

# PROYECTO DE LA CIUDAD DEPORTIVA RUGBY VALLADOLID

MEMORIA

ALUMNO: Alberto Díez Gil  
PROYECTO FINAL DE GRADO

# INDICE

1_MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1_INTRODUCCIÓN	3
1.2_CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO	4
1.2.1_Condiciones urbanísticas	4
1.2.2_Condiciones de acceso	6
1.3_DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
1.3.1_La Idea	7
1.3.2_El <i>Gran Parque</i>	8
1.3.3_El <i>by pass</i>	10
1.3.4_El acceso ciclista	12
1.3.5_El Estadio principal	12
1.3.6_La residencia de deportistas	14
1.3.7_Vestuarios de campos de entrenamiento	15
2_CUADRO DE SUPERFICIES	16
3_MEMORIA CONSTRUCTIVA	24
3.1_CIMENTACIÓN	24
3.2_ESTRUCTURA	25
3.3_ENVOLVENTE	26
3.3.1_Fachada	26
3.3.2_Cubiertas	26
3.4_COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR	27
3.5_REVESTIMIENTO DE SUELOS	27
3.6_TECHOS	28
3.7_INSTALACIONES DE FONTANERÍA	28
3.8_INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	28
3.8.1_Estanque de retención	29
4_CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.CTE	30
4.1_PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	30
4.2_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	36
4.3_ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS	41
5_PRESUPUESTO	46

# 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 INTRODUCCIÓN

El proyecto se sitúa en la ciudad de Valladolid, capital de la provincia de Valladolid y de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Se propone la realización de un proyecto de reutilización, mejora y ampliación de las instalaciones municipales deportivas *Pepe Rojo* mediante el proyecto de un master-plan en la zona conocida como *Fuente de la Mora*, más concretamente en las actuales instalaciones deportivas municipales Fuente de la Mora-Estadio Pepe Rojo, un conjunto deportivo destinado a la práctica y entrenamiento del rugby por parte de los dos clubs más importantes de la ciudad; el VRAC y El Salvador.

Este conjunto se encuentra al noroeste de la ciudad de Valladolid, junto a la carretera de Renedo de Esgueva o VA-140. Se encuentra en el borde del municipio de Valladolid, ya colindante con el de Renedo de Esgueva, en un entorno rústico, rodeado de tierras de agrícolas, y bordeada por el curso del Canal del Duero por el norte y el este y por el río Esgueva por el sur. Por tanto podemos decir que se encuentra en un entorno natural y paisajístico de una gran calidad.

Por ello el desarrollo de dicho proyecto debe tener como finalidad que dichas instalaciones se integren y formen parte de este entorno natural, y pasen a convertirse en uno de los **pulmones verdes** de Valladolid. De esta manera se pretende no sólo resolver un problema de funcionamiento de unas instalaciones, si no de **dotar a la ciudad de un gran parque a escala ciudad**, y por tanto de una gran área recreativa que esté enlazada con la vía verde que genera el canal del Duero y el río Esgueva, y así conseguir un espacio verde continuo desde el *Parque Ribera de Castilla* hasta nuestras instalaciones. Por extensión este pasaría a ser uno de los mayores pulmones verdes de Valladolid junto al *Pinar de Antequera* o *Las Contiendas*.

Además este proyecto parte de unas instalaciones nacidas de la necesidad de ir dando servicio a una serie de demandas deportivas. Por ello las instalaciones actuales no son un conjunto planeado y estudiado, si no el fruto de una serie de soluciones autónomas a distintos problemas en distintos momentos, lo cuál hace que el conjunto cree duplicidades, malos accesos, zonas inconexas, así como otros problemas derivados de dicha situación.

Todo este complejo nace con la construcción del Velódromo Narciso Carrión, y desde entonces se han ido añadiendo dependencias como los campos de rugby y atletismo, los campos de tiro con arco, la pista de *agility* y finalmente la de aerodelismo. Por ello el otro gran reto de este proyecto es **reordenar los usos e instalaciones existentes** en la parcela y darles una coherencia

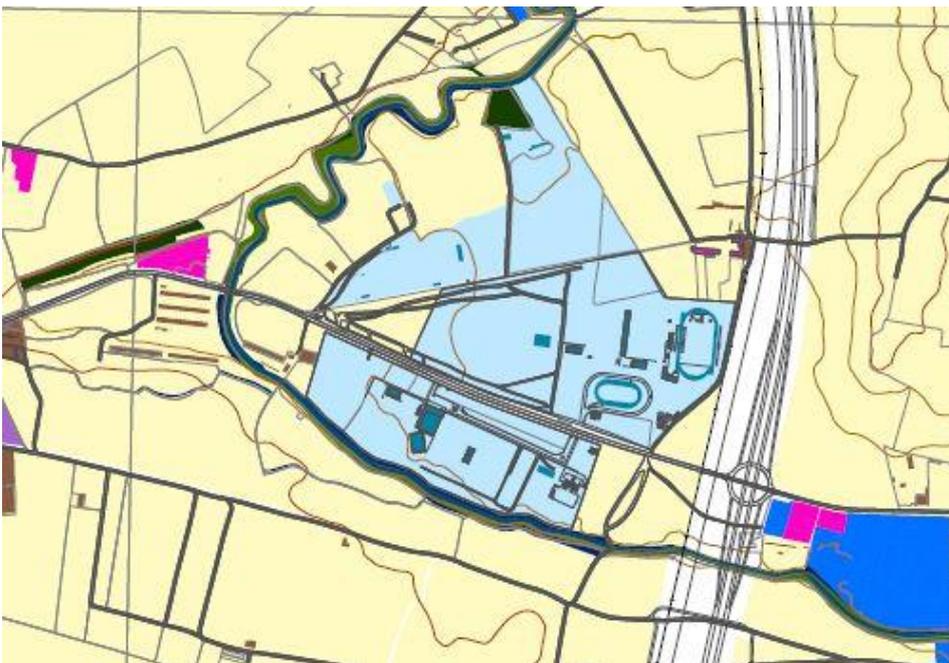
compositiva y funcional con los nuevos usos que se proponen, de manera que se solucionen todos los problemas ahora existentes.

En conclusión, es un proyecto que engloba dos ámbitos muy distintos, pero íntimamente relacionados, uno a escala ciudad que pretende generar unas instalaciones deportivas referentes a nivel municipal e incluso autonómico, generando a su vez un gran pulmón verde que sirva de área recreativa y que entre a formar parte de los corredores verdes ya existentes. Y por otro lado el problema a nivel funcional que nos plantea la parcela, así como las conexiones con las instalaciones adyacentes. Y todo ello aunarlo dando solución al programa planteado.

## 1.2\_CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO.

### 1.2.1 Condiciones urbanísticas

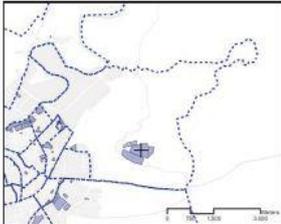
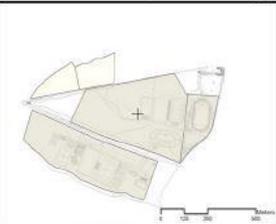
La parcela propuesta se encuentra en un entorno destinado a equipamientos, por ello se encuentra rodeada de varias instalaciones deportivas; por el norte, por la Escuela de Golf de Castilla y León y por las instalaciones deportivas de *Terradillos*, y por el sur, por las instalaciones deportivas de la Uva *Fuente de la Mora*. Por tanto, podemos decir que la suma de nuestra parcela con las colindantes da lugar al mayor conjunto deportivo de toda la ciudad de Valladolid, tanto en cantidad de instalaciones como en variedad de la tipología de actividades que se ofertan en este conjunto, que van desde las más comunes como fútbol, baloncesto o tenis, a otras más específicas como aeromodelismo, tiro con arco, ciclismo de pista, *canicross* o *agility*.



La parcela se rige por el PGOU de Valladolid 2003, se encuentra inventariada en el catálogo de equipamientos de Valladolid como DE.16.010, posee 233.064m<sup>2</sup>.

Referencia Catastral	0836401UM6103F	Código identificación	DE.16.010
Nombre equipamiento	Campo Fútbol. Terradillos		
Dirección postal	Crtra. Renedo (VA-100) Km 4.7	CP	47011
Tipo de equipamiento	Deportivo		
Rango	Barrio	Naturaleza	PU
Gestión	-		

Fuente: Instituto Nacional de Instalaciones Deportivas - Elaboración propia




Dato área	233064 m <sup>2</sup>	Fecha construcción mínima / máxima	1983 / 1998
Fuente: Dirección General de Catastro			
Tipo de acceso	Libre gratuito - Libre pagando entrada		
Piscina cubierta	Piscina de verano	Comparte parcela con ED	
Sede	-		

Está clasificado como Suelo Urbanizable Delimitado dentro del sector de desarrollo Sector 13-Conde Reinoso, con uso exclusivo para equipamientos deportivos y está clasificado en el Sistema General de Equipamientos como **EQ36**. El Artículo 83 de los SSGG nos determina que para este sector se deberá realizar un Plan Especial, y que la superficie máxima ocupable con instalaciones deportivas será de 40 hectáreas.

#### *Subsección 4.ª-Equipamientos. Áreas Deportivas*

##### **Artículo 83.-Parque deportivo "Fuente de la Mora"-EQ36.**

1. Su ordenación se regula por el Plan Especial correspondiente.
2. La superficie máxima ocupable con instalaciones deportivas es de 40 hectáreas.
3. La idea central de las Normas es la continuidad de paseos peatonales, peinando el área, que abraza el Canal del Duero, con árboles de ribera. La urbanización, blanda (terrizas).

Por lo que podemos observar en el PGOU, todo este sector tiene el objetivo administrativo de convertirse en un gran área deportiva que de servicio a toda la ciudad de Valladolid. Además, el hecho de que se encuentre en un lugar a las afueras de Valladolid, sin contacto directo con ningún barrio hace que estas instalaciones no estén adscritas o vinculadas a ningún barrio concreto, si no que den servicio a toda la ciudad por igual.

## 1.2.2 Condiciones de acceso

Su situación con respecto a la ciudad de Valladolid, como he ido explicando, proporciona a esta parcela una serie de ventajas y de posibilidades, que la hacen muy atractiva. Pero esta localización también genera una serie de inconvenientes y problemas que es necesario solventar.

El primero de ellos es que, debido a su situación de lejanía respecto al núcleo urbano, y esa capacidad de servicio de toda la ciudad, el acceso a la parcela se va a realizar mayoritariamente mediante vehículos a motor, y en menor medida en bicicleta.

Este acceso se va a realizar tanto por la VA-20 como por la VA-30, en ambos casos actualmente todos los vehículos confluyen en la VA-140 o carretera a Renedo, accediendo a la parcela por el único acceso existente. Además, el acceso no es constante, si no que los días de entrenamiento el flujo es continuo pero fluido, lo cual no entorpece la vía de acceso, mientras que los días que se realizan partidos, tanto de junior como especialmente de senior, la afluencia de aficionados es muy grande y muy concentrada en el tiempo, lo que provoca atascos en los accesos, y por ende en la vía de acceso, llegando a entorpecer las salidas en ambas circunvalaciones.

A esto hay que sumarle la falta de transporte público y de carril bici que, de llegar hasta la parcela, reducirían drásticamente el acceso en vehículos privados, reduciendo así las aglomeraciones.

A esto hay que sumarle el acceso de aficionados y deportistas a las instalaciones adyacentes, el cual se realiza por la misma vía. Estas otras instalaciones, aunque no atraigan tanto número de personas, también aportan buena carga de ocupación. Además, al igual que nuestra parcela, no poseen acceso mediante transporte público ni ciclista, lo cual sobrecarga mucho más la vía de coches. Por tanto, la solución que se dé a la necesaria reforma de las vías de acceso debe contar con dar respuesta a todo el conjunto de instalaciones y no solo a una parcela en concreto.

## 1.3\_DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.3.1\_La Idea

El proyecto que se plantea consiste en la reutilización, mejora y ampliación de las instalaciones deportivas Pepe Rojo. Actualmente están compuestas por tres campos de rugby, un campo de tiro con arco, un velódromo y un canódromo, aunque su uso mayoritario es el rugby, siendo el Campo Pepe Rojo el terreno de juego de los primeros equipos de los dos clubs principales de Valladolid, el VRAC y El Salvador.

Los campos actualmente tienen la vocación de ser la sede deportiva de ambos clubs, pero sin llegar a serlo. Se encuentran en una dispersión y una aleatoriedad tal, que no se concibe el conjunto como una sede deportiva, si no como unos meros campos de entrenamiento.

Por tanto, el proyecto nace con la vocación de dotar a las instalaciones de esa unidad necesaria y a la vez dotarlas de la mejor funcionalidad posible, creando a su vez un elemento icónico y referente en toda la ciudad.

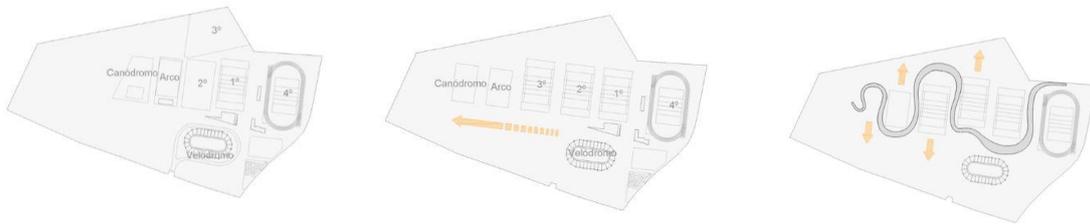
Para hallar ese elemento unificador y a la vez eje central del proyecto, buscamos referencias en el entorno cercano. La falta de arquitectura en dicho entorno, nos lleva a buscar referencias en la naturaleza más próxima.

Esta búsqueda nos lleva a **los meandros** que genera el Canal del Duero a su paso por el sector. Los meandros son esas curvas que va generando el curso fluvial a medida que avanza, va abrazando la tierra en cada curva. Esta idea la extrapolamos, y conseguimos hacer de ella el concepto que va ordenar este proyecto.

El concepto de los meandros se aplicará mediante una **gran cubierta** que a modo de serpiente va rodeando y abrazando todas las instalaciones, dotándolas así de dicha unidad.

Para aplicarlo partimos de la situación actual, y lo primero que debemos hacer es **reordenar** la parcela, para adaptarla al programa que se nos exige y para dotarla de un orden ahora inexistente. Generamos un eje ficticio que nace del velódromo hacia su izquierda, como eje de recorridos alrededor del que se ordenará todo. Y comenzando por el actual Pepe Rojo vamos colocando sucesivamente los campos de rugby, pero con una mayor separación que la actual de modo que entre los campos exista el espacio suficiente para la colocación de gradas, y otros servicios. A continuación, se colocan los campos de tiro con arco y el canódromo para *agility*. Una vez tenemos el programa colocado, deslizamos los campos sobre sí mismos de manera que tengamos una mayor flexibilidad compositiva a la hora de encajar la cubierta.

La cubierta se define como un elemento compositivamente orgánico y flexible, que se ensancha y se estrecha en función del programa que se va a situar bajo ella. De modo, que en las partes donde se plantea agrupar mayor programa, la cubierta sea más ancha que en las partes en las que sólo sirva de cubrición de gradas.



La cubierta se va trazando de modo que genera espacios muy distintos allí donde es cóncava o donde es convexa. Allí donde es cóncava da la sensación de **abrazar el espacio**, de recogerlo, de manera que sin cerrarlo físicamente lo **cierra visualmente**, generando por tanto espacios más privados (como es el patio de la residencia o el estadio principal), dejando en su parte convexa los espacios de acceso, los espacios más públicos.

Además, se hace un único lazo a los campos Pepe Rojo y el campo de entrenamiento adyacente, de manera que se siga manteniendo esa **conexión sensorial** que existe actualmente entre ambos, aunque estén físicamente separados.

Por último, la cubierta también va creciendo a medida que se va acercando al campo principal de manera que visualmente le concede una mayor importancia a pesar de estar todos unidos bajo la misma cubierta. De esta manera a medida que asciende **la cubierta jerarquiza el espacio**.

Para sostener dicha cubierta se proponen unos pilares arbóreos, formados cada uno de ellos por 4 pilares tubulares, que emulan los árboles que encontramos a lo largo del Canal del Duero, y de esta manera conseguimos la sensación de que es el bosque que rodea los campos es el que sujeta la propia cubierta.

### 1.3.2\_El Gran Parque

Como ya he explicado antes, otra de las vocaciones de este proyecto es el de crear un **gran parque a escala ciudad**, y desarrollar así un nuevo pulmón verde para Valladolid integrándolo en el entorno natural próximo y especialmente con las vías verdes que generan el Canal del Duero y el río Esgueva. Además, con esta idea de parque también se pretende **aislar visual y acústicamente** a las instalaciones deportivas de los ruidos que genera la ronda VA-30 muy próxima a las mismas.

Para ello se rodean las instalaciones deportivas de una serie de nuevas topografías, que a su vez generan caminos entre ellas, y se pueblan de árboles y abundante vegetación. Esta idea de proyectar mediante numerosos caminos, y montículos, lo que pretende es generar un espacio visual lo más enriquecedor posible.

Otro elemento que va a cualificar este espacio va a ser el aprovechamiento de la acequia de riego, que actualmente atraviesa la parcela, para formar un **estanque de retención**. Este nos servirá para aprovechar las aguas pluviales, las escorrentías y la propia acequia para el riego y mantenimiento de los campos de juego, así como de todos los espacios verdes.

Para mejorar aún más la continuidad visual entre el parque y los campos de juego, y percibir que los campos son un elemento más del *Gran parque*, se van a generar una serie de **gradas topográficas** de manera que el espacio verde se introduzca por debajo de la cubierta hasta el campo de juego.

Estas gradas topográficas van a mezclar el hormigón prefabricado de asientos y muretes, con el césped que los va separando.



Y por último otro de los elementos clave para desarrollar esa idea de parque, es la utilización de **tejido cerámico Flexbrick** como pavimento de todos los espacios públicos. Este es capaz de mezclarse con el césped a la vez que se introduce en la topografía de manera que no deja una línea separadora entre vegetación y pavimento, si no que integra a ambos.



### 1.3.3\_El by pass

Otro de los objetivos principales del proyecto es el de conseguir mejorar los accesos a la parcela, así como solucionar los problemas de aglomeraciones, atascos, y bloqueos de la VA-140 por el acceso de público a las instalaciones durante los días de partido. Para ello se idea un sistema de by pass, que consiste en separar el acceso de los vehículos que acceden desde la VA-20 de los que lo hacen por la VA-30. De manera que separando la entrada de ambos flujos de vehículos se evite el colapso en la entrada al recinto, se libere por tanto el acceso a las instalaciones de Fuente de la Mora y se evite así el taponamiento de la vía.

Para ello se propone un **cruce más complejo** que el que existe actualmente entre el camino de acceso a *Terradillos* y la VA-140, pero más seguro en su funcionamiento que el actual. Se realiza un carril de desaceleración de manera que el cruce a la izquierda se realice sin entorpecer la vía principal y de una manera más segura. Para el acceso por la VA-30 el cruce es mucho más sencillo puesto que los vehículos vienen por el carril derecho y no es necesario invadir carriles contrarios para acceder al recinto. Por último, se genera una rotonda en el acceso a la parcela ordenando así el tráfico para las tres salidas posibles; las instalaciones deportivas de *Terradillos*, la Escuela de golf y nuestra parcela.



El *by pass* propuesto consiste en una vía de dos carriles de la que van surgiendo vías secundarias para aparcamientos en uno sólo de los lados. Se proponen todos los aparcamientos en el mismo lado, de fuera hacia dentro de la parcela, de manera que se siga el recorrido natural de los asistentes hacia las instalaciones. De este modo evitamos que los peatones tengan que cruzar en ningún momento la vía de tráfico rápido.

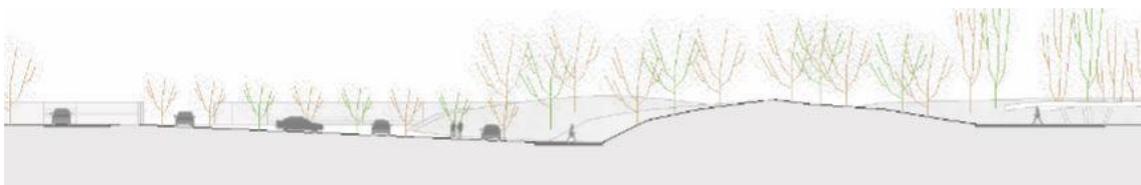
Para reconducir a los asistentes desde los aparcamientos hasta las instalaciones, se genera una **vía peatonal que circunvala** todos los aparcamientos y de la que van saliendo paulatinamente avenidas hacia los diferentes campos.

Para la forma del *by pass* se mantiene la idea ya usada en la cubierta de **líneas orgánicas**, de manera que se adapte mejor a la composición del parque y su topografía.



Además se dota a las instalaciones de aparcamientos para autobuses, tanto privados como de AUVASA, en un lugar preferente para que tengan un especial protagonismo en las nuevas instalaciones. De esta manera además se cualifica al velódromo Narciso Carrión ya que se hace de él, un elemento de referencia a la llegada a las instalaciones.

Por último, para ocultar visualmente el aparcamiento desde las instalaciones deportivas, e integrarlo mejor con el parque y la topografía, se ha propuesto realizar el aparcamiento en **pendiente descendente** desde la vía de acceso hasta la vía peatonal que lo circunvala, y a su vez generar una serie de montículos en el borde que impidan la visión desde dentro del recinto.



Además de los aparcamientos mencionados, también se crean **dos bolsas de aparcamientos secundarios**. Una para dar servicio a las personas que vivan en la residencia para deportistas, de manera que no dependan del aparcamiento principal más pensado para las grandes afluencias de gente. Y otra para dar servicio a los deportistas de los diferentes equipos, de manera que estén más cerca de los vestuarios y no dependan de la ocupación del aparcamiento principal. Además, este último también servirá como vía de acceso para la **ambulancia** hasta la enfermería.

#### 1.3.4\_ El acceso ciclista

Puesto que actualmente el acceso ciclista hasta las instalaciones es inexistente, se propone generar un **nuevo recorrido** que una nuestras instalaciones con la vía ciclista existente por la ribera del Canal del Duero. Para ello se aprovecharán los caminos existentes que nacen en los límites de las instalaciones de Fuente de la Mora, permitiendo el acceso de ciclistas desde el extremo este de la parcela, y dejando como salida el acceso generado desde el camino de *Terradillos*. De esta manera generamos un recorrido ciclista interno por nuestra parcela quedando ésta totalmente integrada en la vía verde.

Además, se proyectan una serie de aparcamientos de barras verticales para bicicletas para dar servicio a todos aquellos que accedan a las instalaciones con este vehículo.

**A nivel municipal**, proponemos conexiones de los carriles bici, con la vía verde del Canal del Duero de manera que sea posible unir los distintos campus universitarios, así como otras instalaciones deportivas con el Pepe Rojo.

#### 1.3.5\_ El Estadio Principal

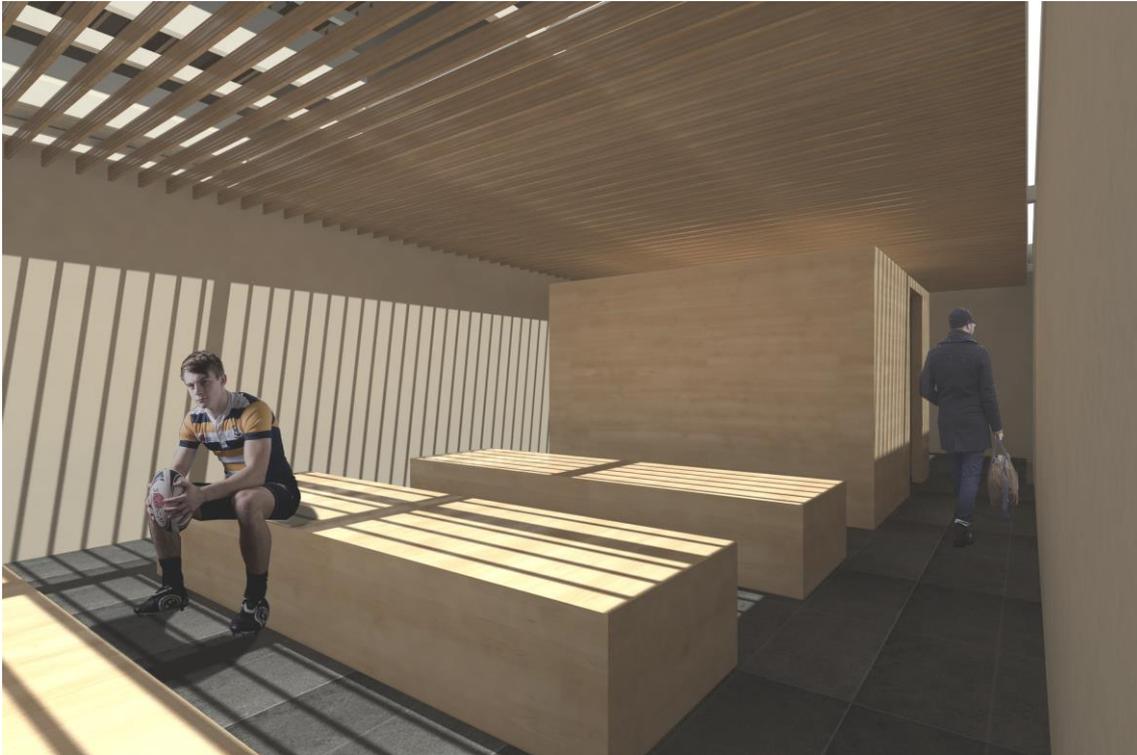
Una vez resuelto el Master Plan, se realizan dos grandes actuaciones: el estadio principal; y la residencia de deportistas y los vestuarios para los campos secundarios.

El programa del Estadio principal, se resuelve mediante una serie de pequeños bloques o **“cajas”** de madera independientes colocadas con una gran flexibilidad compositiva alrededor del perímetro del campo de rugby y bajo la cubierta que ordena todo el master plan. Esta tipología compositiva permitía la separación programática por bloques, separando así los usos y haciendo de estas cajas elementos autónomos.

Todas las cajas son pequeños elementos en planta baja, excepto el edificio que recoge la sede del club, en el cual está el museo, club social, restaurante, etc. que es un edificio de tres plantas que actúa como elemento de referencia del estadio, así como de elemento de unión entre la grada topográfica y las gradas construidas.

Las cajas que recogen el resto de servicios, son **bloques muy cerrados** al exterior, ya que no abren ninguna ventana, exclusivamente las puertas de acceso. De esta manera se pretende salvaguardar la privacidad necesaria en un vestuario o en otras dependencias, sabiendo que los recorridos existentes a su alrededor son públicos. La iluminación por tanto de estos elementos se realizará de una manera cenital mediante una **cubierta-lucernario** de policarbonato y rematada interiormente mediante lamas de madera que regularan la incidencia del sol.

Todos ellos tendrán una fachada de lamas de madera de manera que contraste con el hormigón usado en las gradas, y resalte la idea de *cajas* bajo la cubierta.



Por otro lado, la intención fue de crear un **estadio muy abierto**, en contacto constante con el exterior, en el que no se perciba que se entra a un edificio, sino que el estadio es parte del gran parque que genera este master plan. Lo que debe cobrar importancia es la estructura arbórea y la de las gradas, quedando los bloques en un segundo plano.

Estas cajas se encuentran entre las dos líneas de estructura existentes; la interior que es la que sujeta la grada y la exterior que sujeta la cubierta y los recorridos superiores. Esto a su vez genera también **dos líneas de recorridos**, una interior que es la que nos permite movernos por el estadio y otra exterior que es parte de ese gran parque, pero que también sirve para acceso de jugadores, árbitros, ambulancia y personal de mantenimiento, así como de salida del estadio.

Un elemento esencial en este proyecto es la **separación de los recorridos de entrada al estadio con los de salida**. La entrada se realiza desde la plaza de acceso, mediante una serie de tornos que se encuentran en el bloque administrativo y de recepción. Allí se encuentran las taquillas, la tienda, etc. Mientras que la salida se realiza mediante una serie de puertas que se encuentran a la salida de cada una de las escaleras de acceso a la grada. De manera que cada grada tiene salida directa del estadio, evitando así largos recorridos de evacuación.

**Las gradas** se proyectan bajo la misma idea de elementos separados y autónomos que se colocan bajo la grada. Para ello se proyecta un **módulo de**

**grada**, fruto de las especificaciones normativas que regulan estas instalaciones (pasillos, salidas, número de asientos...), que puede albergar hasta 234 personas. A este módulo base mediante la suma de más módulos, conseguimos generar 3 tipologías de grada: una para 234 localidades, otra para 468 localidades y otra para 702 localidades.

Estas gradas están formadas por una estructura metálica muy ligera, que apoya sobre los pilares arbóreos formados por 3 pilares de acero, y sobre la que se apoyan gradas L prefabricadas de hormigón armado.

Por último, el estadio se cierra interiormente mediante una plataforma de hormigón que separa el terreno de juego de los recorridos internos, y nos permite acomodar al público discapacitado, así como asientos preferentes. Esta plataforma tiene muy poca altura de manera que parezca que se encuentra pegada a la tierra, dejando así el protagonismo a la estructura de acero de las gradas.

El estadio mediante la suma de localidades en las gradas topográficas (2000 localidades), como en las gradas construidas (4212 localidades), como por las localidades para minusválidos y preferentes (693 localidades), llega a albergar a 6905 personas. Cumpliendo así con el programa que exigía un estadio que tuviese entre 6000 y 8000 asistentes.

### 1.3.6\_La residencia de deportistas

En torno al segundo campo de entrenamiento se organizan tanto el programa de la residencia para deportistas como el de los vestuarios que dan servicio a los dos campos de entrenamiento.

El programa de la residencia se compone de **cinco bloques independientes**. Cada uno de ellos se encuentra diferenciado volumétricamente de manera que permitiese una mayor flexibilidad compositiva y así se continuaba con la tipología compositiva realizada en el estadio principal. Además, esta tipología permitía la separación programática por bloques, separando los usos y haciendo de estos elementos autónomos.

A la residencia se accede mediante el bloque central, el único que tiene un paño abierto a la calle pública. Todos los demás son ciegos de manera que se protege la privacidad de la residencia en un entorno que va estar ocupado por mucha gente, y se prioriza las aperturas al espacio privado. Las zonas comunes son todas exteriores, es decir no existen pasillos si no que se circula por el patio, con esto se pretendía que la residencia estuviese permanentemente en contacto con el entorno, ya que el entorno natural que lo rodea lo merecía.

Las zonas comunes están todas iluminadas mediante paños acristalados que dan al patio, y utilizan las lamas de madera con las que se compone la fachada como elemento de control del soleamiento.

En planta primera todos los bloques son residenciales, pero cada módulo habitacional es independiente y por tanto autónomo del resto.

A todos ellos se accede a través de un gran corredor, que a la vez sirve de gran mirador hacia la zona norte de la parcela y su entorno, así como zona de relación entre los habitantes de los módulos.

Por último, las habitaciones se orientan hacia Sur para encontrar el mejor soleamiento posible. Se genera una terraza previa que nos permite controlar dicho soleamiento y tener una luz más indirecta en la zona de estudio y más directa en el dormitorio, así como la idea de que la terraza sea un elemento central de la vida de los residentes. Además, el hecho de orientar las habitaciones en dirección al campo de rugby también es un guiño a que haya esa relación constante con dicho deporte.



### 1.3.7\_Vestuarios de campos de entrenamiento

El programa de los vestuarios secundarios por contra se compone de 4 bloques enterrados bajo las gradas topográficas que se construyen para dar servicio a los dos campos de entrenamiento.

Estos bloques también se dividen volumétricamente para separar los vestuarios de los equipos senior de las categorías inferiores, siendo los dos bloques centrales los de los equipos senior y los dos laterales de los juniors. Y a su vez son separados por *clubs*, ya que le corresponderán dos bloques al VRAC, los dos de la izquierda, y otros dos bloques al Salvador, los dos de la derecha.

A los vestuarios se accede a través de una calle abierta en modo "desfiladero" entre las gradas de ambos campos. A esta se accede públicamente desde la avenida principal de acceso, y mediante grandes aberturas va controlando los flujos de personas a los campos o a los vestuarios. Al final de dicha calle se accede a la residencia dejando así un acceso directo entre esta y los vestuarios e instalaciones deportivas.

El programa se compone de cinco bloques independientes. Cada uno de ellos se encuentra diferenciado volumétricamente de manera que permitiese una mayor flexibilidad compositiva. Además, esta tipología permitía la separación programática por bloques, separando los usos y haciendo de estos elementos autónomos.

## 2\_CUADRO DE SUPERFICIES DEL PROYECTO

### MASTER PLAN

MASTER PLAN	
USO	SUPERFICIE
ESPACIOS VERDES Y JARDINES	119836.56 m <sup>2</sup>
APARCAMIENTOS	20140.07 m <sup>2</sup>
VÍA DE ACCESO RODADAS	5943.76 m <sup>2</sup>
ZONAS URBANIZADAS PEATONALES	35011.45 m <sup>2</sup>
TERRENOS DE JUEGO	41492.78 m <sup>2</sup>
SUELO CONSTRUIDO ESTADIO PRINCIPAL	2208.96 m <sup>2</sup>
SUELO CONSTRUIDO RESIDENCIA DEPORTISTAS	755.56 m <sup>2</sup>
SUELO CONSTRUIDO VESTUARIOS ENTRENAMIENTO	911.29 m <sup>2</sup>
SUELO CONSTRUIDO INSTALACIONES TIRO CON ARCO	173.52 m <sup>2</sup>
SUELO CONSTRUIDO INSTALACIONES CANÓDROMO	150.14 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUELO MASTER PLAN</b>	<b>226.624,09 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CATASTRAL PARCELA</b>	<b>233.064,00 m<sup>2</sup></b>

### ESTADIO PRINCIPAL

PLANTA BAJA +0.00m		
UD	USO	SUPERFICIE
2	BLOQUE GRANDE DE ASEOS Y ALMACENES	85.16 m <sup>2</sup>
	ASEOS	60.84 m <sup>2</sup>
	ASEOS MINUSVÁLIDOS	10.52 m <sup>2</sup>
	ALMACENES	13.80 m <sup>2</sup>
1	BLOQUE PEQUEÑO DE ASEOS	44.28 m <sup>2</sup>
	ASEOS	33.76 m <sup>2</sup>
	ASEOS MINUSVÁLIDOS	10.52 m <sup>2</sup>
1	BLOQUE DE ENFERMERÍA	22.62 m <sup>2</sup>
4	VESTUARIO TIPO 1 (20per)	43.96 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	7.80 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	19.46 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	7.57 m <sup>2</sup>

2	VESTUARIO TIPO 2 (30per)	67.13 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	10.60 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	32.76 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	14.62 m <sup>2</sup>
1	VESTUARIO TIPO 3 (ARBITROS)	44.00 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	7.80 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	18.98 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	8.07 m <sup>2</sup>
1	BLOQUE DE GIMNASIO	91.29 m <sup>2</sup>
	GIMNASIO	79.37 m <sup>2</sup>
	ASEOS	11.92 m <sup>2</sup>
1	BLOQUE DE RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	260.38 m <sup>2</sup>
	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN	85.12 m <sup>2</sup>
	TIENDA DE MATERIAL DEPORTIVO	49.22 m <sup>2</sup>
	ACCESO AL RECINTO DEPORTIVO	56.00 m <sup>2</sup>
	RECEPCIÓN	13.14 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS	12.62 m <sup>2</sup>
	ASEOS	33.76 m <sup>2</sup>
	ASEOS PARA MINUSVÁLIDOS	10.52 m <sup>2</sup>
1	PLATAFORMA PARA MINUSVÁLIDOS Y PREFERENTE	1076.88 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL PLANTA BAJA</b>		<b>2019.95 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO PLANTA BAJA</b>		<b>2208.96 m<sup>2</sup></b>

PLANTA TERCERA +9.72m		
UD	USO	SUPERFICIE
5	CABINAS DE PRENSA	22.28 m <sup>2</sup>
1	CABINA DE GRABACIÓN	14.46 m <sup>2</sup>
1	CORREDOR EXTERIOR DE CIRCULACIÓN	1216.51 m <sup>2</sup>
1	GRADA PARA 702per	365.48 m <sup>2</sup>
6	GRADA PARA 468per	248.41 m <sup>2</sup>
3	GRADA PARA 234per	132.16 m <sup>2</sup>
10	ESCALERAS DE ACCESO A GRADAS	11.00 m <sup>2</sup>
10	ENLACE ENTRE GRADA Y ESCALERAS	20.06 m <sup>2</sup>
1	ESCALERA DE ACCESO AL EDIFICIO C.SOCIAL	60.64 m <sup>2</sup>

TOTAL ÚTIL PLANTA TERCERA	3965.50 m <sup>2</sup>
TOTAL CONSTRUIDO PLANTA TERCERA	3971.82 m <sup>2</sup>

TOTAL ÚTIL ESTADIO PRINCIPAL	5985.45 m <sup>2</sup>
TOTAL CONSTRUIDO ESTADIO PRINCIPAL	6180.78 m <sup>2</sup>

#### EDIFICIO CLUB SOCIAL, RESTAURANTE Y CAFETERÍA

PLANTA BAJA +0.00m	
USO	SUPERFICIE
ASCENSOR	2.75 m <sup>2</sup>
TOTAL ÚTIL PLANTA BAJA	2.75 m <sup>2</sup>
TOTAL CONSTRUIDO PLANTA BAJA	5.07 m <sup>2</sup>

PLANTA PRIMERA +3.96m	
USO	SUPERFICIE
CLUB SOCIAL (300per)	98.16 m <sup>2</sup>
SALA DE TROFEOS, EXPOSICIONES Y MUSEO	76.02 m <sup>2</sup>
ASEO	7.52 m <sup>2</sup>
COMUNICACIONES	10.19 m <sup>2</sup>
ASCENSOR	2.75 m <sup>2</sup>
TOTAL ÚTIL PLANTA PRIMERA	194.64 m <sup>2</sup>
TOTAL CONSTRUIDO PLANTA PRIMERA	215.30 m <sup>2</sup>

PLANTA SEGUNDA +6.84m	
USO	SUPERFICIE
COMEDOR RESTAURANTE (100per)	140.62 m <sup>2</sup>
COCINA RESTAURANTE	26.78 m <sup>2</sup>
ASEO	15.04 m <sup>2</sup>
COMUNICACIONES	10.03 m <sup>2</sup>
ASCENSOR	2.75 m <sup>2</sup>
TOTAL ÚTIL PLANTA SEGUNDA	195.22 m <sup>2</sup>
TOTAL CONSTRUIDO PLANTA SEGUNDA	215.30 m <sup>2</sup>

PLANTA TERCERA +9.72m	
USO	SUPERFICIE
CAFETERÍA	167.96 m <sup>2</sup>
ASEO	15.04 m <sup>2</sup>
COMUNICACIONES	10.18 m <sup>2</sup>
ASCENSOR	2.75 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL PLANTA TERCERA</b>	<b>195.91 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO PLANTA TERCERA</b>	<b>215.30 m<sup>2</sup></b>

<b>TOTAL ÚTIL EDIFICIO CLUB SOCIAL</b>	<b>588.53 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO EDIFICIO CLUB SOCIAL</b>	<b>650.97 m<sup>2</sup></b>

#### RESIDENCIA DE DEPORTISTAS

PLANTA BAJA +0.00m	
USO	SUPERFICIE
BLOQUE COMEDOR	217.62 m <sup>2</sup>
ALMACÉN	17.73 m <sup>2</sup>
VESTIBULO DE INDEPENDENCIA	8.18 m <sup>2</sup>
COCINA	39.30 m <sup>2</sup>
COMEDOR	132.13 m <sup>2</sup>
ASEOS	12.13 m <sup>2</sup>
VESTÍBULO	7.98 m <sup>2</sup>
BLOQUE DE OCIO	88.87 m <sup>2</sup>
ESPACIO OCIO	67.13 m <sup>2</sup>
ASEOS	10.97 m <sup>2</sup>
VESTIBULO	4.70 m <sup>2</sup>
CORTAVIENTOS	6.07 m <sup>2</sup>
BLOQUE ADMINISTRATIVO	126.50 m <sup>2</sup>
SALA DE CALDERAS	23.18 m <sup>2</sup>
ASEOS	6.84 m <sup>2</sup>
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN	22.92 m <sup>2</sup>
RECEPCIÓN	43.62 m <sup>2</sup>
COMUNICACIONES	8.82 m <sup>2</sup>
CORTAVIENTOS	21.12 m <sup>2</sup>

BLOQUE DE GIMNASIO	130.37 m <sup>2</sup>
GIMNASIO	110.26 m <sup>2</sup>
ASEOS	12.18 m <sup>2</sup>
VESTIBULO	7.98 m <sup>2</sup>
BLOQUE DE ESTUDIO	88.87 m <sup>2</sup>
SALA DE ESTUDIO	67.13 m <sup>2</sup>
ASEOS	10.97 m <sup>2</sup>
VESTIBULO	4.70 m <sup>2</sup>
CORTAVIENTOS	6.07 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL PLANTA BAJA</b>	<b>652.23 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO PLANTA BAJA</b>	<b>755.56 m<sup>2</sup></b>

PLANTA PRIMERA +3.20m		
UD	USO	SUPERFICIE
10	MÓDULO HABITACIÓN ESTANDAR	40.51 m <sup>2</sup>
	DORMITORIO DOBLE	12.53 m <sup>2</sup>
	ZONA DE ESTUDIO Y DESCANSO	11.14 m <sup>2</sup>
	ASEO	5.04 m <sup>2</sup>
	TERRAZA	11.80 m <sup>2</sup>
5	MÓDULO HABITACIÓN ESQUINA	41.01 m <sup>2</sup>
	DORMITORIO DOBLE	12.78 m <sup>2</sup>
	ZONA DE ESTUDIO Y DESCANSO	11.14 m <sup>2</sup>
	ASEO	5.04 m <sup>2</sup>
	TERRAZA	12.05 m <sup>2</sup>
1	CORREDOR EXTERIOR	553.47 m <sup>2</sup>
4	ESCALERA	13.92 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL PLANTA PRIMERA</b>		<b>1219.30 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO PLANTA PRIMERA</b>		<b>1365.99 m<sup>2</sup></b>

<b>TOTAL ÚTIL EDIFICIO RESIDENCIA</b>	<b>1871.53 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO RESIDENCIA</b>	<b>2121.55 m<sup>2</sup></b>

## VESTUARIOS DE CAMPOS DE ENTRENAMIENTO

PLANTA BAJA -0.90m		
UD	USO	SUPERFICIE
10	VESTUARIO TIPO 1 (20per)	42.16 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	5.98 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	19.46 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	7.57 m <sup>2</sup>
4	VESTUARIO TIPO 2 (30per)	66.29 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	10.80 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	32.76 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	13.58 m <sup>2</sup>
1	ALMACÉN DE MATERIAL	93.83 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL VESTUARIOS SECUNDARIOS</b>		<b>780.80 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO VESTUARIOS SECUNDARIOS</b>		<b>911.29 m<sup>2</sup></b>

## INSTALACIONES CAMPO DE TIRO CON ARCO

PLANTA BAJA +0.00m		
UD	USO	SUPERFICIE
2	VESTUARIO TIPO 1 (20per)	42.16 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	5.98 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	19.46 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	7.57 m <sup>2</sup>
1	BLOQUE ADMINISTRATIVO	63.87 m <sup>2</sup>
	SALA DE REUNIONES	18.23 m <sup>2</sup>
	DESPACHO DIRECCIÓN	11.60 m <sup>2</sup>
	ADMINISTRACIÓN	27.60 m <sup>2</sup>
	ASEO	6.44 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL TIRO CON ARCO</b>		<b>148.19 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO TIRO CON ARCO</b>		<b>173.52 m<sup>2</sup></b>

## INSTALACIONES DEL CANÓDROMO

PLANTA BAJA +0.00m		
UD	USO	SUPERFICIE
1	VESTUARIO TIPO 1 (20per)	42.16 m <sup>2</sup>
	TAQUILLAS Y ACCESO	5.98 m <sup>2</sup>
	VESTUARIO	19.46 m <sup>2</sup>
	ASEOS	9.15 m <sup>2</sup>
	DUCHAS	7.57 m <sup>2</sup>
1	BLOQUE ADMINISTRATIVO	63.87 m <sup>2</sup>
	SALA DE REUNIONES	18.23 m <sup>2</sup>
	DESPACHO DIRECCIÓN	11.60 m <sup>2</sup>
	ADMINISTRACIÓN	27.60 m <sup>2</sup>
	ASEO	6.44 m <sup>2</sup>
1	ALMACÉN	22.62 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL CANÓDROMO</b>		<b>128.65 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO CANÓDROMO</b>		<b>150.14 m<sup>2</sup></b>

## TOTAL DE METROS ÚTILES EDIFICADOS EN LA PARCELA

TOTAL EDIFICACIÓN PARCELA	
USO	SUPERFICIE
ESTADIO PRINCIPAL	5985.45 m <sup>2</sup>
EDIFICIO CLUB SOCIAL	588.53 m <sup>2</sup>
RESIDENCIA DE DEPORTISTAS	1871.53 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS CAMPOS DE ENTRENAMIENTO	780.80 m <sup>2</sup>
INSTALACIONES TIRO CON ARCO	148.19 m <sup>2</sup>
INSTALACIONES CANÓDROMO	128.65 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ÚTIL EDIFICACIÓN PARCELA</b>	<b>9503.15 m<sup>2</sup></b>

TOTAL DE METROS CONSTRUIDOS DE EDIFICACIÓN EN LA PARCELA

TOTAL EDIFICACIÓN PARCELA	
USO	SUPERFICIE
ESTADIO PRINCIPAL	6180.78 m <sup>2</sup>
EDIFICIO CLUB SOCIAL	650.97 m <sup>2</sup>
RESIDENCIA DE DEPORTISTAS	2121.55 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS CAMPOS DE ENTRENAMIENTO	911.29 m <sup>2</sup>
INSTALACIONES TIRO CON ARCO	173.52 m <sup>2</sup>
INSTALACIONES CANÓDROMO	150.14 m <sup>2</sup>
50% de la CUBIERTA GENERAL DEL MASTER PLAN	7325.27 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL CONSTRUIDOS EDIFICACIÓN PARCELA</b>	<b>17513.52 m<sup>2</sup></b>

### **3 MEMORIA CONSTRUCTIVA**

El proceso constructivo comprende las fases de:

- Demoliciones y actuaciones previas
- Cimentación y saneamiento enterrado
- Estructura
- Cubierta
- Cerramientos y Fachadas
- Particiones
- Instalaciones
- Revestimientos y Acabados

#### **3.1\_CIMENTACIÓN**

Se realiza en primer lugar la cimentación de la cubierta general. Esta se calcula mediante un predimensionado de un pórtico tipo. Pero la colocación variable de los pilares en el proyecto hace que las bases de los mismos se encuentren más o menos separadas en cada uno de los pórticos. Por ello desde el pórtico 01 al 36 se realizan 4 zapatas aisladas en la base de cada pilar, todas ellas unidas por vigas centradoras. Mientras que a partir del pórtico 36 la base de los pilares está demasiado próxima como para realizar zapatas aisladas y se opta por la opción de realizarlas combinadas.

De esta manera nos surgen tres tipos de zapata combinada, que van a ir aumentando por una cuestión constructiva y por una cuestión de cálculo (en el estadio dónde las cargas son mayores). Por tanto, aparecen 3 zapatas:

- Zapata combinada de 400x400cm: del pórtico 36 al 68, y del 117 al 124
- Zapata combinada de 300x300cm: del pórtico 68 al 117
- Zapata combinada de 500x500cm: del pórtico 124 al 194

En segundo lugar, se desarrolla la cimentación de los graderíos. Esta al igual que la anterior se calcula para uno de los pilares tipo, y al igual que las anteriores al encontrarse las bases de los pilares muy juntas por su tipología arbórea, se juntan mediante zapatas combinadas. Nos da como resultado otra zapata combinada de 300x300 cm.

Por último, se realizan las cimentaciones de los bloques de servicios, vestuarios de campos de entrenamiento, residencia de deportistas, instalaciones de tiro con arco y canódromo. Para estas se utilizan dos tipos de cimentación:

- Para los bloques del estadio, la residencia y las instalaciones de tiro con arco y canódromo se usan zapatas aisladas unidas con vigas centradoras, puesto que tienen una estructura puntual de pilares.
- Para los vestuarios de campos secundarios se realiza zapatas corridas, ya que estos se realizan mediante muros de hormigón in situ.

El forjado que se propone, a cota +0.00, se realizará con unos encofrados perdidos tipo Caviti realizados a base de polipropileno reciclado. Su

colocación es simple, colocándose encima de una solera realizada con unos 10 cm de hormigón de limpieza. Es importante, como se indica en los detalles, la correcta colocación de estos, ya que el ajuste a la geometría del edificio, se produce con unos elementos especiales de polipropileno reciclado para el cierre lateral de los elementos Caviti. Al no cubrir totalmente la superficie de proyecto y que queden bandas perimetrales por cubrir. Para evitar tener que cortar elementos, con la correspondiente generación de residuos y pérdida de tiempo y dinero, se puede emplear el elemento BetonStop que, gracias a la posibilidad de introducirse más o menos bajo el arco de la cúpula, permite cubrir las bandas perimetrales. Gracias a su función de cierre y de compensación lateral, el BetonStop permite ejecutar simultáneamente la cimentación y la solera con cámara en un solo vertido de hormigón.

### 3.2\_ESTRUCTURA

Se proponen 5 sistemas de estructura diferentes, aunque todos ellos guardan relación entre ellos. Se opta por la elección de estructuras de acero por su mayor ligereza visual y por exigencias del proyecto.

En primer lugar, una estructura arbórea que es la gran protagonista del proyecto, puesto que es la que sostiene la cubierta general que cubre todo el master plan. Esta estructura se compone por una serie de pilares tubulares que se agrupan de 4 en 4 para generar dicho aspecto arbóreo. Se diseñan tres tipologías diferentes de pilar agrupado, de tal manera que su colocación alterna genere una mayor riqueza compositiva. A su vez esta estructura de pilares va a sostener una serie de vigas Boyd de 800cm de canto (formadas a partir de HEB500) que va a ser la responsable de sostener la cubierta.

En segundo lugar, se diseña la estructura que sostiene la grada. Para ello se propone otra estructura arbórea, pero esta vez formada por la agrupación de 3 pilares tubulares. Esta vez se diseña una única tipología de agrupación de pilares. Sobre ella descansará la estructura de acero de zancas (IPE 330) y viguetas (IPE 220) sobre la que se apoyan las gradas prefabricadas de hormigón.

En tercer lugar, los bloques que contienen los servicios del estadio se realizan mediante una estructura muy ligera de acero, mediante perfiles tubulares. Se opta por una perfilera ligera de #140.140.5 y #140.100.5, ya que son estructuras que solo soportan únicamente el lucernario superior que cubre dichas instalaciones. Esta estructura ligera también se usa en las instalaciones del canódromo y de tiro con arco.

En cuarto lugar, la estructura de los vestuarios secundarios se realiza mediante muros de carga de hormigón in situ. Se elige esta tipología debido a que estos se encuentran enterrados bajo las gradas topográficas que se generan para dar servicio a los campos de entrenamiento. Sobre los muros se construye una losa armada maciza de hormigón, y sobre la que van colocados grandes bloques de porexpan para aligerar la carga del terreno.

Y finalmente se realiza la estructura de la residencia, esta es muy sencilla y ligera. Se realiza a base de pilares HEB160 sobre los que se apoyan las vigas IPE 330. Las viguetas también son IPE 330 puesto que al utilizar forjado de chapa colaborante las distancias entre viguetas son mucho mayores (se colocan cada 3m). La estructura se repite en ambas plantas. Esta estructura se repite en el Club social.

Una vez finalizada la estructura se ejecutan los forjados, estos son de chapa colaborante con perfiles INCO 70.4, y con una capa de compresión de hormigón armado de un espesor total de 12cm. Anclada a la estructura mediante conectores tipo NELSON de 19mm de diámetro y 130mm de alto colocados en cada seno.

En el forjado de la cubierta general, se resuelve mediante un perfil grecado de Aceror sin hormigón (cubierta BEMO).

### 3.3\_ENVOLVENTE

#### 3.3.1\_Fachada

A diferencia de la estructura, la envolvente que se propone es única para todos los edificios.

La envolvente que se propone está formada por un muro portante de termoarcilla 19, de manera que se prima la seguridad anti-impacto y la estabilidad que generan. Sobre ellos se coloca una subestructura de montantes y rastreles de aluminio 40x40mm, sobre la que van a ir atornilladas las lamas de madera verticales que dan el acabado exterior a la fachada. Todo el muro portante va a su vez recubierto de una capa de 70mm de planchas de poliestireno extruido como aislante térmico.

Para visualizar las puertas de entrada a los bloques de una mejor manera, se han sustituido las lamas adyacentes a la puerta por un tablero de DM, serigrafiado con el número de habitación, o número de vestuario respectivamente.

#### 3.3.2\_Cubiertas

Para las cubiertas se han utilizado tres tipologías diferentes:

- 1) Cubierta BEMO: Es la utilizada para la cubierta general usada en todo el master plan. Esta se compone de la chapa grecada descrita anteriormente como base fija, y sobre ella se colocan los soportes de anclaje de 5mm. Estos soportes lo que hacen es fijar las planchas de junta alzada, que van a ser las encargadas de evacuar el agua. Sobre el engatillado de estas se van a colocar los sistemas de clips que sujetan las bandejas lacadas metálicas que dan el acabado exterior a la cubierta.

- 2) Cubierta Deck con acabado de madera sobre plots: Esta es la cubierta diseñada para solucionar tanto la residencia, como el club social y el bloque administrativo. Consiste en una chapa grecada sobre la que se colocan unos tableros de formación de pendiente. Sobre ellos se coloca el aislante térmico de espesor 8cm, al que van pegada la triple capa de lámina impermeable. Finalmente, sobre ellas, se colocan los plots que sujetan un pavimento de losas de madera.
- 3) Cubierta-lucernario: La cubierta diseñada para los bloques de vestuarios, está formada por las vigas tubulares metálicas ya descritas. Bajo ellas se colocan una serie de correas tubulares #90.45.5 que sirven de soporte a las lamas de madera interiores que descuelgan de estos. Estas sirven para controlar la luz cenital que entra por el lucernario de policarbonato que se apoya sobre la estructura tubular.

### 3.4\_COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

Las compartimentaciones interiores de los edificios son de 6 tipos:

- 1) Tabique de una placa de PYL de 15mm sobre montantes y canales de aluminio de 70mm separados cada 600mm. De ancho terminado 73mm.
- 2) Tabique de doble placa de PYL de 15mm sobre montantes y canales de aluminio de 70mm separados cada 600mm. De ancho terminado 130mm.
- 3) Tabique de doble placa de PYL de 15mm sobre doble estructura de montantes y canales de aluminio de 70mm separados cada 600mm. De ancho terminado 201mm.
- 4) Tabique de ½ pie de ladrillo hueco doble, con enfoscado de yeso. Se utiliza para compartimentar los locales de riesgo. Ancho terminado 140mm.
- 5) Mampara acristalada. Ancho terminado 100mm.
- 6) Tabique de montantes y rastreles de madera, recubierto por paneles de DM, para acabado exterior. Ancho terminado 100mm.

### 3.5\_REVESTIMIENTO DE SUELOS

La pavimentación interior de los edificios se realiza mediante 4 tipos:

- 1) Suelo de caucho reciclado de grosor 10mm.
- 2) Suelo de baldosa cerámica de grosor 10.5mm y dimensiones 300x300mm, recibido sobre mortero, con lámina anti impacto.
- 3) Suelo de tarima de madera, de grosor 11mm y dimensiones 120x14.5mm, recibido sobre mortero y con lámina anti-impacto.
- 4) Suelo de baldosa de gres porcelánico de grosor 12mm. y dimensiones 596x596mm, recibida con mortero y con lámina anti-impacto.

### 3.6\_TECHOS

Los techos interiores de los edificios serán de 2 tipos:

- 1) Falso techo de placas de yeso laminado PYL (16mm), fijado mediante perfiles metálicos en U, y colgados a través de varillas roscadas metálicas.
- 2) Falso techo de madera laminada (15mm) anclada al forjado mediante rastreles de madera.

### 3.7\_INSTALACIONES DE FONTANERÍA

La red de abastecimiento se instala a partir de la acometida general de la parcela que se conecta a la red municipal de agua potable situada en la entrada por la Carretera de Renedo VA-140. A partir de ahí se colocará junto a la entrada un armario donde se sitúen la llave de corte general y el contador general de la parcela.

De ahí saldrán diferentes ramales para dar servicio a las distintas instalaciones de la ciudad deportiva.

Una vez llega la red al estadio principal, la entrada de la red se realiza por el túnel de acceso al estadio donde se colocará un cuadro, con llave de corte general de todo el estadio, así como un contador general del estadio.

A partir de ahí se realiza la distribución del AFS, llevándose el AFS hasta los tres puntos dónde se van a colocar las calderas. De manera que la red de ACS se va a realizar mediante tres anillos, de manera que sea más eficiente, y tenga la red un mejor mantenimiento.

Se colocarán tres calderas de gas natural, dos de ellas en los dos almacenes o cuartos de calderas existentes y la otra en la cocina del restaurante. Las dos primeras darán servicio a la gran mayoría de instalaciones del estadio, mientras que la última dará servicio únicamente al edificio de cafetería, museo y club social.

Se usan tuberías de polietileno reticulado PEX y acero para los montantes. Se dispondrá de una llave de corte en cada local, cuarto húmedo y aparato, como se especifica en la planimetría.

### 3.8\_INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento es separativa, de manera que las aguas residuales se conducen a la Red pública de saneamiento mientras que las aguas pluviales se recogen y se llevan a una laguna de retención de aguas pluviales.

Esto se hace aprovechando una acequia de riego ya existente actualmente en la parcela, que atraviesa una parte de la parcela hasta una charca.

Reconduciendo estas aguas, y creando una nueva laguna de retención, se aprovecharán parte de las aguas provenientes de esta acequia, así como las aguas por escorrentía de parte de la parcela, y gracias a la red separativa de pluviales, todas las aguas de lluvia recogidas en las cubiertas de las instalaciones.

Una vez recogidas todas las aguas de la parcela en dicha laguna, se colocarán unos aparatos de filtrado y regulación, a partir de los cuales se derivará una serie de tuberías que nos permitirán regar todos los campos de rugby, así como los distintos espacios verdes de la parcela con agua de lluvia generando así el menor gasto posible a la red de abastecimiento.

### 3.8.1\_Estanque de retención

Las características de estos estanques de retención es que el volumen de agua constante oculta bancos de sedimentos antiestéticos e incrementa el rendimiento en la eliminación de nutrientes, metales pesados, coliformes y materia orgánica. La característica fundamental que tienen los estanques de retención es su capacidad de eliminación de contaminantes, ya sea por sedimentación o por procesos de biodegradación llevados a cabo por las plantas y microorganismos que allí habitan.

Pero también tienen inconvenientes, los principales son:

- Que pueden llegar a necesitar aporte de agua en estaciones secas, por eso nos viene muy bien tener la acequia de riego que, aunque no conduzca mucha agua en épocas secas nos puede aportar una corriente de agua suficiente para mantener el estanque.
- El otro inconveniente que puede existir es que se pueden llegar a dar condiciones anaerobias, y que el agua estancada genera molestias derivadas de la presencia de malos olores e insectos (especialmente mosquitos). Para solucionar este otro problema, hemos colocado el estanque en un lugar que no esté en contacto cercano con ningún edificio ni instalación si no que está un tanto alejado y sólo en contacto con el recorrido peatonal.

## 4\_CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA. CTE

### 4.1\_CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El objetivo de los requisitos establecidos por el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios consiste en la reducción a límites aceptables del riesgo de daños en los usuarios derivados de un incendio de origen accidental de una edificación, atendiendo a las características proyectuales y constructivas de la misma, así como su uso y mantenimiento previstos. Para la acreditación del cumplimiento de dichos requisitos se deberán cumplir las seis exigencias básicas SI (desarrolladas posteriormente).

Debido al tamaño del proyecto se ha calculado exclusivamente la aplicación del SI al Estadio principal y al edificio del club social:

#### **Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del DB-SI**

- Tipo de proyecto: Básico + Ejecución
- Tipo de obras previstas: Nueva Planta
- Usos: Pública Concurrencia
- Superficie útil: 8462.00 m<sup>2</sup>
- Ocupantes previstos: 7850 personas
- Longitud máxima de Evacuación: 44.07 m

#### 4.1.1 Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendios: Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

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

Toda la zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Por tanto, la división en sectores de incendio de nuestro edificio se realizará en correlación con dicha normativa, estableciendo así un único sector de incendios para todo el Estadio.

Esto se produce así puesto que el único uso diferente, pero subsidiario al principal, es el *Administrativo*, pero puesto que la superficie de este es menor a

500 m<sup>2</sup> (pues tiene 85.12 m<sup>2</sup>) no es necesario establecer un sector de incendios diferente al principal.

Por tanto, el Estadio será un único sector, atendiendo a la normativa de incendios de Edificios de *Pública Concurrencia* que dice:

- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas de congreso, etc. así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos deportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendios de superficie construida mayor de 2500m<sup>2</sup> siempre que:
  - a) Estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120.
  - b) Tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de *vestíbulos de independencia*, o bien mediante *salidas del edificio*.
  - c) Los materiales de revestimiento sean B-s1, d0 en paredes y techos y B<sub>FL</sub>-s1 en suelos;
  - d) La *densidad de la carga de fuego* debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup>
  - e) No exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

Los elementos y sistemas constructivos del proyecto deberán contar con las siguientes características:

- Elementos constructivos delimitadores (paredes, suelos, techos y puertas) y escaleras de evacuación (locales de riesgo mínimo) cuentan con un EI 120.
- Los elementos de techo y paredes en los locales de riesgo mínimo tienen una reacción al fuego tipo B-s1, d0.
- Los elementos de suelo en los locales de riesgo mínimo tienen una reacción al fuego tipo B<sub>FL</sub>-s1.
- Todos los elementos constructivos compuestos tienen su cara expuesta al fuego con un EI 30 o superior.

Locales de riesgo especial: Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio, y bajo) según los criterios que establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales de riesgo de este proyecto son 4: La cocina del restaurante (26.78 m<sup>2</sup>), la recepción del estadio (13.14 m<sup>2</sup>), y los dos almacenes-cuartos de calderas existentes (13.80 m<sup>2</sup>). Todos ellos de Riesgo Bajo según tabla 2.1. Y por tanto:

- Los elementos constructivos delimitadores (paredes, suelos, techos y puertas) de los locales de riesgo especial cuentan con un EI 180.
- Los elementos de techo y paredes en los locales de riesgo especial tienen una reacción al fuego tipo B-s1, d0.

- Los elementos de suelo en los locales de riesgo especial tienen una reacción al fuego tipo CFL-s1.

#### 4.1.2 Propagación exterior

Mediante el cumplimiento de los requerimientos de esta sección del DB-SI se limita el riesgo de propagación de incendios al exterior a límites aceptables. Para el cumplimiento de estos requerimientos, el proyecto cuenta con las siguientes características:

- Las fachadas de los bloques poseen una resistencia al fuego de EI 120.
- Los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de la fachada, así como las superficies interiores de las cámaras ventiladas existentes en la fachada deberán ser B-s3,d2.
- Los elementos abiertos de las fachadas (carpinterías) poseen una resistencia al fuego de EI 60.
- La cubierta del estadio, así como las de los bloques poseen una resistencia al fuego de EI 90.
- Los materiales usados en los lucernarios de los bloques deberán ser EI60 y la clase de reacción al fuego B<sub>ROOF</sub> (t1).

#### 4.1.3\_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 caso de incendio.

El cálculo de las previsiones de ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación se detalla en la planimetría adjunta y se resume en la tabla siguiente:

## OCUPACIÓN POR PLANTAS

Planta Baja +0.00m	Superficie útil-m <sup>2</sup>	Ocupación per
bloque de aseos y almacenes	85.16 m <sup>2</sup>	28
bloque pequeño de aseos	44.28 m <sup>2</sup>	15
bloque de enfermería	22.62 m <sup>2</sup>	2
vestuario tipo 1	43.98 m <sup>2</sup>	80
vestuario tipo 2	67.13 m <sup>2</sup>	60
vestuario tipo 3	44.00 m <sup>2</sup>	3
bloque de gimnasio	91.29 m <sup>2</sup>	19
bloque de administrativo	260.38 m <sup>2</sup>	26
Total útil	943.07 m <sup>2</sup>	233
<b>Planta Primero +3.96m</b>		
club social	98.16 m <sup>2</sup>	300
sala de trofeos y museo	76.02 m <sup>2</sup>	38
aseo	7.52 m <sup>2</sup>	3
comunicaciones	10.19 m <sup>2</sup>	0
ascensor	2.75 m <sup>2</sup>	0
Total útil	194.64 m <sup>2</sup>	341
<b>Planta Segunda +6.84m</b>		
comedor del restaurante	140.62 m <sup>2</sup>	94
cocina del restaurante	26.78 m <sup>2</sup>	3
aseos	15.04 m <sup>2</sup>	5
comunicaciones	10.03 m <sup>2</sup>	0
ascensor	2.75 m <sup>2</sup>	0
Total útil	195.22 m <sup>2</sup>	102
<b>Planta Tercera +9.72m</b>		
bloque cafetería	195.91 m <sup>2</sup>	196
cabinas de prensa	125.86 m <sup>2</sup>	13
corredor exterior	1216.51 m <sup>2</sup>	0
Total útil	1538.28 m <sup>2</sup>	209
<b>Graderíos y sus accesos</b>		
graderíos elevados	2254.84 m <sup>2</sup>	4212
comunicaciones inferiores	200.60 m <sup>2</sup>	0
escaleras	110.00 m <sup>2</sup>	0
escalera de acceso	60.64 m <sup>2</sup>	0
graderío topográfico	1512.64 m <sup>2</sup>	2000
acceso al graderío topográfico	119.80 m <sup>2</sup>	60
grada inferior	1076.88 m <sup>2</sup>	693
Total útil	5335.40 m <sup>2</sup>	6965
<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>8462.00 m<sup>2</sup></b>	<b>7850</b>

A si mismo, se proyectan varias salidas al exterior y a locales de riesgo mínimo

para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de este apartado en cuanto a longitudes máximas de recorridos de evacuación se refiere. De esta forma, ninguno de los recorridos de evacuación (tal como aparece en la planimetría adjunta) supera la longitud máxima de 50m dispuesta para este tipo de edificaciones.

En cuanto al dimensionado de los elementos de evacuación, se han cumplimentado los siguientes criterios tal y como señala en la planimetría adjunta.

- La planta baja tiene mediante diversas puertas salida directa a un espacio exterior seguro.
- Las escaleras de evacuación dan servicio tanto a las gradas, como al edificio del club social, museo, restaurante y cafetería. Las de las tienen una ocupación de entre 585 personas a 351 personas, dependiendo de la grada a la que den servicio. Mientras que la escalera del club social tiene una ocupación de 652 personas.
- Las escaleras del estadio tienen un ancho de 2.45m, suficiente para la evacuación de los 585 ocupantes máximos que puede tener la escalera más desfavorable, según los requerimientos de la tabla 4.1 DB-SI 3.
- La escalera del club social tiene un ancho de 1.65m, suficiente para la evacuación de las 652 ocupantes previstos para la misma según la tabla 4.1 DB-SI 3.
- Las puertas de salida del edificio serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según la norma UNE EN 179-2003 (CE) como dispositivo de apertura. Igualmente, todas las puertas abaten en el sentido de la evacuación.
- Las salidas del recinto, planta, o edificio tendrán una señal con el rótulo de SALIDA.
- La señal con el rótulo "Salida de Emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente salidas o sus señales indicativas y, en particular frente a toda salida de un recinto con una ocupación superior a las 100 personas.
- En los recorridos anteriormente mencionados, junto a las puertas que no sean de salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en un lugar fácilmente visible (nunca sobre la hoja de las puertas).
- Las señales s dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes prevista para cada salida.
- Las señales tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación es inferior a los 10; de 420x420mmm si la distancia de observación está comprendida entre los 10m y los 20m; y de 594x594mm si la distancia es mayor de 20m.

#### 4.1.4 Detección, control y extinción del incendio

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para posibilitar la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a sus ocupantes. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones cumplirán lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra normativa específica que le sea de aplicación. Igualmente se cumplirán los siguientes requerimientos:

- La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma de Castilla y León del certificado de empresa instaladora.
- Se colocarán extintores portátiles (eficacia 21A-113B) cada 15m aproximadamente (según lo dispuesto en la planimetría adjunta) de recorrido en cada planta desde cada origen de evacuación.
- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, BIEs, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) estarán debidamente señalados según la norma UNE 23033-1: tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación está comprendida entre los 10m y los 20m; y de 594x594mm si la distancia es mayor de 20m.
- Estas señales serán visibles incluso en el caso de fallo de la instalación de alumbrado habitual.

#### 4.1.5 Intervención de los Bomberos

En cuanto a los requerimientos establecidos en la sección DB-SI 5 del documento, estos quedan cumplidos debido a los siguientes factores:

- El emplazamiento garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.
- Los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio tienen una anchura mayor a 3.50m y una capacidad portante superior a los 20kN/m<sup>2</sup>.
- Los espacios de maniobra junto al edificio tienen una anchura libre mayor de 5.00m, una pendiente máxima inferior al 10%, una resistencia a punzonamiento superior a 10t sobre un círculo de 20cm de diámetro y una distancia máxima hasta el acceso principal inferior a 30m.

El acceso de los bomberos al entorno del estadio se realiza mediante la vía que conduce a los aparcamientos de jugadores, junto a la pista de atletismo.

#### 4.1.6\_ Resistencia al fuego de la Estructura

El dimensionado de la estructura portante del edificio se ha realizado atendiendo a que pueda mantener la resistencia al fuego durante el tiempo necesario para garantizar la seguridad de los ocupantes. Según los requerimientos de esta sección del DB-SI, la estructura deberá poseer una resistencia a fuego igual o superior a R90 en plantas sobre rasante (que en este proyecto son todas) y a R120 en plantas bajo rasante. Por ello, los elementos de la estructura poseen las siguientes características:

- Pilares HEB 160, #140.140.5, y #140.100.5, embebidos en el cerramiento y protegidos por él, con una resistencia al fuego R120 en el caso más desfavorable.
- Pilares  $\varnothing 250.10$  con pintura intumescente con una resistencia al fuego R120 en el caso más desfavorable.
- Muros de hormigón de espesores 30 y 35 cm, con una resistencia al fuego de R180.
- Pasarela: Forjado de chapa colaborante tipo Inco 70.4 sobre viguetas de acero IPE 180 y viga cajón de 350x220 mm con resistencia al fuego R120.
- Cubierta: Forjado de chapa grecada tipo Inco 70.4 sobre viguetas UPN 200 y vigas HEB500 con resistencia al fuego R120.
- Club social: Forjado de chapa colaborante tipo Inco 70.4 sobre viguetas de acero IPE 220 y viga IPE 330 con resistencia al fuego R120.

#### 4.2\_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

##### 4.2.1\_Seguridad frente al riesgo de caídas

###### 1) Resbaldadidad de los suelos:

INTERIORES:

- **General/zonas comunes:** Suelo de tarima de madera. Clase según  $R_d=2>1$
- **Aseos/vestuarios/cocinas:** Suelo de baldosa cerámica. Clase según  $R_d=2>2$
- **Almacenes:** Suelo de baldosa de gres. Clase según  $R_d=2>2$
- **Gimnasio:** Suelo de caucho reciclado. Clase según  $R_d=2>1$

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

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de  $4\text{mm}>0\text{ mm en proyecto}$ . Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de  $12\text{mm}>0\text{mm en proyecto}$  y el saliente que exceda de  $6\text{mm}$  en sus caras enfrentadas al

sentido de la circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°. **NO PROCEDE**

b) Los desniveles que no excedan de 50mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%. **NO PROCEDE**

c) En zonas interiores para circulación de personas el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15mm de diámetro. **CUMPLE**

d) Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800mm como mínimo. **CUMPLE**

e) En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- En zonas de uso restringido. **NO PROCEDE**
- En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. **NO PROCEDE**
- En los accesos y en las salidas de los edificios. **CUMPLE**
- En el acceso a un estrado o escenario. **NO PROCEDE**

### 3) Desniveles:

a) Protección de los desniveles: Disposición de barandillas entre la plataforma de gradas preferentes y localidades de minusválidos, con el corredor interior, así como en gradas, escaleras y corredores superiores. **CUMPLE**

b) Características de las barreras de protección:

- Altura  $900\text{mm} \geq 900\text{mm}$ . **CUMPLE**
- No pueden ser fácilmente escaladas por niños. **CUMPLE**
- No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro, exceptuando las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla. **CUMPLE**

### 4) Escaleras y Rampas:

a) Escalera de uso restringido: **NO PROCEDE**

b) Escaleras de uso general:

- Peldaño de  $300\text{mm} > 280\text{mm}$ . **CUMPLE**
- Contrahuella entre  $130\text{mm}$  y  $175\text{mm} \geq 175\text{mm}$ . **CUMPLE**
- Tramos que salvan alturas de  $2.25\text{m}$  máximo  $> 2.05\text{m}$ . **CUMPLE**
- Anchura de tramo mínimo de  $1.10\text{m} < 2.36\text{m}$ . **CUMPLE**
- Mesetas de mínimo  $1.20\text{m} < 2.36\text{m}$ . **CUMPLE**
- Dispondrá de pasamanos según la norma. **CUMPLE**

c) Rampas:

- Pendiente: Las rampas de itinerarios accesibles cuya pendiente será como máximo del 10% cuando su longitud sea menor de 3m, del 8% cuando la longitud sea menor de 6m y del 6% en el resto de casos. Las rampas existentes tienen todas más de 6m y tienen una pendiente del 6%. **CUMPLE**
- La pendiente transversal a las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2% como máximo. **CUMPLE**
- Los tramos tendrán una longitud máxima de 15m > 12m. **CUMPLE**
- Anchura de tramo mínimo de 1.20m < 1.75m. **CUMPLE**
- Dispondrá de pasamanos según la norma. **CUMPLE**

d) Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

- Los pasillos tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel de las filas de espectadores. Contrahuellas alternas de 0.45m y 0.27m, y huellas constantes de 0.25 m. **CUMPLE**
- La anchura de los pasillos escalonados cumple las condiciones establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

5) Limpieza de los acristalamientos exteriores:

Uso no residencial. NO PROCEDE.

#### 4.2.2\_Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1) Impacto

- Impacto con elementos fijos
  - La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm < 2300 mm mínima de proyecto en zonas de uso restringido y 2200 mm < 2700 mm en proyecto en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm = 2100 mm en proyecto, como mínimo.
  - Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm < **NO PROCEDE**
  - En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto. **NO PROCEDE**
  - Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de

rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos. **NO PROCEDE**

- Impacto con elementos practicables:
  - Aplicado en diseño de puertas según norma. **CUMPLE**
- Impacto con elementos frágiles:
  - Vidrios. Tabla 1.1.
  - Comprendida entre 0,55 m y 12 m, X: cualquiera, Y:B o C, Z:1 ó 2
- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:
  - Puertas señalizadas. **CUMPLE**

## 2) Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm < 200 mm en proyecto, como mínimo.

Sección SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Dispositivo de bloqueo exterior e interior. **CUMPLE**

## 4.2.3\_Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

### 1) Alumbrado normal

Garantizada iluminancia mínima de 75 lux en escaleras y 50 lux en el resto, y señalizaciones de balizamiento en gradas y escaleras de acceso a la plataforma preferente. **CUMPLE**

### 2) Alumbrado de emergencia

#### 2.1)Dotación

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

- a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas; **CUMPLE**
- b) los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el Anejo A de DB SI. **CUMPLE**
- c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio; **NO PROCEDE**

d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1; **CUMPLE**

e) los aseos generales de planta en edificios de uso público; **CUMPLE**

f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas; **CUMPLE**

g) las señales de seguridad. **CUMPLE**

## 2.2) Posición y características de las luminarias

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

a) se situarán al menos a 2 m<2,6 m de proyecto por encima del nivel del suelo;

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

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

## 2.3) Características de la instalación. **CUMPLE**

## 2.4) Iluminación de las señales de seguridad. **CUMPLE**

### 4.2.4\_Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

1) Ámbito de aplicación: No supone espacio para más de 3000 personas en pie. **NO PROCEDE**

### 4.2.5\_Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1) Piscinas. **NO PROCEDE**

2) Pozos y depósitos. **NO PROCEDE**

#### 4.2.6\_Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

1) Ámbito de aplicación: El uso de aparcamiento es exterior, por tanto **NO PROCEDE**

#### 4.3\_ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Ley 3/1998, de 24 de junio, de la Junta de Castilla y León, sobre accesibilidad y supresión de barreras.

##### 4.3.1\_Disposiciones generales

###### Artículo 1. Objeto.

El objeto de la presente Ley es garantizar la accesibilidad.

###### Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, en todas aquellas actuaciones que se realicen en ella por cualquier persona, física o jurídica, de carácter público o privado referentes a:

- a) El planeamiento y la ejecución en materia de urbanismo y edificación, tanto de nueva construcción, ampliación o reforma, gran reparación, adaptación, rehabilitación o mejora.
- b) La construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificios, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público, entre los que se encuentran los siguientes:

##### 4.3.2\_Centros laborales

###### Artículo 3. Conceptos.

A los efectos de esta Ley, se ha de entender por:

(Relación de conceptos utilizados en la redacción de esta ley)

- a) Aplicación no directa a decisiones de proyecto. TITULO II
- b) Accesibilidad y Supresión de barreras. CAPITULO I
- c) Barreras Arquitectónicas. SECCION 1ª EDIFICACIONES DE USO PUBLICO

###### Artículo 4. Principios generales.

1. Los espacios y dependencias de **uso público**, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones contemplados en el artículo 2 habrán de ser accesibles y utilizables en condiciones de seguridad cómodamente por personas con discapacidad y especialmente por aquellas con movilidad reducida y dificultades sensoriales, debiendo ajustarse a lo dispuesto en el presente Capítulo sin perjuicio de otras exigencias establecidas en las normas de pertinente aplicación.

#### Artículo 5. Aparcamientos.

- En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento se reservarán permanentemente plazas para vehículos que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida.

El número de plazas reservadas **será una por cada 33 o fracción adicional**. Cuando el número de plazas alcance a diez se reservará, como mínimo una y se encontrarán debidamente señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

Puesto que hay 717 plazas de aparcamiento, nos nuestra obligación sería la de tener como mínimo 22 plazas para minusválidos, puesto que hemos colocado 31 plazas, **CUMPLE**.

Para realizar el itinerario accesible se han colocado las 31 plazas de aparcamiento para minusválidos necesarias junto a la calle de acceso a los aparcamientos, con la intención de facilitar su acceso. Además, se ha trazado un itinerario accesible desde estos a través de la avenida principal a través de rampas, hasta llegar a la cota se suelo continuo.

#### Artículo 6. Plazas reservadas.

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

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción. Dado que el estadio cuenta con 6797 plazas libres, la normativa nos obliga a tener 68 plazas para minusválidos. El estadio cuenta con 108 localidades reservadas. **CUMPLE**

#### Artículo 7. Acceso al interior.

Los accesos al estadio y a la residencia deberán ser señalizados con señalización puntual, desprovisto de barreras y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad.

Al menos un acceso desde el espacio exterior al interior, cumplirá las siguientes condiciones:

- Enrasado entre el interior y el exterior, permitiéndose pequeños desniveles de un máximo de 2 cm mediante resalto o un máximo de 5 cm resuelto mediante rampa 1:6.
- Los desniveles inferiores a 12 cm se salvarán mediante un plano inclinado con una anchura mínima de 80 cm que no supere una pendiente del 6 %.

#### Artículo 8. Comunicación Horizontal.

Los Reglamentos de desarrollo de esta Ley, así como las correspondientes Ordenanzas Municipales fijarán las condiciones, requisitos y otras magnitudes a reunir por los espacios de comunicación horizontal en las áreas de uso público,

de modo tal que aseguren una óptima accesibilidad en rampas, vestíbulos, pasillos, huecos de paso, puertas, salidas de emergencia y elementos análogos.

Los accesos en los que existan torniquetes, barreras u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el tránsito, dispondrán de pasos alternativos, debidamente señalizados, que permitan superarlos a las personas con limitaciones o movilidad reducida.

1) Itinerarios practicables:

Deberán ser practicables por personas con movilidad reducida, al menos, los siguientes itinerarios:

- a) La comunicación entre el exterior y el interior del edificio.
- b) La comunicación entre un acceso del edificio y las áreas y dependencias de uso público.
- c) El acceso, al menos, a un aseo adaptado a personas con movilidad reducida.

2) Distribuidores:

Las dimensiones de los vestíbulos, serán tales que pueda inscribirse en ellas una circunferencia de 1.5 m, en aseos como dimensión más desfavorable, de diámetro.

3) Pasillos:

La anchura libre mínima de los pasillos será de 1,2 m < 1.2 m. en el pasillo más desfavorable. (considerándose el Itinerario para movilidad, ya que el edificio no cuenta con pasillos)

Los pasillos no podrán tener una longitud superior a 10 m si no se dispone de un área tal que pueda inscribirse una circunferencia de 1,5 m < 1.5 m de diámetro.

4) Huecos de paso:

- a) La anchura mínima de todos los huecos de paso en zonas de uso público, así como las puertas de entrada al edificio, establecimiento o instalación, será de 80 cm = 1.20 m.
- b) Las puertas abatibles de cierre automático dispondrán de un mecanismo de minoración de velocidad
- c) Las puertas de cristal deberán ser de vidrio de seguridad con un zócalo protector de 40 cm = 40 cm de altura. Además, deberán tener una banda señalizadora horizontal de color a una altura comprendida entre 60 cm y 1,2 m (1 m) que pueda ser identificable por personas de discapacidad visual.
- d) Las puertas dobles con funciones de aislamiento se dispondrán de forma que entre las mismas pueda inscribirse un círculo de 1,5 m = 1.5 m de diámetro.

## Artículo 9. Comunicación vertical.

11 núcleos de escaleras, 10 de ellos para los graderíos y 1 para el edificio del club social; 1 ascensor.

### 1) Escaleras:

Las escaleras de comunicación con las áreas y dependencias de uso y concurrencia pública, reunirán las siguientes características:

- a) Serán de directriz recta.
- b) Tendrán unas dimensiones de huellas no inferiores a 30 cm=**30 cm medidos en proyección horizontal. CUMPLE**
- c) Las contrahuellas no serán superiores a 17cm = **17cm**, medida más desfavorable. **CUMPLE**
- d) La longitud libre de los peldaños será como mínimo de 1,2 m=**1.6 m. CUMPLE**
- e) La distancia mínima desde la arista de los peldaños de mesetas a las puertas situadas en éstas será de 25 cm<**250 cm. CUMPLE**
- f) Las mesetas tendrán un fondo mínimo de 1,2 m < **1.75 m. CUMPLE**
- g) Contarán con pasamanos que aseguren un asimiento eficaz a una altura comprendida entre 90 y 95 cm.= **90 cm. CUMPLE**

### 2) Ascensores:

- a) El fondo mínimo de la cabina será de 1,4 m= **1.40 m. CUMPLE**
- b) El ancho mínimo de la cabina será de 1m =**1.15 m. CUMPLE**
- c) Las puertas en recinto y cabina serán automáticas y tendrán un ancho mínimo de 80 cm = **80 cm. CUMPLE**
- d) La apertura automática de la puerta se señalará con un indicador acústico.
- e) En las paredes de la cabina se dispondrá un pasamanos a una altura comprendida entre 80 y 90 cm.= **90 cm. CUMPLE**

## Artículo 10. Aseos, vestuarios, duchas y otras instalaciones.

1) Los edificios, establecimientos e instalaciones que estén obligados por las disposiciones vigentes a contar con aseos, vestuarios o duchas de uso público, deberán disponer cuando menos de uno accesible de cada clase de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Aseos en espacios públicos, uno por planta.
- b) Espacio que abarca circunferencia de 1,5 = **1.5 m de diámetro** en espacio de acceso e 1 inodoro habilitado para discapacitados.
- c) Deberá posibilitar el acceso frontalmente a un lavabo, para lo que no existirán obstáculos en su parte inferior.
- d) Igualmente, deberá posibilitar al acceso lateral al inodoro, disponiendo a este efecto un ancho mínimo de 70 cm. El inodoro deberá ir provisto de dos barras abatibles, al objeto de que puedan servir para apoyarse personas con problemas de equilibrio. Las barras se situarán a una altura de 75 cm y tendrán una longitud de 60 cm.

### Artículo 11. Itinerarios peatonales.

Los itinerarios peatonales son aquellos espacios públicos destinados al tránsito de peatones o mixto de peatones y vehículos.

Los itinerarios deberán ser accesibles a cualquier persona, para lo cual se tendrán en cuenta la anchura mínima de paso libre de cualquier obstáculo.

Reglamentariamente se fijarán las características, así como las condiciones del diseño y trazado relativas a:

1) El ancho libre mínimo de las aceras, será de 1.5 metros, en las avenidas de acceso en su paso más desfavorable es de **6.5m**, la altura máxima de los bordillos es 15 cm = **15 cm** de separación de las zonas de tránsito peatonal y de vehículos, la disposición de los elementos de protección que puedan afectar a los recorridos peatonales.

2) Los pavimentos, registros, rejillas, rejillas, árboles, alcorques y otros elementos situados en estos itinerarios garantizan la evacuación de aguas, el tránsito de peatones y la seguridad del viandante, con espacios de hasta Varios metros > 1,5 m para rodear alcorques. Los pavimentos serán antideslizantes.

3) Vados, pasos de peatones, escaleras, rampas y elementos análogos. Señalizado el paso de vehículos al edificio.

## 5\_PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO			
C 01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIÓN	243.313,96 €	1.20%
C 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	821.184,60 €	4.05%
C03	CIMENTACIÓN	1.676.838,68 €	8.27%
C04	ESTRUCTURA	4.020.763,13 €	19.83%
C05	CERRAMIENTOS	1.499.745,66 €	7.15%
C06	CUBIERTAS	1.877.572,70 €	9.26%
C07	PARTICIONES	760.356,11 €	3.75%
C08	CARPINTERÍAS Y VIDRIOS	1.224.680,25 €	6.04%
C09	SOLADOS Y PAVIMENTOS	1.115.118,96 €	5.50%
C10	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	555.566,87 €	2.74%
C11	INSTALACIONES DE FONTANERÍA	713.720,94 €	3.52%
C12	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	521.097,39 €	2.57%
C13	INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN	482.572,68 €	2.38%
C14	INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD	1.222.652,63 €	6.03%
C15	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A INCENDIOS	233.175,88 €	1.15%
C16	URBANIZACIÓN DE LA PARCELA	2.518.299,45 €	12.42%
C17	CONTROL DE CALIDAD	119.629,36 €	0.59%
C18	SEGURIDAD Y SALUD	608.284,89 €	3.00%
C19	GESTIÓN DE RESIDUOS	111.518,90 €	0.55%
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		20.276.163,05 €	100.00%
GASTOS GENERALES		1.216.569,78 €	6.00%
BENEFICIO INDUSTRIAL		2.635.901,20 €	13.00%
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		24.128.634,03 €	
IVA 21%		4.257.994,24 €	
PRESUPUESTO TOTAL		28.386.628,27 €	

