

CIUDAD DEPORTIVA RUGBY VALLADOLID

MEMORIA



Alumno: Pablo Pérez Arias
ETSAVA 16/17

ÍNDICE

I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.1. AGENTES	2
1.2. INFOMACIÓN PREVIA.....	2
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS	9
1.5. CUADROS DE SUPERFICIES.....	12
I.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	16
2.1. CIMENTACIÓN.....	16
2.2. ESTRUCTURA PORTANTE	16
2.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA.....	17
2.4. CUBIERTA.....	17
2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	17
2.6. SISTEMA DE ACABADOS	18
2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.....	19
2.8. SISTEMA DE SERVICIOS	20
I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	21
3.1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	21
3.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR	25
3.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES.....	25
3.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	27
3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	28
3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	28
I.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	29

I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

Proyectista: Nombre: D. PABLO PÉREZ ARIAS

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

La finalidad de este documento es la descripción y justificación de las características generales de la obra, de las soluciones concretas adoptadas y de su adaptación a las condiciones urbanísticas de aplicación, así como la estimación de un presupuesto aproximado de las mismas que posibiliten el propósito al que se destina el proyecto.

1.2.2. Emplazamiento y entorno

Emplazamiento Dirección: CARRETERA VALLADOLID-RENEDO 29
Localidad: VALLADOLID
C.P.: 47011

Entorno

La parcela de referencia se ubica en el extremo este de la ciudad de Valladolid, formando parte del complejo deportivo "Ciudad de Valladolid", concretamente en el límite con la ronda de reciente construcción VA-30. La parcela además forma parte de un complejo deportivo más grande que está integrado además por las instalaciones deportivas de la Universidad de Valladolid Fuente La Mora al sur, y por las de Terradillos y la escuela de golf de la federación al norte.



La parcela está delimitada perimetralmente por diferentes vías, al sur por la carretera Valladolid-Renedo, donde se ubica el acceso principal, al norte por el camino Lagar Conde Reinoso que se une a la carretera Valladolid-Renedo, y al este por la ronda exterior VA-30.

El barrio más cercano y en proceso de expansión y construcción es Los Santos-Pilarica, que está en el límite con la ronda interior VA-20 y que es punto de acceso a la carretera Valladolid-Renedo.

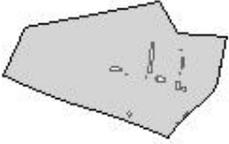
Además, el complejo deportivo mencionado antes está limitado físicamente por el canal del Duero que llega desde el norte y lo rodea por el sur y el oeste.

Parcela

La parcela está clasificada urbanísticamente como equipamiento deportivo.

Referencia catastral: 0636401UM6103F0001ZB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	0636401UM6103F0001ZB  
Localización	CR RENEDO 29 47011 VALLADOLID (VALLADOLID)
Clase	Urbano
Uso principal	Deportivo
Superficie construida (*)	56.063 m ²
Año construcción	1991

PARCELA CATASTRAL		
	Parcela construida sin división horizontal	
	Localización	CR RENEDO 29 SGA VALLADOLID (VALLADOLID)
	Superficie gráfica	233.068 m ²



CONSTRUCCIÓN						
Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
VIVIENDA	-	00	01	114		
DEPORTIVO	-	00	01	6.828		
DEPORTIVO	-	00	01	439		
DEPORTIVO	-	BJ	01	5.041		
DEPORTIVO	-	BJ	01	8.906		
SANIDAD	-	00	01	503		
DEPORTIVO	-	BJ	01	9.464		
DEPORTIVO	-	00	01	1.172		
SANIDAD	-	00	01	539		
DEPORTIVO	-	BJ	01	18.660		
ALMACEN	-	00	01	252		
SANIDAD	-	00	01	21		
SANIDAD	-	00	01	20		
SANIDAD	-	00	01	16		
SANIDAD	-	00	01	10		
DEPORTIVO	-	BJ	01	3.925		
DEPORTIVO	-	00	01	6		
ALMACEN	-	00	01	23		
APARCAMIENTO	-	00	01	124		

La parcela cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: La parcela cuenta actualmente con un único acceso directo desde la carretera Valladolid-Renedo.

Abastecimiento de agua: El agua potable procede de la instalación de red municipal de abastecimiento de agua de Valladolid y cuenta con canalización y acometida por los usos ya existentes.

Abastecimiento de riego: La parcela tiene conexión para el abastecimiento del riego de los campos y zonas verdes.

Saneamiento: La red de saneamiento general de Valladolid llega hasta la parcela de referencia y al menos cuenta con una acometida por los usos ya existentes.

Suministro de energía eléctrica: El suministro de red eléctrica de baja tensión está actualmente dado de alta y funcionando en la parcela. La línea de media tensión pasa por los límites de la parcela, incluso alguna torreta se sitúa dentro de la misma.

1.2.3. Normativa Urbanística

1.2.3.1. Marco normativo estatal y autonómico

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.
- Ley 14/2006, modificación de la Ley 10/1998, de Ordenación del Territorio de Castilla y León.
- Ley 10/2002, Ley de Urbanismo de Castilla y León. Modificación Ley 5/1999.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006.
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).
- Real Decreto 2/2008, de 20 de junio, Texto Refundido de la Ley del Suelo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

1.2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

El proyecto se plantea bajo las condiciones establecidas por el **Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid**.

1.2.3.3. Condiciones particulares de aplicación

En la condición de edificabilidad máxima en el PGOU 2003 no establece un valor de m²/m².

La altura máxima según PGOU no queda definida.

Tiene una clasificación de área deportiva con una condición de uso de instalaciones deportivas públicas.

Por tanto, la parcela no tiene unos cumplimientos definidos.

No se define la superficie máxima a ocupar de la parcela ni las condiciones de superficies permeables. La superficie ocupada en el proyecto por edificaciones es de 29.490,00 m² sobre los 230.833,00 m², resultando una ocupación del 13%. La superficie permeable del proyecto entre los campos de fútbol, zonas verdes y los aparcamientos que utilizan suelo permeable es de 51.828,00 m² + 48.559,00 m² + 14.665,00 m² respectivamente, sumando un total de 115.052,00 m², que corresponde a un 50% de la superficie total de la parcela.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Programa de necesidades

El programa de necesidades se divide en:

A. ÁREA DEPORTIVA

El proyecto de la ciudad deportiva del rugby Valladolid consta de diferentes áreas deportivas:

- **Estadio Pepe Rojo:** El estadio de rugby Pepe Rojo como campo principal del complejo y que, además de reunir las instalaciones para el propio estadio, se completa en planta baja con una cafetería, un restaurante, un espacio de ocio, una guardería, una tienda y baños públicos. En planta primera el estadio ya tiene en las esquinas tanto baños para los espectadores como zonas de consumición. Además, se completa las necesidades con dos palcos privados y una zona para prensa y retransmisión. En la parte exterior se encuentran las taquillas y un pasillo para la exposición de trofeos e imágenes del rugby de exposición. El estadio también dispone de aparcamiento privado y un espacio reservado para los servicios sanitarios de ambulancia.
- **Velódromo Narciso Carrión:** La parcela dispone de un edificio para la utilización de eventos de ciclismo. El edificio se mantiene y se mejoran las instalaciones acordes a las del nuevo proyecto.
- **Pista de atletismo:** También existe una pista de atletismo apta para eventos deportivos, con todas sus instalaciones tanto de vestuarios nuevos, edificio para foto finish, edificios para el cuidado y mantenimiento y almacenes. Dentro de la pista de atletismo se encuentra un campo de rugby que se mantiene.

- **Tiro con arco y adiestramiento de perros:** La parcela tiene estos dos espacios que se van a trasladar a otra zona nueva, ampliándolos y mejorando las instalaciones para potenciar su uso.
- **Campos de entrenamiento de rugby:** Se propone una ampliación de campos de entrenamiento y juego adaptados para todas las categorías. Además de los campos de entrenamiento se completa el conjunto con un campo técnico y un gimnasio.
- **Pistas de hockey al aire libre:** Como deporte nuevo tanto en la parcela como en la zona que completa el complejo de Fuente la Mora y Terradillos, se proponen dos pistas de hockey al aire libre, equipadas con vestuarios e instalaciones.

B. ÁREA ADMINISTRATIVA

El área administrativa se compone de un edificio que contiene tanto la administración como oficinas de trabajo, salas de reuniones y asambleas. El edificio tiene garaje de uso privado.

C. ÁREA SOCIAL

El área social se incorpora al complejo del estadio Pepe rojo. Además, distribuidos por el recinto existen zonas con puestos de consumo cercanas a los campos de entrenamiento y juego que se abren dependiendo de la demanda y los horarios.

D. ÁREA RESIDENCIAL

Consta de un edificio para la residencia de los jugadores, compuesta tanto por habitaciones como por zonas comunes totalmente equipadas para hacer vida durante toda la temporada. El edificio tiene garaje de uso privado para los jugadores.

E. TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES

Los tratamientos de espacios exteriores empiezan fuera de la parcela. La adecuación y el diseño de carriles bici que comunican la parcela con las parcelas colindantes, con zonas verdes y con la ciudad. También se plantean accesos nuevos, tanto de ampliación de carriles para la aceleración y deceleración, así como otros totalmente nuevos repartidos a lo largo del perímetro, de modo que puedan sectorizarse según demanda.

Un número de plazas de aparcamiento que atienda tanto al estadio como a los campos de entrenamiento y juego.

Espacios públicos, plazas, puestos, mobiliario y zonas verdes.

1.3.2. Descripción general del proyecto

La ciudad deportiva rugby Valladolid atiende a las necesidades de la ciudad por el crecimiento del deporte en la ciudad. La ubicación del proyecto viene a completar una zona deportiva ya existente, convirtiéndose en una de las áreas deportivas más grandes de la ciudad de Valladolid. El complejo deportivo reúne tanto las instalaciones para el uso del rugby como para otros deportes de atletismo, ciclismo y hockey. Se trata de un conjunto de edificaciones que se van disponiendo asociadas a los campos de juegos y al campo principal, el nuevo estadio Pepe Rojo. Por lo tanto, es un proyecto de un conjunto de partes que hacen un todo, conformando una pequeña ciudad.

1.3.2.1. Accesos

Los accesos se han pensado en mejorar el único acceso actual existente, reforzando la circulación de entrada. Se disponen dos raquetas que dan prioridad diaria al uso de la carretera Valladolid-Renedo que comunica con la ronda exterior VA-30. Para el uso puntual de la ciudad deportiva se utilizan los nuevos desvíos. Estos desvíos también sirven para la entrada y salida de las instalaciones de Fuente la Mora y para la conexión con la nueva vía que se plantea. En el camino Lagar Conde Reinoso se mejora la vía y se adapta a las nuevas necesidades. La mejora de los accesos también favorece la entrada de los autocares y del transporte público, habilitando zonas específicas para sus paradas.

1.3.2.2. Carril bici

Se diseña un nuevo carril bici que una la ciudad deportiva con la ciudad. El diseño incluye dos tipos de carriles, uno paralelo a la vía carretera Valladolid-Renedo, y otro en la utilización y conexión con la senda verde del río Esgueva que se una a la ciudad deportiva y también se conecte con los caminos anexos del Canal del Duero.

1.3.2.3. Aparcamiento

Se diseña un aparcamiento sectorizado en diferentes módulos, por lo que así se atiende a las necesidades de cada momento, campo y espacio. El tipo de material utilizado para el aparcamiento es una losa de cemento "pavicésped" que consigue drenar el agua de lluvia y proporciona espacio para el crecimiento verde entre los huecos del material. El sectorizar el aparcamiento va unido también con la sectorización de las entradas. Para no tener una vista de hileras de coches los aparcamientos alternan el número de plazas con zonas verdes que van arboladas con especies de hoja caduca. Además, en los aparcamientos se van a disponer de puestos específicos para dejar las bicicletas. El conjunto queda cerrado con aparcamientos para minusválidos y estaciones de para coches eléctricos.

1.3.2.4. Arbolado

Los árboles forman una parte importante del proyecto, ya que el espacio de la ciudad deportiva está dentro de una zona verde de parques al este de la ciudad. Al completar el solar esa zona de la ciudad se pretende que también la complete como zona verde. Además, la especie que se propone plantar es la acacia, que consigue captar una mayor cantidad de CO₂ y pretende convertir la parcela en un nuevo pulmón de la ciudad.

1.3.2.5. Espacio libre

La idea del proyecto es que el espacio libre sea el protagonista del complejo, esto quiere decir que además de los espacios específicos para los viandantes y zonas verdes, la vía de los vehículos será de coexistencia, para que los viandantes y ciclistas puedan moverse libremente por todo el recinto. La parcela se convierte así en una plataforma única que se zonifica por el uso de diferentes materiales en el pavimento, impidiendo así que existan barreras físicas y adecuándolo a una movilidad total.

La distribución se hace por medio de una serie de calles apenas jerarquizada, como si fuese una ciudad en la que existen avenidas y calles que dan a una vía principal. Estas calles son unas bandas que son paralelas a los campos de entrenamiento y juego en las que además de dar acceso a los vestuarios y campos, contienen unas torres cuyo uso se describirá posteriormente. Existe un número de plazas de diferentes tamaños que atienden a los diferentes edificios existentes (vestuarios, estadio, campos de hockey, velódromo, etc.).

1.3.2.6. Torres

La torre es una edificación recurrente que se va a disponer en las bandas paralelas lante a los campos de rugby. Es un elemento que se va a distribuir por todo el complejo y que tiene diferentes funciones:

- Espacio para las personas: El interior se puede dividir por plantas, ya que cada planta proporciona un tipo de uso diferente. La torre consta de una planta baja más tres. En la planta baja de acceso tiene un espacio para dejar las bicicletas en su interior, un banco para ver el campo sentado y unas escaleras que dan acceso a las plantas superiores. La planta primera y segunda las personas son miradores resguardados del sol y de la lluvia. Y la última planta es un mirador descubierta.
- Depósito de drenaje: Como cimiento de las torres se utiliza un depósito de drenaje prefabricado de hormigón que va unido al drenaje de los campos. El agua de lluvia o de utilización del riego diario se recoge y se utiliza para volver a regar los campos y así evitar el uso de la red de abastecimiento siempre que se pueda. Por eso la disposición de las torres es en las bandas y cercanas a los campos de juego.

La torre se materializa mediante una construcción de paneles de madera CLT colocados sobre el tanque de drenaje, revestidos por una piel de lamas de madera. Tiene dos testeros casi ciegos con unas aberturas de huecos puntuales, y dos fachadas donde las lamas se abaten verticalmente, de forma que se pueden abrir los huecos necesarios dependiendo de la demanda. Al elevar y plegar las lamas se forman unas pequeñas marquesinas que actúan de parasol tanto en la planta baja, como en la primera y segunda. Su aspecto con todo cerrado es de un sólido permeable de planta cuadrada.

1.3.2.7. Vestuarios y Gimnasio

Los vestuarios y gimnasio van asociados a los campos de rugby, y por las necesidades solicitadas se disponen de dos edificios por cada campo. La construcción es sencilla y repetitiva de modo que todos tienen un aspecto exterior igual y no haya diferencias ni por equipos, ni por campos ni sexos, pero sí cambian su capacidad dependiendo de la necesidad de más módulos de vestuarios o menos, instalaciones o almacenes. Su acceso es transversal a las bandas que hacen de

distribuidores. Cada vestuario va equipado con duchas y aseos. Las diferentes alturas de las estancias hacen que su ventilación e iluminación se dé de diferente forma. El gimnasio va asociado al campo de entrenamiento específico táctico. También va equipado con duchas y aseos y una sala de masajes y una pequeña zona de spa.

1.3.2.8. Residencia de jugadores

El diseño de la residencia de jugadores se hace para que además de dormir y comer allí, tengan unas instalaciones acordes a su uso durante toda la temporada. La residencia se compone de cuatro partes:

- Las habitaciones se disponen tanto al este como al oeste en dos franjas. Cada habitación cuenta con un baño privado y una terraza. Estas terrazas se comunican exteriormente entre ellas y disponen de unas ventanas de lamas al exterior de la misma forma que las torres. Por dentro de la residencia también se comunican las habitaciones mediante un pasillo que distribuye a otras zonas y espacios comunes.
- En la zona norte se encuentra la parte pública de la residencia. La entrada dispone de un aparcamiento de bicis, y una vez dentro dos amplias salas para usos múltiples junto con una recepción. La zona pública se separa de la residencia y parte más privada mediante un gran vestíbulo.
- La zona sur es la parte común a los jugadores para su día a día. Dispone de cocina y de un gran comedor y de salas anexas tanto para ocio, descanso o lectura, que van conectadas con los pasillos de las habitaciones de los jugadores.

Ya que la residencia se hace en planta baja se disponen una serie de patios accesibles repartidos puntualmente para que todas las estancias intermedias tengan ventilación y luz natural. Esta idea también se va a dar en las oficinas. Sin embargo, todo el edificio se cubre de una piel exterior dejándolo como un sólido permeable. El edificio asimismo cuenta con garaje privado para los jugadores.

1.3.2.9. Oficinas

El diseño de las oficinas se comparte con la residencia de jugadores. Se divide en dos partes que se distribuyen desde la recepción:

- Parte este: Desde la recepción se entra a la parte este que la componen los despachos administración y oficinas de los directivos. Cada estancia va asociada a un patio compartido que proporciona ventilación y luz natural. Esta zona tiene dos pasillos que van desde lo más público, la administración, hasta lo más privado, los despachos de los directivos.
- Parte oeste: Desde la recepción se accede a una sala de espera que va a distribuir la entrada a una sala de juntas y a una gran estancia de uso múltiple.

Se trata de dividir dentro del edificio los usos más públicos y los despachos de uso laboral más privados. El edificio cuenta con garaje privado para el personal que trabaja allí.

1.3.2.10. Estadio

El estadio se convierte en un gran complejo por los distintos usos que se le añaden, de esta forma sería como un gran club social..

- Parte sur: Zona principal del complejo, donde se encuentran los diferentes locales como restaurante, cafetería, zona de ocio, guardería, tienda y baños públicos. Es un espacio semiabierto que se comunica con el exterior por múltiples entradas y que hace que el espacio libre fluya hacia el interior y viceversa, que sea accesible. Dentro de esos espacios de entrada se diferencia espacios tipo plaza interior o directamente entradas de menor tamaño y su conexión con la planta primera es mediante escaleras o ascensores repartidos por toda la zona sur. También se dispone de aparcamiento para bicicletas en el interior. En la planta primera una parte se destina al acceso al estadio, en la que se acompañan con vacíos de patios a las plazas interiores u otras zonas, jardineras, bancos, y unos jardines verticales que hacen la función de ayudar a la ventilación de la zona superior refrescando en verano el ambiente. Se consigue un espacio diáfano de grandes luces gracias a la estructura de la cubierta. También desde la planta superior se puede ver el campo de rugby anexo al campo principal, además de acceder a la gra-

da sin necesidad de entrar al estadio. Desde esta parte se disponen 4 entradas al interior del estadio.

- **Parte este:** La parte oeste es el lado longitudinal del estadio, por lo que es un gran pasillo que tiene tres funciones, la de acceso al interior del estadio con dos puertas, y acceso a palcos y zonas de prensa, una segunda función de mirador hacia el campo de atletismo, y una tercera en la que el gran pasillo se convierte en una exposición y museo del rugby con los trofeos de los equipos de la ciudad, así como imágenes del rugby de Valladolid y de la historia del rugby.
- **Parte norte:** La parte norte es un gran acceso mediante una rampa de diferentes tramos y con pendientes adaptadas a la normativa de movilidad que se convierte en una gran promenade. A medida que se va ascendiendo te vas encontrando con el estadio, y con el mirador hacia las pistas de atletismo que te obliga a girar en su tramo final para poder acceder a las 4 entradas de esta zona o dirigir a los espectadores por el pasillo de exposiciones a la zona este y sur.
- **Parte oeste:** La componen principalmente la grada existente actualmente. Se modifica el pasillo para que ganar tamaño a lo ancho, ya que el número de personas que había y el tamaño del mismo daba problemas de aglomeraciones.

El interior del estadio por lo tanto queda unido con un anillo que une todas las gradas a la cota de la planta primera de acceso. Se busca en el diseño del estadio la unificación de las zonas y que la movilidad sea lo más rápida y cómoda posible. En cada esquina del estadio se dispone de servicios tanto de baños como de zonas de consumición. La iluminación del campo de juego se mejora con una serie de cuatro torres que proporcionan una luz adaptada con los ángulos que manda la normativa pudiéndose organizar partidos nocturnos.

1.3.2.11. Materialidad

La idea principal del diseño de toda la ciudad deportiva es utilizar un mismo material, paneles de madera contralaminada CLT, ya sea en su forma de sección por capas cuando sea necesario aislamiento o de forma maciza para estructuras. Además, se utiliza un mismo módulo entre ejes para todas las edificaciones, incluida la estructura del estadio, consiguiendo por tanto una idea homogeneizadora, pero materialmente se consiguen distintas morfologías. El estadio mantiene las gradas existentes y las amplía con algunas filas en las gradas nuevas. Las gradas más cercanas al campo serán de hormigón, unificando el anillo existente, pero la planta superior ya será de madera como el resto del proyecto.

En los edificios que necesitan aislamiento se completan con una cubierta ajardinada con el objetivo de lograr una arquitectura pasiva, reduciendo el consumo de las instalaciones térmicas. Las fachadas de todos los edificios se componen de módulos de lamas que proporcionan un tratamiento exterior semipermeable a la luz y a su vez crean un recinto delimitado.

1.3.2.12. Instalaciones

En las instalaciones generales cabe destacar:

- **Instalaciones térmicas:** Se va a disponer de una caldera de biomasa con sus correspondientes silos de almacenaje que consigue suministrar energía a todos los edificios del distrito, ya sea del proyecto como a las zonas deportivas de Fuente la Mora y Terradillos.
- **Instalaciones de riego:** Con el sistema de drenaje y los depósitos utilizados se piensa en un sistema automatizado de riego que sea sostenible y que, dependiendo de las lluvias del año, consigue no utilizar agua de riego externo, sino que se reutiliza la captada por los campos.

1.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

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.

Los requisitos definidos serán utilizados de forma independiente en cada edificio atendiendo a las necesidades y uso a los que va destinado.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

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.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Planeamiento Urbanístico de la localidad.

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

De conformidad con la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio cumple las condiciones exigidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

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

De conformidad con el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el edificio cumple con lo dispuesto en dicho Decreto.

Los edificios dispondrán de instalación común de telefonía y audiovisuales.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Se ha dotado al complejo de casilleros postales en el edificio de recepción y en la zona administrativa.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

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

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

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el espacio 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.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

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

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado para que puedan ser usados con los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

accidentes para los usuarios del mismo.

El local reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, 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.

Los edificios proyectados disponen de los 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.

Los edificios proyectados disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellas de forma acorde con el sistema público de recogida.

Los edificios proyectados 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.

Los edificios proyectados 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.

Los edificios proyectados disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas.

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

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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.

Los edificios proyectados disponen de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades 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.

En los edificios proyectados queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá por las instalaciones de la caldera de biomasa del distrito.

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

No hay.

1.4.1.1. Cumplimiento de otras normativas específicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable:

INDICE NORMATIVA OBLIGATORIAS

- 1.- GENERAL
 - Ordenación de la Edificación
- 2.- ESTRUCTURAS
 - 2.1 Acciones en la edificación
 - 2.2 Cimentación
 - 2.3 Madera
- 3.- INSTALACIONES
 - 3.1 Agua
 - 3.2 Ascensores
 - 3.3 Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
 - 3.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 3.5 Electricidad
 - 3.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
 - 3.7 Instalaciones de Gas
- 4.- CUBIERTAS
 - 4.1 Cubiertas
- 5.- PROTECCIÓN
 - 5.1 Aislamiento Acústico
 - 5.2 Aislamiento Térmico
 - 5.3 Protección Contra Incendios
 - 5.4 Seguridad e Higiene en el Trabajo
 - 5.5 Seguridad de Utilización
- 6.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
 - 6.1 Barreras Arquitectónicas
- 7.- VARIOS
 - 7.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 7.2 Medio Ambiente
 - 7.3 Control de Calidad
 - 7.4 Otros
- 8.- NORMATIVA DE CASTILLA Y LEÓN
 - 8.1 Accesibilidad y supresión de barreras
 - 8.2 Urbanismo y ordenación del territorio
 - 8.3 Medio ambiente

1.5. CUADROS DE SUPERFICIES

GIMNASIO		VESTUARIO	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)	UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
1- VESTÍBULO ENTRADA	17,50	1- BAÑO VESTUARIO	14,32
2- BAÑO VESTUARIO	14,32	2-DUCHAS VESTUARIO	25,00
3-DUCHAS VESTUARIO	24,75	3-TAQUILLAS	51,25
4-TAQUILLAS	51,25	4-VESTUARIO ARBITROS	24,14
5-SALA MASAJE+SPA	50,63	5-ALMACÉN	10,00
6-ALMACÉN	12,37	6-SALA INSTALACIONES	13,75
7-SALA INSTALACIONES	11,37		
8-SALA MAQUINAS GYM	103,75	TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	342,10
9-SALA BICICLETAS	51,25	TOTAL SUPERFICIE PATIOS	107,50
10-PASILLOS	15,00	TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	510,62 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	352,19		
TOTAL SUPERFICIE PATIOS	53,00		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	454,19 m²		

RESIDENCIA		OFICINAS	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
1- APARCAMIENTO BICICLETAS		1- APARCAMIENTO BICICLETAS	
2- RECEPCIÓN	25,00	2- RECEPCIÓN	25,00
3-SALA POLIVALENTE	51,25	3-DESPACHO GERENCIA	25,00
4- SALA AUDIOVISUAL	51,25	4-DIRECCIÓN TÉCNICA	38,75
5-VESTÍBULO	57,25	5-SECRETARÍA GENERAL	51,25
6-ALMACÉN	7,88	6-DESPACHO DIRECTIVO	25,00
7-SALA INSTALACIONES	13,40	7-SALA COMÚN	38,75
8-PASILLO HABITACIONES	219,00	8-BAÑO	16,75
9-HABITACIÓN JUGADORES	31,41	9-BAÑO MINUSVÁLIDOS	4,94
10-BAÑO HABITACIÓN	7,13	10-ALMACÉN PEQUEÑO	6,91
11-COCINA	40,50	11-SALA INSTALACIONES	11,75
12-SALA REFRIGERACIÓN	7,56	12-ALMACÉN GRANDE	14,50
13-SALA CONGELACIÓN	5,50	13-VESTÍBULO ESPERA	25,00
14-COMEDOR	105,00	14-SALA JUNTAS	51,25
15-SALA ESTUDIO	51,25	15-SALA POLIVALENTE	105,00
16-SALA ESTAR	33,75	16-PASILLOS	107,44
17-SALA LECTURA	17,00		
18-SALA JUEGOS	51,25	TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	597,29
19-BAÑO	16,75	TOTAL SUPERFICIE PATIOS	208,80
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	1370,23	TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	903,13 m²
TOTAL SUPERFICIE PATIOS	400,00		
TOTAL PASILLOS EXTERIORES	117,50		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	2149,37 m²		



ESTADIO	
CAFETERIA	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
C1- CAFETERÍA	158,27
C2-BAÑO	16,75
C3-ALMACÉN	51,25
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	180,65 m²
CENTRO OCIO	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
CO1- VESTÍBULO	43,75
CO2-SALA BILLAR	25,00
CO3-SALA ESTAR	77,50
CO4-SALA AUDIOVISUAL	51,25
CO5-BAÑO	16,75
PASILLO	15,37
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	229,62 m²
CENTRO OCIO	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
R1- VESTÍBULO	158,27
R2-SALA PRIVADA	16,75
R3-BAÑO PRIVADO	51,25
R4-BAÑO GENERAL	16,75
R5-COCINA	41,42
R6-SALA REFRIGERACIÓN	5,26
R7-SALA CONGELACIÓN	3,74
R8-COMEDOR	270,37
PASILLOS	20,60
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	436,35 m²
GUADERÍA	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
G1- RECEPCIÓN	25,00
G2-SALA GUARDERÍA	77,50
G3-BAÑO 1	2,84
G4-BAÑO 2	2,84
G5-ALMACÉN	4,77
G6-BAÑO 3	4,35
G7-OFICINA	25,00
PASILLOS	7,50
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	149,80 m²
BAÑOS PÚBLICOS	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
B1- BAÑO MUJER	19,80
B2-BAÑO MINUSVÁLIDO	3,60
B3-BAÑO HOMBRE	19,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	42,40 m²
TIENDA	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
T1- TIENDA	130,00
T2-PROBADORES	12,80
T3-ALMACÉN	8,76
T4-ASEO	2,82
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	154,38 m²
VESTUARIO EXTERIOR GRANDE	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
VEG1- BAÑO	14,32
VEG2-DUCHAS	24,75
VEG3-TAQUILLAS	51,25
PASILLO	9,81
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	100,13 m²

ESTADIO	
VESTUARIO EXTERIOR PEQUEÑO	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
VEP1- TAQUILLA	16,82
VEP2-BAÑO	2,96
VEP3-DUCHA	3,18
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	22,96 m²
INSTALACIONES ATLETISMO	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
IA1-PLANTA 0	19,20
IA2-PLANTA 1	19,20
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	38,40 m²
ALMACÉN JARDÍN	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
AJ-ALMACÉN	25,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	25,00 m²
ALMACENES DEPORTIVOS	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
AD1-ALMACÉN 1	51,25
AD2-ALMACÉN 2	13,75
AD3-ALMACÉN 3	25,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	90,00 m²
GARAJE	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
EG1-GARAJE	1181,31
EG2-BAÑO GARAJE	16,75
EG3-ALMACÉN 1	6,91
EG4-SALA INSTALACIONES	6,91
EG5-GARAJE TRACTOR	160,82
EG6-ALMACÉN JARDÍN	25,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	1397,70 m²
TORRES DE LUZ	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
ET1-SALA INSTALACIONES X4	20,40
ET2-ALMACÉN 1	9,69
ET3-ALMACÉN 2	6,80
PASILLOS X4	12,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	81,60 m²
ALMACENES	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
EA1-ALMACENES	318,34
PASILLOS	234,70
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	553,04 m²
GRADAS	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
EGR1-GRADA OESTE	605,51
EGR2-GRADA OESTE 2	198,55
EGR3-GRADA NORTE	392,19
EGR4-GRADA ESTE	698,07
EGR5-GRADA SUR	392,19
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2286,51 m²

ESTADIO	
VESTUARIOS	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
EV1-VESTÍBULO 1	109,52
EV2-VESTÍBULO 2	75,05
EV3-VESTÍBULO 3	75,05
EV4-VESTÍBULO 4	149,50
EV5-VESTÍBULO PRENSA	33,75
EV6-SALA MÁQUINAS	51,25
EV7-ALMACÉN PEQUEÑO X2	23,61
EV8-ENFERMERÍA	50,83
EV9-SALA PRENSA	105,07
EV10-VESTUARIO ÁRBITROS	48,15
EV11-BAÑO VESTUARIO X6	14,89
EV12-DUCHAS X6	25,00
EV13-TAQUILLAS X6	51,25
EV14-ALMACÉN GRANDE X2	50,35
EV15-SALA MASAJE	50,57
PASILLOS	218,30
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	1661,80 m²
CAMPO	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
CAMPO RUGBY	9979,45
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	9979,45 m²
ESPACIO LIBRE PLANTA BAJA	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
SUPERFICIE LIBRE	2249,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2249,00 m²
PLANTA PRIMERA	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
EP1-TAQUILLA ENTRADAS X2	9,25
EP2-ACCESO ESCALERAS X2	6,65
EP3-BAR X4	25,00
EP4-ALMACÉN BAR X4	9,25
EP5-BAÑO MUJER X4	12,65
EP6-BAÑO HOMBRE X4	12,65
EP7-PALCO VIP X2	70,87
EP8-BAÑO PRESA	10,91
EP9-ALMACÉN PRENSA	13,18
EP10-SALA PRENSA X3	17,03
EP11-GRADA SUPERIOR X2	117,00
COMUNICACIÓN INTERIOR	2043,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2780,68 m²
ESPACIO LIBRE PLANTA PRIMERA	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
SUPERFICIE LIBRE	4978,93
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	4978,93 m²
SUPERFICIE TOTAL ÚTIL P0	19678,79 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTR	22071,23 m²
SUPERFICIE TOTAL ÚTIL P1	7759,61 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTR	8361,25 m²
SUP TOTAL CONSTRUIDA ESTADIO	30433 m²

TORRES	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE ÚTIL (m²)</u>
1-PLANTA BAJA	25,00
2-PLANTA PRIMERA	25,00
3-PLANTA SEGUNDA	25,00
4-PLANTA TERCERA	25,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	100,00
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	112,36 m²

SUPERFICIE TOTAL CAMPOS RUGBY NUEVOS	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</u>
1-CAMPO GRANDE x2	16800,00
2-CAMPO MEDIANO x2	2700,00
3-CAMPO PEQUEÑO x2	1200,00
4-CAMPO ENTRENAMIENTO	2268,00
TOTAL SUPERFICIE CAMPOS NUEVOS	22968 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL EDIFICIOS	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</u>
1-GIMNASIO	454,19
2-VESTUARIOS x9	4595,58
3-RESIDENCIA	2149,37
4-OFICINAS	903,13
5- TORRES x14	1573,04
6-ESTADIO	30433,00
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	40.108 m²

SUPERFICIE PROYECTO GENERAL	
<u>UNIDAD</u>	<u>SUPERFICIE (m²)</u>
1-PARKING	14665,00
2-SUP. VERDE	48559,00
3-CAMPOS RUGBY	51828,00
4-VIAL INTERIOR	35437,00
5- VIAL EXTERIOR	1524,00
6-EDIFICIOS PLANTA	29490,00
7-ESPACIO LIBRE	49330,00
TOTAL SUPERFICIE	230.833 m²

I.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en proyecto

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los sistemas concretos de los edificios. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

2.1. CIMENTACIÓN

Para los edificios de vestuarios, gimnasio, residencia y oficinas se utiliza una cimentación de hormigón armado para la formación de un sistema de zapatas corridas con murete recrecido para el apoyo del forjado y muros de los edificios. Dependiendo del edificio varían las dimensiones y dependiendo si existen muros de sótano que se utilizará muros pantalla hasta la misma cota que los muretes recrecidos. La cimentación se asienta sobre las siguientes capas, grava gruesa, lámina impermeable tipo DELTA-DRAIN con una lámina polimérica adherida a su superficie posterior y capa de 10-15 cm de espesor de hormigón de limpieza. Se colocará un tubo de PVC Ø150mm, perforado como drenaje perimetral sobre relleno de gravas en los muros sótano.

La cimentación de las torres es una losa de cimentación de hormigón armado como base sobre la que se apoya el depósito monolítico prefabricado de drenaje de hormigón reforzado con fibras que se trae desde fábrica con la previsión de conexiones necesarias.

La cimentación del estadio es una combinación de losa de cimentación con zapatas corridas y zapatas aisladas. Todas ellas al igual que en el resto de edificios llevan un murete recrecido para el apoyo de la estructura de madera CLT. Para el arranque de los pilares del estadio se hará un recrecido para la colocación de la placa de anclaje de acero. Las zapatas corridas se dispondrán por donde se apoyen los muros y en alguna ocasión dada la proximidad de las zapatas se unirán.

2.2. ESTRUCTURA PORTANTE

Con la idea de unificar materiales para la construcción existe dos tipos de estructura portante, la necesaria con el aislamiento y la estructura de sección maciza de madera CLT. Se busca que el cerramiento sea a su vez la estructura portante. En el proyecto en su totalidad la distancia entre ejes para la estructura ya sea de los edificios, torres o del estadio es de 5,25m, buscando la estandarización de las piezas que se ayuda del proceso mecánico de poder hacer y transportar desde fábrica.

Estructura con aislamiento.

- EGO-CLT MIX 220

h [mm]	luz máxima B [m]												
	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00		
c_{d1} [kN/m ²]	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00		
c_{d2} [daN/m ²]	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
EGO-CLT 3 apoyos	60	4,0	3,6	3,3	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	
	73	4,7	4,2	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	
	81	5,3	4,8	4,4	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	
	99	6,3	5,7	5,3	5,0	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,8	
	135	8,3	7,6	7,1	6,7	6,3	6,1	5,8	5,7	5,5	5,3	5,2	
	165	8,9	8,2	7,6	7,2	6,9	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	5,7	
	225	11,6	10,7	10,1	9,6	9,2	8,8	8,6	8,3	8,0	7,8	7,6	
	EGO-CLT MIX 3 apoyos	190	8,3	7,6	7,2	6,8	6,5	6,2	6,0	5,8	5,7	5,5	5,4
		230	9,5	8,8	8,3	7,9	7,6	7,3	7,0	6,8	6,6	6,5	6,3
		300	11,4	10,7	10,1	9,6	9,3	8,9	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8
330		12,1	11,4	10,8	10,4	9,9	9,6	9,3	9,0	8,8	8,6	8,4	

1kg = 1daN
1kN = 100kg
1MPa = 1N/mm²

Módulo de Young, E= 10.000 N/mm²
Límite elástico, $f_{m,d}$ = 10 N/mm²
Densidad, ρ = 450 kg/m³

*carga por m² aplicada con un intereje de 625mm
**efectos de fatiga no considerados.

Nota: espesores especiales bajo consulta.

Como además se utiliza para el cerramiento se busca que cumple la transmitancia de Valladolid. El panel por el interior se va a trasdosar con placas de yeso laminado siendo los muros verticales los más débiles en cuanto a aislamiento y se consigue una transmitancia de 0.35 W/m². La estructura aguanta una cubierta vegetal proporciona aislamiento añadido además del propio aislamiento de fibra de madera más ancho que los paramentos verticales.

-Estructura sin aislamiento.

- EGO-CLT 250. Para la utilización de la estructura del estadio. Para salvar las distancias de la planta primera diáfana se utiliza un canto de 2m para las vigas. Para los encuentros de las vigas entre vigas y de las vigas entre los pilares también de EGO-CLT 250 se utilizan dobles placas de anclaje unidas mediante pernos y pasadores. Las cargas que se han utilizado como sobrecargas de cubierta son de 3KN/m². Para el refuerzo de la estructura se disponen tensores cruzados.
- EGO-CLT 150. Para la formación de la estructura de las torres, tanto para los testeros como para los forjados que se unen mediante elementos de anclaje de acero.

En las tablas se han utilizado maderas con densidad 450 kg/m³, pero la elegida para el proyecto tanto con aislamiento como sin aislamiento es una madera de Pino Radiata de 520 kg/m³ por lo que la resistencia es aún mayor. Dependiendo del uso será de clase resistencia C24 o C40.

2.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA

La envolvente de la fachada para todos los edificios incluso el estadio es un sistema de lamas, que se fabrican en módulos de 5,25m o 5m, que se unen mediante un bastidor de madera. Éste módulo se une a las fachadas mediante un sistema de cuelgue por estribos. En las fachadas de madera CLT se colocan unos estribos de la marca Rothoblaas de 30x70x16mm de medidas reducidas y gran capacidad portante. Las lamas de madera de pino son de 40x150mm y de altura variable según donde se coloquen, y tienen tratamientos para su uso en el exterior.

Para mejorar la seguridad se dispondrán estribos en la parte superior e inferior de los bastidores de forma que la fachada quede más fijada.

2.4. CUBIERTA

La cubierta se divide en dos tipos, una para los edificios con necesidad de aislamiento y otra para el estadio.

- Edificios con aislamiento: Se utiliza una cubierta vegetal de tipo extensiva con espesor no mayor de 14cm y con vegetación resistente al clima de Valladolid como una tundra. El agua de lluvia es aprovechada por la cubierta, aunque se disponen de sumideros repartidos por toda la cubierta. Además del sustrato la cubierta lleva las capas: filtrante geotextil, capa drenante nodular de polietileno de alta densidad y otra capa de geotextil, lamina impermeable de tipo antirraiz. Con una formación de pendiente de mortero aligerado con arlita y junta de dilatación perimetral y cada separación necesaria.
- Estadio: Para que la cubierta del estadio sea ligera se ha optado por una solución de planchas de zinc engatillada montada sobre rastreles para la ventilación que se apoyan sobre un panel de madera CLT fijado a la estructura de la cubierta. Para conseguir un espacio para instalaciones se realiza un falso techo con otro panel de madera CLT.

2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Los sistemas de compartimentación utilizados son comunes a todos los edificios por lo que se trata de unificar materiales y sistemas de compartimentación. Además, con el sistema estructural utilizado permite el paso de instalaciones por su interior.

Descripción del sistema
<p>Partición 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>En los edificios con aislamiento la cara interior de la estructura se realizan particiones con el panel de madera EGOIN EGO-CLT MIX 220 con trasdosado de placa de yeso <i>Knauf Standard</i> de 15mm sobre rastreles de madera de pino y remate inferior con rodapiés de madera. Si la</p> </div>

Partición 2	partición da al exterior en la cara exterior se dispondrá de una capa añadida de madera con tratamiento para exteriores. El tabique de baños, cocinas y zonas húmedas se compone del panel de madera EGOIN EGO-CLT MIX 220 con la cara de la zona húmeda compuesta por mortero de cola fino y un aplacado cerámico. Se podrá disponer también de placas de yeso laminado Knauf Diamant DFN1L hidrófugo de 15mm sobre rastreles de madera de pino. Remate inferior con rodapiés de madera.
Partición 3	En los baños mixtos las cabinas se realizan con paneles de madera CLT 100 revestidas con mortero de cola fino y placas cerámicas hasta media altura y placa de yeso laminado Knauf Diamant DFN1L hidrófugo en el resto.
Partición 4	Para los baños de los vestuarios, cabina sanitaria modelo VIENA de IT-SISTEMAS formada por tablero compacto fenólico de 12,5 mm de espesor con dos caras decorativas, altura 2020mm incluidas las patas regulables de acero inoxidable. Ancho variable en este caso 85 cm, con pernios de auto-cierre de gran resistencia Tf03. Hoja de puerta de 1800 x 600 mm (estándar) y 1800 x 800 mm (discapacitados). Cornisa superior de sección circular de Ø25mm de acero inoxidable para el arrostramiento de montantes. Perfiles en U para sujeción a paramentos en obra en acero inoxidable.
Partición 5	Aquellos paramentos que no sea necesario estructura portante ni aislamiento se podrá utilizar paneles de CLT macizos de espesor variable según su uso.

La protección frente al ruido se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento elegido para la partición interior entre áreas de uso distinto, conforme a lo exigido en el CTE-DB-HR.

2.6. SISTEMA DE ACABADOS

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en los edificios de forma genérica y común. En los locales comerciales, y guardería se elegirá un revestimiento acorde a las necesidades de uso.

Revestimientos interiores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Pintura plástica de color blanco mate cuando se coloca sobre las placas de yeso laminado en zonas no húmedas.
Revestimiento 2	Pintura para zonas húmedas blanco mate que incorpora fungicidas para prevenir el moho y resistente a las condensaciones sobre placa de yeso laminado.
Revestimiento 3	Pintura ignífuga de color blanco mate sobre placa de yeso laminado en cuartos de instalaciones.
Revestimiento 4	Madera de pino para interiores con acabado de varias capas de nogalina.
Revestimiento 5	Se dejará visto los paneles de madera CLT cuando se pida por diseño de proyecto
Carpinterías	Descripción del sistema
Carpintería 1	Carpintería de madera laminada, sección de hoja 78x78mm y de marco de 78x78mm con vierteaguas de madera con soporte de aluminio. Doble junta de estanqueidad de goma de caucho termoplástica en hoja. Apertura de microventilación en los modelos oscilobatientes. Fijación del vidrio con tecnología de vidrio encolado y sellado a dos caras.
Carpintería 2	Carpintería de madera laminada para ventana corredera, formada por dos hojas correderas, hoja de 78x78mm, moldura, junquillos y tapajuntas de madera maciza de 70x15mm, vierteaguas en el perfil interior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior para maderas. Fijación del vidrio con tecnología de vidrio encolado y sellado a

dos caras. Herraje perimetral elevable de cierre y seguridad y manilla.

Solados

Descripción del sistema

Solado 1	Tarima para exterior formado por tablas, con tratamiento para exteriores y acabado de color nogal, fijadas mediante clavos a rastreles de madera de pino separados 40cm y fijados al soporte.
Solado 2	Suelo interior de losa de piedra natural de Campaspero, de acabado apomazado de 500x500x20 fijadas con mortero cola sobre suelo radiante de tubo pex de 16mm, panel aislante termoformado, lamina impermeable y junta de dilatación en perímetro.
Solado 3	Suelo exterior de losa de hormigón de alta resistencia modificado de 1000x1000x40, con acabado superficial veteado gris
Solado4	Tablón de madera para separación de losas 25x1000x20/40, con tratamiento si es para exteriores y acabado de color nogal.

Se ha tenido en cuenta la utilización de diferentes tipos de suelo para la seguridad de utilización y la accesibilidad. También se ha tenido en cuenta el grado de resbaladicidad del suelo.

Falsos techos

Descripción del sistema

Falso techo 1	Falso techo continuo fijo de placa de yeso laminado Knauf Standard, En su interior lleva aislante de fibra de madera de 130mm, listones de madera pino 60x130 cada 35 cm además del que lleva el panel EGO-CLT MIX 220
Falso techo 2	Falso techo de doble placa de yeso laminado Knauf Standard fijadas a tablero de madera CLT 100
Falso techo 3	Techo visto de pintura ignifuga lisa blanca mate.

Se dejará la madera de CLT vista según detalles de proyecto.

2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, 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.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

HS 1
Protección frente a la humedad

Muros en contacto con el terreno. Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del muro y la situación de la impermeabilización. Por ello en la cimentación se utiliza los muretes recrecidos de tal forma que la cota de arranque de los muros de madera CLT está por encima del nivel del suelo o terreno exterior.

Suelos: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.

Fachadas. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.

Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua o dependiendo del edificio, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización o el mismo material, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.

HS 2
Recogida y evacuación de escombros

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de espacio de cada edificio y su uso, así como almacenes de contenedores y espacio reservado para la recogida y capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.

HS 3
Calidad del aire interior

Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas y clase de tiro de los conductos de extracción. Además de que todas las estancias, despachos, vestuarios, gimnasio, etc, tengan ventilación natural.

2.8. SISTEMA DE SERVICIOS

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

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Abastecimiento de agua y riego

Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de varios titulares/contadores.
Abastecimiento del agua de riego para zonas verdes y los campos de rugby.

Evacuación de aguas

Red pública unitaria (pluviales + residuales). Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.

Suministro eléctrico

Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para servicios generales del edificio, alumbrado, tomas de corriente y usos varios del complejo del rugby. La red de distribución de media tensión pasa por la parcela.

Telefonía

Redes privadas de varios operadores.

Telecomunicaciones

Redes privadas de varios operadores

Recogida de basuras

Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores

Instalación de climatización

El sistema de climatización depende del edificio y del uso que se va a dar. Pero el sistema principal es el suelo radiante alimentado por agua caliente proveniente de una instalación de una caldera de biomasa que da servicio a todo el distrito. Se centraliza la forma de distribución para reducir el tamaño de las salas de instalaciones de cada edificio.

Con ello se consigue un ahorro de dinero en calefacción y agua caliente sanitaria que también distribuye a los vestuarios y residencia. Reduce las emisiones de CO2 a la atmosfera

I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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 del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y EJECUCIÓN
 Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA
 Uso: EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Características generales del estadio

Superficie útil total: 27.438,40 m²
 Superficie construida total: 30.433,00 m²
 Número total de plantas: 2 plantas
 Altura máxima de evacuación ascendente: 0 m
 Altura máxima de evacuación descendente: 3,45 m

3.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

3.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

El edificio se divide en 6 sectores de incendio entendiendo como sector aquella superficie construida que está delimitada por elementos resistentes al fuego, siguiendo las indicaciones del DBSI, según el cual la superficie de cada sector no debe exceder los 2500 m², y las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio tienen una resistencia al fuego EI 90.

El edificio tiene un uso predominante de pública concurrencia, pero en el mismo complejo del estadio existen usos comerciales que van a exigir una misma resistencia al fuego.

El garaje privado tiene que tener una resistencia al fuego de EI120 y se un sector independiente.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio ⁽¹⁾⁽²⁾

Elemento	Sector bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Sector 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, TCS 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.			

<p><u>SECTOR 1 - CAFETERÍA (202 m²)</u></p> <p><u>1.1 SALA PRINCIPAL</u> -ÁREA: 137,50 m² -OCUPACIÓN: 1,5 m²/p -PERSONAS: 92 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>1.2 ZONA DE SERVICIO</u> -ÁREA: 15,75 m² -OCUPACIÓN: 10 m²/p -PERSONAS: 6 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 98 personas</p>	<p><u>SECTOR 2 - LOCAL OCIO (286 m²)</u></p> <p><u>2.1 SALAS</u> -ÁREA: 153,75 m² -OCUPACIÓN: 1 m²/p -PERSONAS: 154 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>2.2 VESTÍBULO DE ENTRADA</u> -ÁREA: 43 m² -OCUPACIÓN: 2 m²/p -PERSONAS: 22 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 176 personas</p>
<p><u>SECTOR 3 - RESTAURANTE (537 m²)</u></p> <p><u>3.1 COMEDOR</u> -ÁREA: 260 m² -OCUPACIÓN: 1,5 m²/p -PERSONAS: 173 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>3.2 COCINA</u> -ÁREA: 40 m² -OCUPACIÓN: 10 m²/p -PERSONAS: 4 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>3.3 SALA PRIVADA</u> -ÁREA: 51,25 m² -OCUPACIÓN: 1 m²/p -PERSONAS: 52 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 229 personas</p>	<p><u>SECTOR 4 - GUARDERÍA (172 m²)</u></p> <p><u>4.1 AULA PRINCIPAL</u> -ÁREA: 77,50 m² -OCUPACIÓN: 2 m²/p -PERSONAS: 39 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>4.2 OFICINA</u> -ÁREA: 25 m² -OCUPACIÓN: 10 m²/p -PERSONAS: 3 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>4.3 RECEPCIÓN</u> -ÁREA: 25 m² -OCUPACIÓN: 2 m²/p -PERSONAS: 13 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 55 personas</p>
<p><u>SECTOR 5 - TIENDA (200 m²)</u></p> <p><u>5.1 TIENDA</u> -ÁREA: 130 m² -OCUPACIÓN: 2 m²/p -PERSONAS: 65 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 65 personas</p> <p>Obsevaciones: No se han contado los probadores por ser espacio de uso ocasional.</p>	<p><u>SECTOR 6 - ESTADIO (975 m²)</u></p> <p><u>6.1 VESTUARIO EXTERIOR</u> -ÁREA: 100 m² -OCUPACIÓN: 3 m²/p -PERSONAS: 34 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>6.2 VESTUARIO EXTERIOR PEQUEÑO</u> -ÁREA: 25 m² -OCUPACIÓN: 3 m²/p -PERSONAS: 9 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>Observaciones: No se han contado los almacenes y sala de máquinas por ser espacio de uso ocasional. Pero se considera un número de personas para horarios puntuales en eventos (10p)</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 53 personas</p>

<p><u>SECTOR 7 - ESTADIO (2220 m²)</u></p> <p><u>7.1 VESTUARIO x6</u> -ÁREA: 100 m² -OCUPACIÓN: 3 m²/p -PERSONAS: 34 personas x6: 204p -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>7.2 SALA DE PRENSA</u> -ÁREA: 105 m² -OCUPACIÓN: 1 m²/p -PERSONAS: 105 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>7.3 ALMACENES DE VESTUARIO x2</u> -ÁREA: 50 m² -OCUPACIÓN: 40 m²/p -PERSONAS: 2 personas x2: 4p -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p>	<p><u>7.4 ALMACEN VEST. PEQUEÑO x2</u> -ÁREA: 23,60 m² -OCUPACIÓN: 40 m²/p -PERSONAS: 1 personas x2: 2p -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>7.5 VESTUARIO ÁRBITROS</u> -ÁREA: 50 m² -OCUPACIÓN: 3 m²/p -PERSONAS: 17 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p><u>7.6 SALA ENFERMERÍA</u> -ÁREA: 50 m² -OCUPACIÓN: 10 m²/p -PERSONAS: 5 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 337 personas</p>
<p><u>SECTOR 8 - GARAJE PRIVADO (1215 m²)</u></p> <p><u>8.1 VESTUARIO EXTERIOR</u> -ÁREA: 1182 m² -OCUPACIÓN: 15 m²/p -PERSONAS: 79 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>Observaciones: Una de las salidas de emergencia comunica con el campo de juego, considerándose este como espacio abierto que a su vez comunica con distintas salidas de emergencia como recorrido alternativo</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 79 personas</p>	<p><u>SECTOR 9 - ESTADIO (284 m²)</u></p> <p><u>9.1 ALMACÉN PARA MAQUINARIA DEL CUIDADO DE CAMPOS</u> -ÁREA: 158,80 m² -OCUPACIÓN: 40 m²/p -PERSONAS: 4 personas -RESISTENCIA A FUEGO: EI 120</p> <p>Observaciones: Se ha considerado este almacén como el los utilizados para los vestuarios de los jugadores, de uso ocasional, pero contabilizándolo en el momento de uso.</p> <p>TOTAL OCUPACIÓN: 4 personas</p>

Se han puesto los datos de la sectorización de la planta baja del estadio que es la que más sectores de incendios tiene.

3.1.2. Cubiertas

Se han tenido en cuenta los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta atendiendo que los materiales y técnicas ignifugas utilizadas consigan una protección igual a la del resto del estadio, aunque la estructura se encuentre al aire libre. El cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, seguridad estructural, normativa acústica y limitación de la demanda energética en los espacios que sean necesarios, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales.

3.1.3. Locales de instalaciones y zonas de riesgo especial

Los cuartos de instalaciones se sitúan en las esquinas del estadio y se encuentran en la base de las torres de luz y tienen una ventilación al exterior en todas las plantas de la instalación, ya que estas estructuras son independientes en altura por sus dimensiones al resto del estadio, aunque se encuentren dentro del mismo recinto. Se tiene en cuenta el revestimiento interior ignifugo ya que no son zonas comunes o de tránsito.

3.1.4. Sistema de acabados

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}
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort, durabilidad, diseño y seguridad. Tanto los acabados interiores como exteriores cumplen los requisitos básicos exigidos del DB-SI.

Las particiones interiores se hacen con los paneles EGO-CLT MIX 220 que además son la estructura portante interior. Su capacidad contra la resistencia al fuego es de EI 120. La madera se trata de un material retardador en la propagación de las llamas, ya que por su naturaleza es un buen aislante térmico y puede actuar como una barrera física que impide la movilización de los gases y la propagación de las llamas. La capa carbonizada de madera se transforma en un escudo resistente que retarda aún más el avance de las llamas. Pero estos muros además se van a trasdosar con placas de yeso laminado o placas cerámicas lo que hacen más resistente a las particiones.

DENOMINACIÓN	ESPESOR TOTAL (mm)	PESO (Kg/m ²)	COMPOSICIÓN (cmxcmxWxh)	SERVICIO (DISTANCIA ENTRE APYOS (m))				TRANSMITANCIA U (W/m ² ·K)	RESISTENCIA AL FUEGO (RF Minutos)					
				FORJADO 400 Kg/m ²		CUBIERTA 180 Kg/m ²			Pared	Entreplanta		Cubierta		
				2 Apoy.	3 Apoy.	2 Apoy.	3 Apoy.			RF	RF		RF	
CLT MIX 160	160	49	20+20 (80) 20+20	5	6	7	7,5	0,38	60	90	60	90	60	90
CLT MIX 180	180	52	20+20 (100) 20+20	6	7	7,5	-	0,33	60	90	60	90	60	90
CLT MIX 200	200	58	20+30 (100) 30+20	6,5	7,2	8	-	0,31	60	90	60	90	90	120
CLT MIX 220	220	58	20+20 (140) 20+20	7,5	-	9,6	-	0,26	60	120	60	90	90	120
CLT MIX 240	240	63	20+30 (140) 30+20	8	-	10	-	0,25	90	120	60	90	90	120
CLT MIX 260	260	72	20+40 (140) 40+20	8,6	-	11	-	0,24	90	120	60	90	90	120
CLT MIX 280	280	68	20+30 (180) 30+20	10	-	12	-	0,21	90	120	60	90	90	120
CLT MIX 300	300	70	20+30 (200) 30+20	11	-	12	-	0,19	120	180	60	90	90	120
CLT MIX 320	320	74	20+20 (240) 20+20	11,6	-	12	-	0,17	120	180	60	90	90	120
CLT MIX 340	340	80	40+30 (200) 30+40	12	-	>12	-	0,18	120	180	60	90	90	120
CLT MIX 360	360	84	40+20 (240) 20+40	12	-	13	-	0,16	120	180	60	90	90	120

3.1.5. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Situación del elemento	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
	Clasificación	Clasificación
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	E _{FL}
Recintos de instalaciones	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Pasillos escaleras	B-s1,d0	C _{FL} -s1

La clasificación de la madera CLT de D-s2,d0 a C-s2,d0 requerido en los espacios ocupables obliga al empleo de tratamiento de sales ignifugantes bien por impregnación o por tratamiento de vacsolizado.

Los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI30.

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

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

3.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

3.2.1. Fachadas

Las fachadas del estadio no se consideran un cerramiento como un edificio cerrado, ya que en este caso se encuentran al aire libre. Las partes cerradas de la planta baja van a seguir utilizando el mismo sistema de panel EGO-CLT MIX220 que consiguen una protección de EI 120. El sistema de lamas exteriores utiliza una impregnación ignífuga.

No existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio proyectado. Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 0,50 m. en los encuentros de fachadas a 180°, y superiores a 2,00 m. en los encuentros de fachadas a 90°.

3.2.2. Cubierta

La cubierta es de chapa de zinc engatillada apoyada sobre rastreles para su ventilación, el resto de materiales se utiliza la madera CLT con los tratamientos necesarios tanto para exteriores como las técnicas ignífugas utilizadas en el resto del estadio.

3.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: 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.

3.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado es de uso pública concurrencia y comercial.

3.3.2. Cálculo de la evacuación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente (solo con los cálculos de la planta baja en este caso):

SECTORES	NIVELES	Sup.	Ocupación total
SECTOR 1	Planta baja	202,00 m ²	98 pers
SECTOR 2	Planta baja	286,00 m ²	176 pers
SECTOR 3	Planta baja	537,00 m ²	229 pers
SECTOR 4	Planta baja	172,00 m ²	55 pers
SECTOR 5	Planta baja	200,00 m ²	65 pers
SECTOR 6	Planta baja	975,00 m ²	53 pers
SECTOR 7	Planta baja	2220,00 m ²	337 pers
SECTOR 8	Planta baja	1215,00 m ²	79 pers
SECTOR 9	Planta baja	284,00 m ²	265 pers
TOTAL			1.096 pers

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

Plantas o recintos que disponen de una única salida

Las longitudes de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:
 - 35 m en uso Aparcamiento;
 - 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al es-

Plantas o recintos que disponen de más de una única salida

pacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.
 La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio.
 La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
 - 35 m en uso Residencial Vivienda o Residencial Público;
 - 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
 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, excepto en los casos que se indican a continuación:
 - 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario;
 - 35 m en uso Aparcamiento.

El estadio proyectado cuenta con más de una salida de planta, por lo que la longitud máxima de los recorridos de evacuación en cada sector puede ser máximo 50m. Para los locales comerciales el recorrido máximo será de 25m. En el sector individual del garaje los recorridos no serán superior a 35 metros. En el diseño ninguno de los recorridos excede de las medidas marcadas por las exigencias del DB-SI.

3.3.4. Dimensionado de los elementos de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3-4 de DB-SI) han sido los siguientes:

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

- Puertas y pasos $A \geq P/200 \geq 0,80m$
- Pasillos y rampas $A \geq P/200 \geq 1,00m$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder 1,20 m.

En las zonas exteriores al aire libre, todos los pasos, pasillos, rampas y escaleras tienen una anchura mínima de 1,00 metros.

-Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público en filas con salida a pasillos por dos de sus extremos, $A > 50cm$ cuando tengan más de 30 asientos

-Escaleras no protegidas $A \geq 120cm$ para uso de pública concurrencia

En zonas al aire libre:

- Pasos, pasillos, y rampas $A \geq P/600 \geq 1,20m$ en zonas para más de 3000 personas
- Escaleras $A \geq P/480 \geq 1,20m$ en zonas para más de 3000 personas

El proyecto cumple con todas las medidas exigidas.

3.3.5. Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE- SI.

- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3) (m)	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Escalera exteriores	desc	3,45m	SI	SI	No	No	1,20	5,00
Escalera gradas	asc /desc	3,45m	SI	SI	No	No	1,20	2,00

3.3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

La puerta de salida del edificio está prevista para la evacuación y serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura en el sentido de la evacuación. Estarán revestidas o del color o con el material acorde al diseño del proyecto.

3.3.7. Señalización de los medios de evacuación

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

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

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

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

3.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Control de humos

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

-Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.

Distribución de extintores

La ubicación de los extintores por planta se ha llevado a cabo de acuerdo a los criterios del DB-SI, no habiendo más de 15 metros de recorrido libre de evacuación sin estar protegido por un extintor de eficacia 21A -113B.

Bocas de incendio equipadas

Si la superficie construida excede de 500m² los equipos serán de tipo 25mm. Se utiliza tanto para un uso de pública concurrencia como para usos comerciales.

Sistema de alarma

Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

Sistema de detección de incendios

Si la superficie construida excede de 1.000m², se dispondrá al menos de detectores de incendios.

Hidrantes exteriores

Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000m² y 10.000m² y uno más cada 10.000m² más o fracción. Hidrantes exteriores se encuentren a menos de 100m de la fachada accesible del edificio.

3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI 5 del DB-SI, cumplirán las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección:

Anchura libre:	6,00 m > 3,50 m
Altura libre o de gálibo:	libre > 4,50 m
Capacidad portante:	20 kN/m ²

En los tramos curvos, el carril de rodadura quedará delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Generalidades

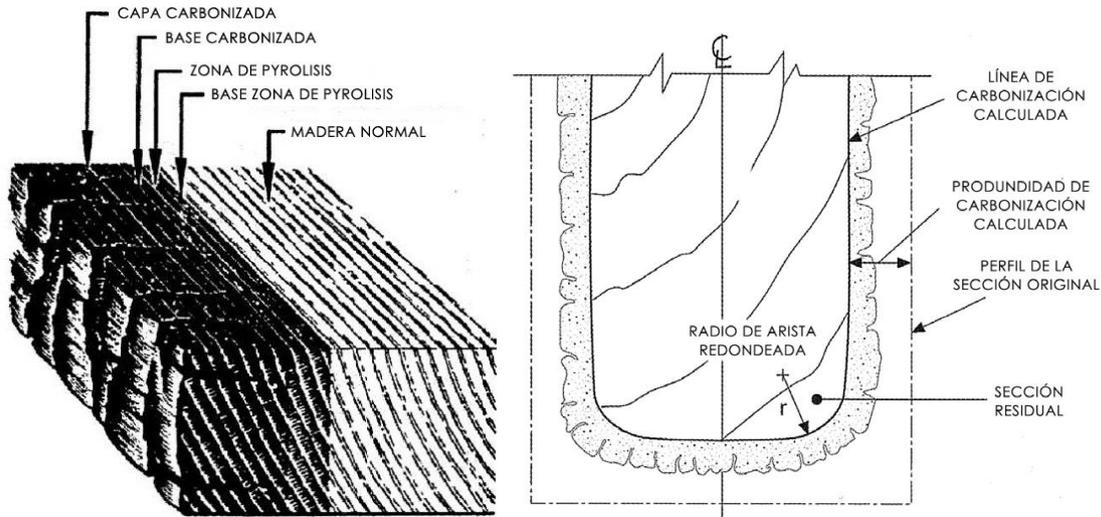
La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

La estructura principal del edificio se compone de pilares huecos metálicos que por sí solos no tendrían una resistencia suficiente en caso de incendio, motivo por el cual se rellenan de hormigón armado. Como estructura también encontramos los núcleos de hormigón armado y forjados de losa de hormigón armado que cumplen con las exigencias del CTE en cuanto a resistencia al fuego.

La resistencia al fuego de la estructura de madera CLT es la misma que la de los tabiques interiores portantes. Se utiliza el empleo de tratamientos de sales ignífugas bien por impregnación o por tratamiento de vacsolizado. Además la capa carbonizada se transforma en un escudo resistente que retarda aún más el avance de las llamas.



I.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

El presupuesto se calcula en base a unas mediciones aproximadas de las distintas partidas que integran el proyecto.

VALORACIÓN DE LAS OBRAS POR CAPÍTULO

		TOTAL CAPÍTULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.403.772,48 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	804.244,65 €	1,10%
C03	CIMENTACIÓN	2.178.771,87 €	2,98%
C04	ESTRUCTURA	12.853.291,77 €	17,58%
C05	CERRAMIENTO	1.725.470,34 €	2,36%
C06	ALBAÑILERÍA	1.111.319,88 €	1,52%
C07	CUBIERTAS	1.681.602,45 €	2,30%
C08	IMP Y AISL	745.754,13 €	1,02%
C09	CARPINTERÍA EXTERIOR	1.067.451,99 €	1,46%
C10	CARPINTERÍA INTERIOR	818.867,28 €	1,12%
C11	CERRAJERÍA	994.338,84 €	1,36%
C12	REVESTIMIENTOS	899.291,75 €	1,23%
C13	PAVIMENTOS	1.564.621,41 €	2,14%
C14	PINTURA Y VARIOS	818.867,28 €	1,12%
C15	INST. ABASTECIMIENTO	1.213.678,29 €	1,66%
C16	INST. FONTANERÍA	1.645.045,88 €	2,25%
C17	INST. CALEFACCIÓN Y A.C.S	5.936.787,78 €	8,12%
C18	INST. ELECTRICIDAD	1.740.092,97 €	2,38%
C19	INST. INCENDIOS	972.404,90 €	1,33%
C20	INST. ELEVACIÓN	146.226,30 €	0,20%
C21	URBANIZACIÓN Y CAMPOS	31.804.220,25 €	43,50%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	767.688,08 €	1,05%

C23	GESTIÓN DE RESIDUOS	146.226,30 €	0,20%
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	73.113.150,00 €	100,00%
	13% Gastos Generales	9.504.709,50 €	
	6% Beneficio Industrial	4.386.789,00 €	
	TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	87.004.648,50 €	
	21% IVA vigente	18.270.976,19 €	
	TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	105.275.624,69 €	