

INSTALACIÓN DE PÉRGOLA EN LA CUBIERTA DEL EDIFICIO I DEL PUERTO OLÍMPICO DE CALANOVA

Fecha: 2 de septiembre de 2019

Promotor: PORT OLIMPIC CALANOVA, S.L.

Emplazamiento: Av. Joan Miró, nº 327

San Agustí, Palma de Mallorca

Arquitecto: Alfredo Melo Ayala. Col. COAIB 951.975

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTES Y JUSTIFICACION DEL ENCARGO

1.1.1. PROMOTOR

1.1.2. REDACTOR

1.2. INFORMACION PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES

1.2.2. EMPLAZAMIENTO

1.2.3. PROGRAMAS DE NECESIDADES Y SUPERFICIES

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.2. DISEÑO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

2.3. CONTROL DE CALIDAD

2.4. GESTION DE RESIDUOS

2.5. SEGURIDAD Y SALUBRIDAD

3. CUMPLIMIENTO CTE

4. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

5. PRESUPUESTO

6. PLANOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTES Y JUSTIFICACION DEL ENCARGO

1.1.1. PROMOTOR

El promotor del encargo es la empresa responsable de la gestión del Puerto, PORT OLIMPIC CALANOVA, S.L.

1.1.2. REDACTOR

El autor de la presente memoria justificativa es el arquitecto autor del Proyecto de Ejecución de Reforma del Edificio I del Puerto Olímpico Calanova, Don Alfredo Melo Ayala, colegiado número 951.975 en el Colegio Oficial de Arquitectos de las Islas Baleares.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES

Se recibe de la entidad promotora el encargo de redacción de la presente memoria descriptiva y justificativa para la instalación de una pérgola que proporcione sombra en una parte de la planta de cubierta del Edificio I, en la cual se ubica la terraza de la cantina del puerto.

1.2.2. EMPLAZAMIENTO.

La edificación sobre la que se va a realizar la intervención es el Edificio I dentro del conjunto del Puerto Olímpico Calanova, el cual ha sido remodelado completamente recientemente, dotándolo de unas instalaciones modernas y mejorando su accesibilidad por parte del público que visita la zona.

1.2.3. PROGRAMA DE NECESIDADES Y SUPERFICIES

Actualmente la cubierta del Edificio I es transitable públicamente en casi toda su superficie y no dispone apenas de zonas de sombra para resguardarse del sol en los meses de verano, por lo que se considera necesario dotarla de un elemento que proporcione sombra a una parte de la terraza y de esta forma dotarla de un mayor confort térmico y ambiental al servicio de la cantina.

El total de la superficie construida del Edificio I es de 1.932,40 m², de los cuales 633,25 m² corresponden a la superficie de la cubierta transitable (planta Piso 2 del Proyecto). De ellos, 187,16 m² suponen la superficie de espacio destinado a usos lucrativos permitidos por la concesión portuaria, es decir, a terraza para la dotación de mesas para disfrute del servicio de cantina existente en el Edificio I.

La pérgola que se pretende instalar en dicha cubierta ocupará una superficie de 83,15 m² proporcionando sombra aproximadamente a 66,23 m² de terraza.

Las dimensiones de esta instalación se reflejan en la documentación gráfica que se acompaña a la presente memoria (planos).

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de la pérgola para dar sombra a parte de la terraza consiste en una estructura tubular metálica ligera soportada en unas bases que actúan como contrapesos, apoyados sobre la superficie de la terraza, para no perforar la impermeabilización de dicha cubierta, y por otra parte irá anclada verticalmente a la estructura de hormigón armado de la cubierta de la cantina.

Toda la estructura está en contacto con el edificio por ocho puntos. Cuatro de ellos son apoyos sobre la superficie horizontal del suelo de la cubierta y los otros cuatro son uniones articuladas a sendas placas de anclaje fijadas mediante tacos tipo Hilti a la estructura de hormigón armado de la cubierta de la cantina.

El diseño de dicha estructura permite su desmontaje fácilmente en los meses del año que no precisen de su utilización.

Las partes horizontales de la estructura se conforman como cerchas trianguladas para aligerar su peso y mejorar la resistencia.

En la parte superior de la estructura se disponen dos lonas plegables manualmente divididas aproximadamente en dos superficies de iguales dimensiones.

Toda la estructura de la pérgola estará lacada en taller en color gris del mismo RAL que las carpinterías metálicas del Edificio I.

2.2. DISEÑO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

La estructura de la pérgola está diseñada para albergar dos toldos de parecidas dimensiones y así dividir los pesos y las cargas de viento entre los puntos de apoyo y anclaje de la misma.

Desde el punto de vista estructural, el edificio seguirá funcionando de la misma manera que antes de la intervención ya que la carga de sobrepeso que supone la estructura de la pérgola que se pretende instalar no sobrepasa las sobrecargas admitidas por la estructura del mismo.

Las cerchas metálicas de la estructura horizontal tendrán una luz de entre 5,14 m la más corta y 6,41 m la más larga.

La altura libre bajo la pérgola será de 2,53 m.

Las cuatro bases de apoyo estará formadas por sendos cajones de chapa de acero con una dimensión de 0,60 x 0,60 x 1,14 m cada uno. Con este diseño se permite que en su interior se puedan alojar elementos para aumentar su contrapeso, como cantos rodados o arena.

Los elementos estructurales cumplirán las siguientes condiciones:

Acero en estructura metálica.

Los elementos principales de la estructura metálica los constituyen las cerchas de la pérgola. Se definen por medio de perfiles tubulares de sección rectangular, de lado 100 x 60 mm y sección 1,2 mm, que se unen por medio de soldaduras a tope, con ayuda de chapas de refuerzo en los casos de ángulos más agudos, definiendo una geometría triangular que salva la luz y cargas necesarias.

Los detalles de despiece y tipos de barras y longitudes pueden consultarse en los planos correspondientes que se acompañan.

Las cerchas se unen mediante perno o pasador a placas de anclaje con pernos roscados o taco químico embebidos en el zuncho de hormigón de la estructura existente del cuerpo de la cantina.

- Cálculo de las sujeciones y anclajes:

Se calcula la estructura de la pérgola y sus sujeciones para soportar su peso propio y la carga por acción de viento para el caso más desfavorable de 90 Km/h (de una frecuencia en el lugar menor al 0,1 %).

Se calcula la presión de viento (Pv) según la siguiente fórmula:

$$P_v = 1/2 * r * V^2$$

Siendo

Pv – presión de viento (Pa)

r – Densidad del aire (Kg/m³) = 1,225 Kg/m³ (a nivel del mar)

V – Velocidad del viento (m/s) = 90 Km/h = 25 m/s

$$P_v = 1/2 * 1,225 * 25^2 = 390,625 \text{ Pa} = 3,906 \text{ HPa} = 39,83 \text{ Kg/m}^2$$

Por lo tanto, para una velocidad máxima de viento de 90 Km/h, se obtiene una presión de viento:

$$P_v = 40 \text{ Kg/m}^2$$

La superficie horizontal de los toldos es de 34,03 + 32,20 m² = 66,23 m²

La presión de un viento de 90 Km/h sobre estas lonas será de 2.649,20 Kg.

Dicha presión dividida a partes iguales entre las 4 sujeciones y 4 apoyos que tendrá la pérgola nos da como resultado que cada elemento de apoyo o sujeción debe soportar una carga de succión de 331,15 Kg, que mayorada por seguridad se considera en 350 Kg.

2.3. CONTROL DE CALIDAD

La D.F. ordenará los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que considere necesarios por cuenta del contratista, hasta el 1% del presupuesto de la obra. (Art. 145 del RGLCAP y cláusula 38 del Decreto 3854/70).

2.4. GESTION DE RESIDUOS

Al tratarse de la instalación de un elemento de fabricación previa en taller, no se prevé generar residuos durante el montaje de la pérgola en su ubicación definitiva.

2.5. SEGURIDAD Y SALUBRIDAD

Tanto para la fabricación en taller de la estructura de la pérgola como durante la fase de instalación y montaje en su ubicación definitiva, se seguirán las normas de seguridad y salubridad vigentes.

Palma de Mallorca, 2 de septiembre de 2019



Fdo.: Alfredo Melo Ayala
Arquitecto, Col. 951.975 COAIB

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. CUMPLIMIENTO DB-SE, SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

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

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

3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y

«DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

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

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

3.1.1 AMBITO DE APLICACIÓN Y CONSIDERACIONES PREVIAS

1 Este DB establece los principios y los requisitos relativos a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, así como la aptitud al servicio, incluyendo su durabilidad. Describe las bases y los principios para el cálculo de las mismas. La ejecución, la utilización, la inspección y el mantenimiento se tratan en la medida en la que afectan a la elaboración del proyecto.

Este DB establece los principios y los requisitos relativos a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, así como la aptitud al servicio, incluyendo su durabilidad. Describe las bases y los principios para el cálculo de las mismas. La ejecución, la utilización, la inspección y el mantenimiento se tratan en la medida en la que afectan a la elaboración del proyecto.

2 Los preceptos del DB-SE son aplicables a todos los tipos de edificios, incluso a los de

carácter provisional.

3 Se denomina capacidad portante a la aptitud de un edificio para asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, denominado periodo de servicio. La aptitud de asegurar el funcionamiento de la obra, el confort de los usuarios y de mantener el aspecto visual, se denomina aptitud al servicio.

4 A falta de indicaciones específicas, como periodo de servicio se adoptará 50 años

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

- DB-SE-AE Acciones en la edificación..... Procede
- DB-SE-C Cimientos..... No procede
- DB-SE-A Acero Procede
- DB-SE-F Fábrica No procede
- DB-SE-M Madera No procede
- DB-SI Seguridad en caso de incendio No procede

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

- NCSE Norma de construcción sismorresistente: Procede
- EHE Instrucción de hormigón estructural No procede
- EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados ... No procede

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

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

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

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

3.1.2 Acción Sísmica

Para el cálculo de la estructura se ha tenido en cuenta el CUMPLIMIENTO DE LA NORMA SISMORRESISTENTE vigente en la actualidad.

3.1.3 SISTEMA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Modelo de cálculo.

El cálculo se ha realizado aplicando el método de elementos finitos, realizando el análisis elástico lineal y estático de estructuras espaciales de barras, considerando 6 grados de libertad por nudo, y utilizando funciones de interpolación o de forma para aproximar las funciones de desplazamiento entre nudos unidos por barras, de grado cúbico en el caso de flexión y de funciones lineales en el caso de axil y torsión.

3.1.4 ESTRUCTURAS DE ACERO (SE-A)

Bases de cálculo.

El cálculo se ha realizado aplicando el método de elementos finitos, realizando el análisis elástico lineal y estático de estructuras espaciales de barras, considerando 6 grados de libertad por nudo, y utilizando funciones de interpolación o de forma para aproximar las funciones de desplazamiento entre nudos unidos por barras, de grado cúbico en el caso de flexión y de funciones lineales en el caso de axil y torsión.

La estructura se ha modelizado como un entramado reticular espacial de barras de nudos rígidos, excepto los apoyos de las cerchas, en donde además se ha permitido el deslizamiento horizontal. Este análisis se justifica para estos tipos estructurales en los que las cargas son transmitidas de unos planos a otros en función de la rigidez de las barras y estructuras de forma independiente, pudiéndose calcularse como planos. El análisis espacial permite precisar mucho mejor distribuciones de carga entre cerchas (la continuidad de las correas provoca diferentes reacciones en los apoyos de las mismas), reparto de reacciones en pilares, etc.

Se han considerado las rigideces a axil, flector, cortante. Las barras del cordón superior de las cerchas trabajan a flexocompresión, el resto de barras a tracción o compresión (el flector es despreciable) y los pilares a flexocompresión, siendo necesario verificar la seguridad respecto al pandeo, no permitiendo esbelteces superiores a 174 (esbeltez relativa de 2) en elementos principales.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Se ha realizado el cálculo de forma manual.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

3.2 CUMPLIMIENTO 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).

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.

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.

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.

3.2.1 AMBITO DE APLICACION

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

6. En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

8 En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de

seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

3.2.2 SECCION SI-1. Propagación interior.

No procede puesto que solo se está actuando sobre la cubierta

3.2.3 SECCION SI-2. Propagación exterior.

3.2.3.1 Medianerías y fachadas.

No se modifican en este Proyecto de Ejecución.

3.2.3.2 Cubiertas.

La resistencia al fuego de la pérgola proyectada debe ser REI 60.

3.2.4. SECCION SI-3 Evacuación de ocupantes

No procede.

3.2.5. SECCION SI-4 Instalación de protección contra incendios

No procede

3.2.6. SECCION SI-5 Intervención de bomberos

No procede

3.2.5 SECCION SI-6. Resistencia al fuego de la estructura.

Generalidades.

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio afecta a su estructura de dos formas diferentes:

- a) Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica.
- b) Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En la presente memoria se han tomado únicamente métodos simplificados de cálculo. Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

También se ha evaluado el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se han tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio

Resistencia al fuego de la estructura.

Se ha admitido que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si durante la duración del incendio el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación

en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

No se ha considerado la capacidad portante de la estructura tras un incendio.

Elementos estructurales principales.

Se considera que el elemento estructural de la pérgola a que se refiere la presente memoria no supone un elemento estructural principal, ya que solo soporta su propio peso.

Elementos estructurales secundarios.

A los elementos estructurales secundarios, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales porque su colapso puede ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global.

Dicha resistencia se determina en la siguiente Tabla 3.1 del DB-SI:

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

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

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

La estructura de la pérgola instalada en el uso Residencial Público, en una altura $h < 15$ m debe cumplir una resistencia a fuego **REI-60**

3.2.8 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

La resistencia al fuego de un elemento se establecerá mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

3.3. CUMPLIMIENTO DB-HS. SALUBRIDAD

3.3.1. SECCION HS-1. PROTECION FRENTE A LA HUMEDAD

Generalidades.

Ámbito de aplicación: Se aplica a los muros y los suelos en contacto con el terreno y los cerramientos en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas), de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Por lo tanto al tratarse de una reforma que afecta únicamente a la superficie de cubierta, será esta la que se considerará para el cumplimiento de este DB.

Procedimiento de verificación: se seguirá la siguiente secuencia:

- Cumplimiento de condiciones de diseño
- Cumplimiento condiciones de dimensionado
- Cumplimiento condiciones relativas a los productos
- Cumplimiento condiciones de construcción
- Cumplimiento condiciones de mantenimiento y conservación

Condiciones de los puntos singulares

Encuentro de la pérgola con paramento vertical.

Se deberá realizar de manera que las fijaciones o anclajes no permitan el paso de la humedad al interior de los muros o elementos estructurales.

Encuentro de la pérgola con elementos horizontales (suelo).

El encuentro entre la estructura de la pérgola y el elemento horizontal donde se sitúa, es la cubierta del Edificio I. Este encuentro consiste en un apoyo sin fijación, solamente afianzado por su propio peso. De esta forma no se perfora la impermeabilización de la cubierta, impidiendo que puedan filtrarse aguas de lluvia a la estructura de la cubierta del edificio.

Productos de construcción.

Características exigibles a los productos de construcción.

El comportamiento de los elementos constructivos utilizados frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

La estructura de la pérgola se compone de tubos de acero que serán lacados al horno en taller para garantizar su perfecta impermeabilidad al agua de lluvia y su resistencia la corrosión del ambiente marino donde se ubica.

Cubiertas

Condiciones de la formación de pendientes

La pérgola proyectada no requiere de inclinación para la evacuación de agua de lluvia, ya que el toldo que alberga en su parte superior es la única superficie horizontal donde se puede acumular el agua de lluvia, y ésta resbalará por sus pliegues hasta caerte por los laterales de la misma.

Condiciones del aislante térmico

No es necesaria la utilización de aislamiento térmico en la pérgola, ya que es un elemento exterior que no está cerrado.

Condiciones de la impermeabilización

No se prevé la ejecución de ninguna impermeabilización para la instalación de la pérgola proyectada.

3.3.2 SECCION HS-2. RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS.

No procede su justificación.

3.3.3 SECCION HS-3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No procede su justificación.

3.3.4 SECCION HS-4. SUMINISTRO DE AGUA

No procede su justificación.

3.3.3 SECCION HS-5. EVACUACION DE AGUA.

Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios o construcciones incluidas en el ámbito de aplicación general del CTE.

La pérgola proyectada no requiere de inclinación para la evacuación de agua de lluvia, ya que el toldo que alberga en su parte superior es la única superficie horizontal donde se puede acumular el agua de lluvia, y ésta resbalará por sus pliegues hasta caerte por los laterales de la misma.

Una vez vertida el agua de lluvia que caiga sobre ella a la cubierta transitable del Edificio I, ésta se evacuará por los sumideros más cercanos a la red de saneamiento público existente en el Puerto.

3.4. CUMPLIMIENTO DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

No existe ningún consumo energético consecuencia de la instalación de la pérgola proyectada, por lo tanto no es de aplicación este documento del CTE.

3.5. CUMPLIMIENTO DB-HSU. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

No existe riesgo de atrapamiento o caída a distintas alturas por la utilización de la pérgola proyectada, por lo tanto no es de aplicación este documento.

Palma de Mallorca, 2 de septiembre de 2019



Fdo.: Alfredo Melo Ayala
Arquitecto, Col. 951.975 COAIB

4. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

Por tratarse la pérgola proyectada de una instalación provisional desmontable, que no modifica ni la altura máxima del edificio, ni el uso, ni la edificabilidad, no es necesario justificar el cumplimiento de cualquier otra Normativa Urbanística.

No se tiene conocimiento de otro tipo de Normativas que sean de aplicación.

Palma de Mallorca, 2 de septiembre de 2019



Fdo.: Alfredo Melo Ayala
Arquitecto, Col. 951.975 COAIB

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

PORT OLIMPIC CALANOVA
AVENIDA JOAN MIRO 327

07015 SAN AGUSTIN

PRESUPUESTO	FECHA	NIF CLIENTE	COD CLIENTE
19.995	15.07.2019	B57809451	4.932

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ESTRUCTURA METÁLICA PARA PÉRGOLA, SEGÚN PLANO DET-10	1,00	6.313,95	6.313,95
	TOLDO CORREDERO ALUMINIO COLOR ANTRACITA 3 GUIAS 80X40 SOPORTE CENTRAL PARA LAS GUIAS TEJIDO PVC IGNIFUGA ANTIPUDRICA POLEAS CORNAMUSAS INCLUIDAS POLEAS PALILLERIA CON DESNIVEL	1,00	1.947,00	1.947,00
	LINEA 7.00 SALIDA 6.80	1,00	2.049,29	2.049,29
	LINEA 7.30 SALIDA 6.80	2,00	350,00	700,00
	INSTALACION POR AUTONOMO			

BASE IMPONIBLE	21% I.V.A.	R.E.	TOTAL
11.010,24	2.312,15		13.322,39

Palma de Mallorca, 2 de septiembre de 2019



Fdo.: Alfredo Melo Ayala
Arquitecto, Col. 951.975 COAIB

6. PLANOS

LISTADO DE PLANOS

- DET 10 – DETALLE DE PÉRGOLAS PARA TERRAZA. PLANTA DE CUBIERTA, EDIFICIO I. COTAS
- DET 11 - DETALLE DE PÉRGOLAS PARA TERRAZA. PLANTA DE CUBIERTA, EDIFICIO I. CÁLCULO DE ANCLAJES.

