00sie020	1.000		Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000		Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
mo044	0.572	h	Oficial 1º encofrador.	23.50	13.44	
mo091	0.572	h	Ayudante encofrador.	21.49	12.29	
mo043	0.128	h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	3.01	
mo090	0.106	h	Ayudante ferrallista.	21.49	2.28	
mo045	0.038	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	0.89	
mo092	0.154	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	3.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	58.40	1.17	
Suma la partida.....					59.52	
Costes indirectos.....					3.00%	1.79
TOTAL PARTIDA.....						61.31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHL030b	m ²		Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realiza Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 11,3 kg/m ² ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m ² .			
mt08eff030a	0.044	m ²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con va	37.14	1.63	
mt08eva030	0.007	m ²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sop	84.18	0.59	
mt50spa081d	0.027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	22.28	0.60	
mt08cim030b	0.003	m ³	Madera de pino.	235.87	0.71	
mt08var060	0.040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6.93	0.28	
mt08dba010b	0.030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.06	
mt07aco020i	3.000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0.08	0.24	
mt07aco010c	11.323	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	9.06	
mt08var050	0.136	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.15	
mt10haf010nga	0.126	m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	9.35	
op00ciz020	1.000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000		Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
op00sie020	1.000		Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000		Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
mo044	0.687	h	Oficial 1º encofrador.	23.50	16.14	
mo091	0.687	h	Ayudante encofrador.	21.49	14.76	
mo043	0.155	h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	3.64	
mo090	0.129	h	Ayudante ferrallista.	21.49	2.77	
mo045	0.030	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	0.71	
mo092	0.124	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	2.66	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	63.40	1.27	
Suma la partida.....						64.62
Costes indirectos.....					3.00%	1.94
TOTAL PARTIDA						66.56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHN030	m ³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de a Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 55,8 kg/m ³ , ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
mt08eme070a	0.044 m ²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	198.08	8.72	
mt08eme075j	0.044 Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros	272.36	11.98	
mt08dba010b	0.200 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.39	
mt07aco020d	8.000 Ud	Separador homologado para muros.	0.05	0.40	
mt07aco010c	55.814 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	44.65	
mt08var050	0.614 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.67	
mt10haf010nga	1.050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000	Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000	Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
au00auh030	1.000	Castillete de hormigonado.	0.00	0.00	
mo044	2.278 h	Oficial 1º encofrador.	23.50	53.53	
mo091	2.486 h	Ayudante encofrador.	21.49	53.42	
mo043	0.454 h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	10.67	
mo090	0.555 h	Ayudante ferrallista.	21.49	11.93	
mo045	0.288 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	6.77	
mo092	1.186 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	25.49	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	306.60	6.13	
Suma la partida.....					312.69
Costes indirectos.....					3.00% 9.38
TOTAL PARTIDA.....					322.07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHN030b	m ³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, de 50 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 229,4 kg/m ³ , ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
mt08eme070b	0.027 m ²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	198.08	5.35	
mt08eme075l	0.027 Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros	255.47	6.90	
mt08dba010b	0.120 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.24	
mt07aco020d	8.000 Ud	Separador homologado para muros.	0.05	0.40	
mt07aco010c	229.403 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	183.52	
mt08var050	2.523 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	2.75	
mt10haf010nga	1.050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000	Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000	Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
au00auh030	1.000	Castillete de hormigonado.	0.00	0.00	
mo044	1.889 h	Oficial 1º encofrador.	23.50	44.39	
mo091	1.889 h	Ayudante encofrador.	21.49	40.59	
mo043	1.866 h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	43.85	
mo090	2.281 h	Ayudante ferrallista.	21.49	49.02	
mo045	0.288 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	6.77	
mo092	1.186 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	25.49	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	487.20	9.74	
Suma la partida.....					496.95
Costes indirectos.....					3.00% 14.91
TOTAL PARTIDA.....					511.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHN030c	m ³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, de 70 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 321,4 kg/m ³ , ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
mt08eme070b	0.019 m ²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	198.08	3.76	
mt08eme075l	0.019 Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros	255.47	4.85	
mt08dba010b	0.086 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.17	
mt07aco020d	8.000 Ud	Separador homologado para muros.	0.05	0.40	
mt07aco010c	321.384 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	257.11	
mt08var050	3.535 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	3.85	
mt10haf010nga	1.050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000	Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000	Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000	Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000	Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
au00auh030	1.000	Castillete de hormigonado.	0.00	0.00	
mo044	1.349 h	Oficial 1º encofrador.	23.50	31.70	
mo091	1.349 h	Ayudante encofrador.	21.49	28.99	
mo043	2.614 h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	61.43	
mo090	3.195 h	Ayudante ferrallista.	21.49	68.66	
mo045	0.288 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	6.77	
mo092	1.186 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	25.49	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	571.10	11.42	
Suma la partida.....					582.54
Costes indirectos.....				3.00%	17.48
TOTAL PARTIDA.....					600.02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHN030d	m ³		Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m Formación de muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m ³ , ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
mt08eme070b	0.044	m ²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	198.08	8.72	
mt08eme075l	0.044	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros	255.47	11.24	
mt08dba010b	0.200	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.96	0.39	
mt07aco020d	8.000	Ud	Separador homologado para muros.	0.05	0.40	
mt07aco010c	39.988	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0.80	31.99	
mt08var050	0.440	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.09	0.48	
mt10haf010nga	1.050	m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	74.23	77.94	
op00ciz020	1.000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0.00	0.00	
op00ata010	1.000		Atadora de ferralla.	0.00	0.00	
au00auh010	1.000		Cubilote.	0.00	0.00	
au00auh040	1.000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0.00	0.00	
au00auh030	1.000		Castillete de hormigonado.	0.00	0.00	
mo044	3.148	h	Oficial 1º encofrador.	23.50	73.98	
mo091	3.148	h	Ayudante encofrador.	21.49	67.65	
mo043	0.325	h	Oficial 1º ferrallista.	23.50	7.64	
mo090	0.398	h	Ayudante ferrallista.	21.49	8.55	
mo045	0.288	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	23.50	6.77	
mo092	1.186	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.49	25.49	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	321.20	6.42	
				Suma la partida.....		327.66
				Costes indirectos.....	3.00%	9.83
				TOTAL PARTIDA.....		337.49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

HOUSING COMPLEX FOR SENIORS, Parque del Agua (Zaragoza)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	80,390.12	1.14
02	CIMENTACIONES.....	191,787.01	2.72
03	ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO.....	781,171.58	11.10
04	ESTRUCTURA METÁLICA.....	810,172.15	11.51
05	CUBIERTA.....	17,903.78	0.25
06	ALBANILERÍA BASAMENTO.....	207,429.67	2.95
07	ALBANILERÍA TORRES RESIDENCIALES.....	746,479.71	10.60
08	PAVIMENTOS.....	57,806.63	0.82
09	FALSOS TECHOS.....	42,109.11	0.60
10	REVESTIMIENTOS.....	75,639.02	1.07
11	CERRAJERÍA.....	44,968.02	0.64
12	CARPINTERÍA Y VIDRIOS TORRES RESIDENCIALES.....	871,040.67	12.37
13	CARPINTERÍA EXTERIOR BASAMENTO.....	494,053.89	7.02
14	CARPINTERÍA INTERIOR BASAMENTO.....	294,763.78	4.19
15	URBANIZACIÓN Y ACOMETIDA.....	199,061.26	2.83
16	INSTALACION: FONTANERÍA.....	303,358.73	4.31
17	INSTALACIÓN:SANEAMIENTO.....	88,046.33	1.25
18	INSTALACIÓN APARATOS SANITARIOS.....	23,351.42	0.33
19	INSTALACIÓN: ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	310,545.56	4.41
20	INSTALACIÓN: VOZ Y DATOS.....	19,140.51	0.27
21	INSTALACIÓN: CLIMATIZACIÓN.....	738,823.51	10.49
22	INSTALACIÓN: DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	57,421.52	0.82
23	VARIOS.....	122,499.24	1.74
24	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	84,218.22	1.20
25	SEGURIDAD Y SALUD.....	224,857.96	3.19
26	CONTROL DE CALIDAD.....	153,124.04	2.18
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		7,040,163.44	
13.00% Gastos generales.....		915,221.25	
6.00% Beneficio industrial.....		422,409.81	
SUMA DE G.G. y B.I.		1,337,631.06	
16.00% I.V.A.....		1,340,447.12	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		9,718,241.62	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		9,718,241.62	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES SETECIENTOS DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 23 de noviembre de 2018.

El promotor

La dirección facultativa