



CIUDAD DEPORTIVA RUGBY DE VALLADOLID

PFC GRADO Septiembre, Curso 2016-2017

ALUMNA: SILVIA GABY LLERENA TAPIA

TUTOR: JOSÉ ANTONIO LOZANO GARCÍA
E.T.S.A. Valladolid

CONTENIDO

I. ÍNDICE DE PLANOS	1
II. MEMORIA DESCRIPTIVA	2
III. CUMPLIMIENTO DEL CTE	17
Seguridad en caso de incendio	
SecciónSI1.Propagación interior	
SecciónSI2.Propagación exterior	
SecciónSI3.Evacuación de los ocupantes	
SecciónSI4.Detección, control y extinción del incendio	
SecciónSI5.Intervención de los bomberos	
SecciónSI6.Resistencia al fuego de la estructura	
IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	30

I. ÍNDICE DE PLANOS.

Código	Nombre del plano	Escala
L01	Análisis_Generación de la Idea	Sin escala
L02	Urbanismo_Situación y Análisis del entorno	1/5000
L03	Urbanismo_Master plan	1/1500
L04	Urbanismo_Emplazamiento y Generación del espacio	1/5000
L05	Proyecto básico _ Axonometría Funcional	1/1000
L06	Proyecto básico _ Planta Baja	1/600
L07	Proyecto básico _ Alzado y secciones longitudinales	1/600
L08	Proyecto básico _ Planta Primera	1/600
L09	Proyecto básico _ Alzado y secciones transversales	1/600
L10	Axonometría de Situación	1/500
L11	Desarrollo Constructivo _ Brazo Graderío:Planta,Sección Constructiva y Detalles Constructivos	1/200, 1/50,1/20
L12	Desarrollo Constructivo _ Brazo Graderío:Axonometría Constructiva	1/110
L13	Desarrollo Constructivo _Zona de Vestuarios:Planta,Sección Constructiva y Detalles Constructivos	1/200, 1/50,1/20
L14	Desarrollo Constructivo _ Zona de Vestuarios:Axonometría Constructiva	1/110
L15	Desarrollo Constructivo _Zona Residencial:Planta,Sección Constructiva y Detalles Constructivos	1/200, 1/50,1/20
L16	Desarrollo Constructivo _ Zona Residencial:Axonometría Constructiva	1/110
L17	Estructura_ Brazo Graderío:Cimentación,Forjado Sanitario,Forjado	1/200
L18	Estructura_Zona de Vestuarios: Cimentación,Forjado Sanitario,Forjado	1/200
L19	Estructura_Zona Residencial: Cimentación,Forjado Sanitario,Forjado	1/200
L20	Instalaciones_ Protección contra incendios	1/600,1/200
L21	Instalaciones _ Seguridad de utilización y accesibilidad	1/600,1/200
L22	Instalaciones _ Fontanería y Saneamiento,Iluminación y Climatización	1/600,1/200

II. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

1.1.- Situación geográfica del solar del proyecto	3
1.2.- Análisis del lugar	3
• Características del espacio	
• Coexistencia entre lo nuevo y lo viejo	
1.3.- Rugby en Valladolid como parte fundamental del proyecto	6
1.4.- Descripción del proyecto	6
• Intenciones del proyecto. Origen de la idea	
• Volumetría. Análisis espacial. Recorridos	
• Orientación	
1.5.- Programa de usos y funciones	11
• Análisis de espacios	
1.6.- Cuadro de superficies	14

1.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL SOLAR DEL PROYECTO



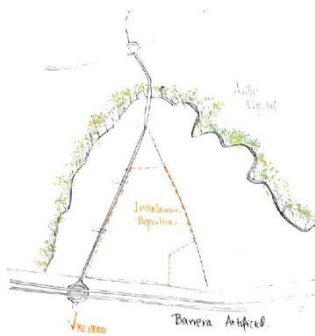
Los Campos de Rugby Pepe Rojo están enmarcados dentro del Complejo deportivo ciudad de Valladolid, situados en las afueras de Valladolid, en la Carretera de Renedo (VA-100), Km. 3,7. Recibe este nombre del que fuera presidente de la federación de Rugby de Valladolid en los años 60, Jose Rojo Giralda.

1.2.- ANÁLISIS DEL LUGAR

En este apartado llevaremos a cabo un breve análisis del complejo deportivo en el que se implanta el proyecto a desarrollar, tratando de realizar un proceso de conocimiento previo para comprender mejor posteriormente la solución adoptada. Este análisis, junto con un análisis del programa nos ayudará a abordar el proyecto arquitectónico de una manera eficaz.

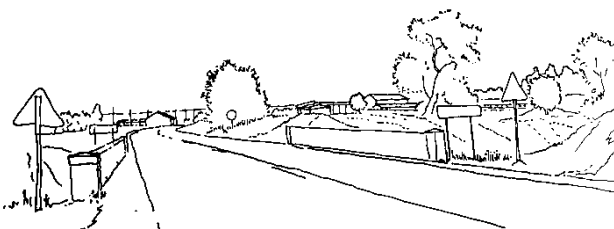
-CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO

La parcela a intervenir se encuentra enmarcada por medio de unas BARRERAS ARTIFICIALES productos de la construcción de las carreteras que conectan la ciudad de Valladolid con Renedo de Esgueva y la vía radial; y por unas BARRERAS NATURALES generadas por el anillo vegetal que acompaña el canal del Duero. El complejo deportivo se encuentra situado dentro de una parcela horizontal, y la topografía asciende al alejarse de nuestro entorno y acercarse al canal y posteriormente encontrarse con los páramos. De ahí que el fondo general que se obtiene. Curvas vegetales como fondo detrás de un bosque vertical.



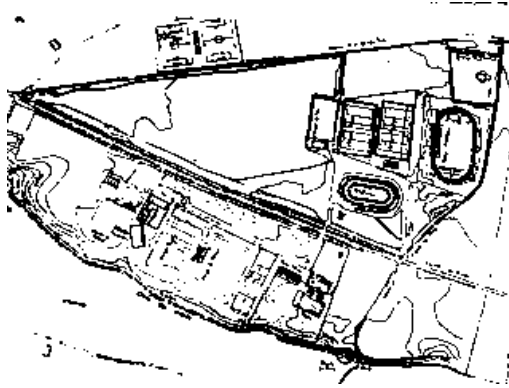
ACCESOS:

Los principales accesos desde la ciudad de Valladolid se realizan a través de la Carretera Renedo VA-140, que conecta Valladolid con Renedo, La Ronda VA-30, que es una vía radial alrededor de Valladolid y finalmente por caminos que discurren hasta nuestra parcela.



CAMPOS DE PEPE ROJO Y RICARDO SÁNCHEZ:

Pepe Rojo peleó el campo universitario para la realización del recinto rugbístico pero no se llevó a cabo hasta el año 1983. El 21 de mayo de 1983, el ayuntamiento se puso manos a la obra para construir los nuevos campos de Pepe Rojo. Finalmente se hicieron realidad bajo el mandato de Ricardo Sánchez gracias a la amistad de este con el alcalde Tomas Rodríguez Bolaños. El dinero fue enviado por el consejo Superior de deportes a través de la Federación Española de Rugby.



ENTORNO PRÓXIMO:

Teniendo en cuenta que nuestro proyecto se enmarca en un espacio deportivo se habrá de intervenir considerando la relación con las instalaciones ya existentes en la propia parcela de estudio, como las colindantes a esta.

Dichas instalaciones colindantes se refieren al complejo deportivo Fuente la Mora (piscinas universitarias UVA) por el sur, instalaciones deportivas Terradillos por el norte. Y existentes en la parcela el Velódromo Narciso Carrión y las pistas de atletismo.

-COEXISTENCIA ENTRE LO NUEVO Y LO VIEJO

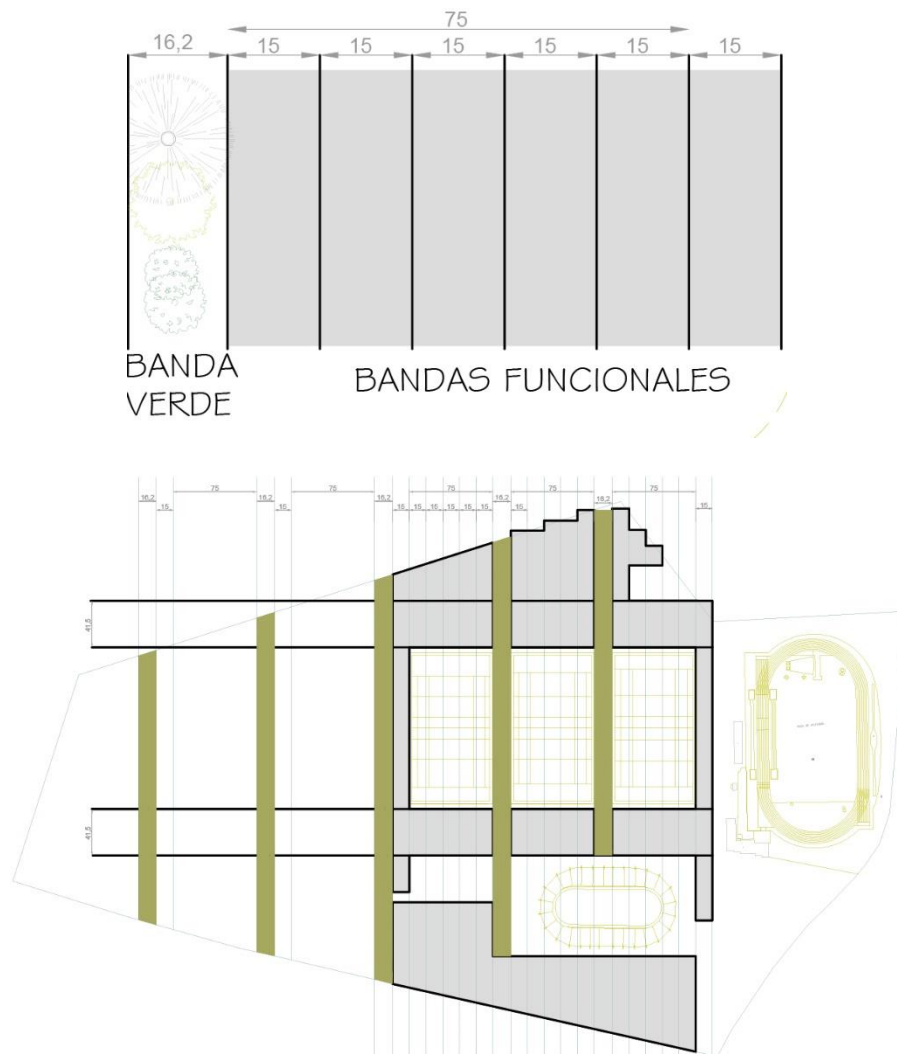
Nuestra parcela encuentra ubicada en un entorno deportivo dado que coexiste junto al complejo deportivo Fuente Mora y las instalaciones deportivas Terradillos. En nuestra propia parcela se conserva el velódromo Narciso Carrión y las pista de atletismo al este.

Pero tras un análisis del entorno apreciamos la insuficiencia de programa para cubrir las necesidades tanto de los jugadores como de los espectadores que llegaran hasta esta ciudad. Para así convertir este punto en una nueva centralidad.

Por tanto se procede a organizar el entorno a través de una retícula ordenada, generando vacíos y llenos. Estos VACÍOS serán los campos deportivos y patios en la parcela. Y los LLENOS serán el programa

MODULACIÓN:

La ciudad deportiva se organiza mediante bandas, clasificadas en bandas funcionales y bandas verdes. Las bandas verdes miden 16,2m de ancho. Las bandas funcionales de 15m, hasta agrupar cinco bandas que miden 75m, que generan las áreas sociales.



1.3.- RUGBY EN VALLADOLID COMO PARTE FUNDAMENTAL DEL PROYECTO



-El primer dato que se conoce en Valladolid corresponde al mes de Abril de 1932, donde se enfrentaron dos equipos de Madrid.

-Termina la Guerra Civil y abiertas las universidades ,se inicia con fuerza el deporte estudiantil en Valladolid. Aunque el Rugby planteaba un vacío. Llenado con la llegada de Pepe Hurtado al Sindicato Español Universitario, quien guiado por

los conocimientos de Angel Audibert, empieza a dar forma a los posicionamientos de los jugadores. Pepe Hurtado tuvo un aliado muy especial, Pepe Rojo. A quien en el año 1945 le paso el testigo para la evolución del rugby.

-En 1960, el rugby despegó gracias al francés Jorge Bernés , quien introdujo el rugby educativo en el colegio El Salvador. Reunió a una serie de chavales de 8 a 10 años y consiguió paso a paso hacer de ellos unos auténticos campeones en un deporte que en Valladolid apenas se practicaba.

-En el mes de septiembre de 1961 quedó constituida la Federación Vallisoletana de Rugby, cuyo primer presidente fue José Rojo Giralda.

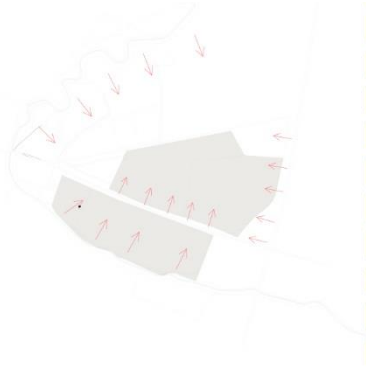
1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

INTENCIONES DEL PROYECTO:

El enunciado pretende la construcción de un nuevo centro deportivo que responda a las necesidades de dos tipos de usuarios reales, por una parte los jugadores deportivos y por otra el público espectador en general, que permita contribuir a fomentar e impulsar el desarrollo económico y social de la ciudad. Generando una nueva centralidad en este punto, ya que derivará el desplazamiento desde el centro de Valladolid hacia las afueras en fechas señaladas de encuentros deportivos.

Por ello para la regeneración de este espacio se persigue la recuperación y impulsión de este espacio, proporcionando un cambio de visión del complejo deportivo y respetando la relación que guarda con el entorno más próximo ya que para esta regeneración se debería proponer intervenciones innovadoras que rescaten los espacios deportivos para proporcionar una variedad de usos, convirtiendo a la ciudad deportiva de Rugby de Valladolid en un lugar más amable inspirado en la naturaleza, donde se produzcan intercambios sociales entre los jugadores y los espectadores

ESTRATEGIA PRINCIPAL. MANTO VEGETAL.



El proyecto plantea un sistema de expansión, un manto que se extiende rompiendo la compresión que han generado las barreras naturales y artificiales en este espacio. Este sistema soluciona las necesidades actuales y las posibles intervenciones futuras.

IDEA BASE. JUGAR CON LA MONTAÑA.

La propuesta se define como la prolongación de la naturaleza existente, prolongar las montañas, para jugar, recorrer habitar la montaña.

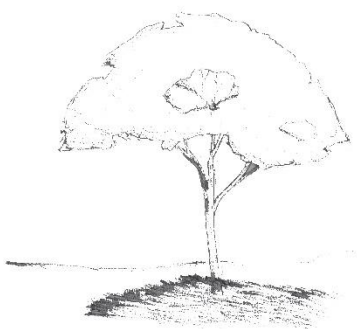
Frente a anteriores propuestas invasivas e individualistas, se genera un proyecto que aporte continuidad e intente mimetizarse con la naturaleza dando la apariencia de una leve intervención.

PLANO CON BASE DEPRIMIDA



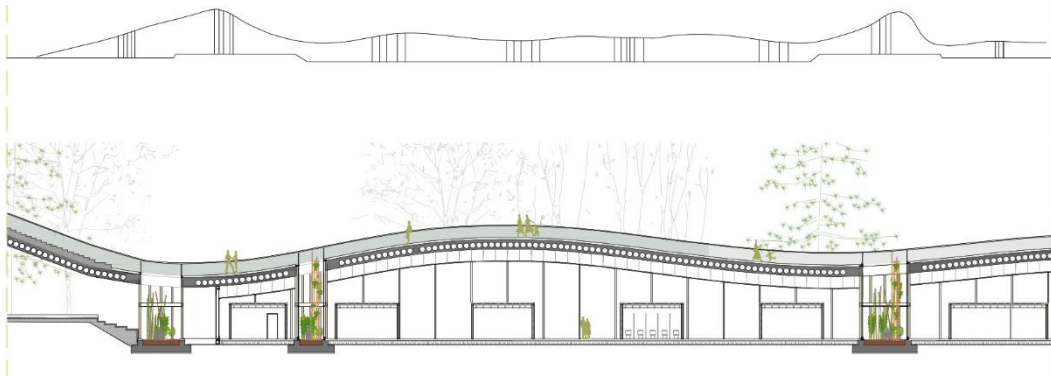
Generamos una topografía que queda deprimida así se transforma en un emplazamiento idóneo para nuestros campos deportivos al aire libre. Este desnivel favorece las cualidades acústicas visuales de este espacio.

PLANO PREDOMINANTE ELEVADO



Plano horizontal que sobresale define un volumen situado entre el mismo y el terreno. Análogamente a como un árbol en sombra provoca una sensación de cerramiento bajo su estructura en paraguas, un plano elevado define un espacio entre él y el plano del terreno.

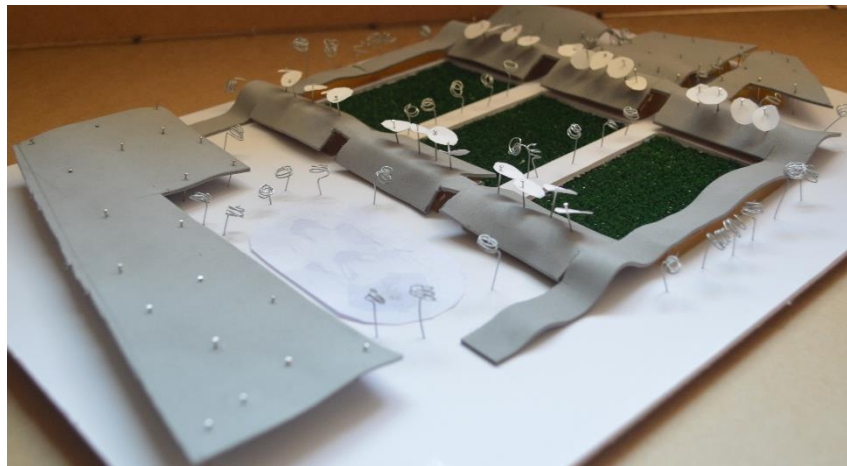
El manto verde parece flotar pero se apoya en los elementos verticales que se extienden desde el suelo hasta el cielo. Estas columnas se comparan a grandes árboles en un bosque que funcionan como ejes de luz.



VOLUMETRIA.ANÁLISIS ESPACIAL

ESQUEMA BÁSICO

El esquema según esta organizado el espacio es organico,bajo el manto se instala todo programa, y sobre el graderío. Orientando los espacios hacia los campos deportivos generando un espacio central y dominante.



ORGANIZACIÓN DE LA FORMA Y EL ESPACIO



Los espacios secundarios se agrupan en torno a uno central. Tanto el programa privado para deportistas como el público, se coloca alrededor de los campos principal y secundarios, para facilitar la comunicación de estos espacios con el deporte. Mientras que la zona residencial se aísla de este entorno para proporcionar privacidad a sus residentes.



FORMA-UNIDAD DE CONTRARIOS:

PERFIL: Masa del edificio surge del suelo hasta encontrar el cielo

Zona de vestuarios:

Forma lineal interior Desarrollo lineal mediante la repetición de cubos que albergan el programa, generando llenos y vacíos que distribuyen el espacio.

Formas lineales.

Consisten en formas que se disponen secuencialmente.

Zona Social:

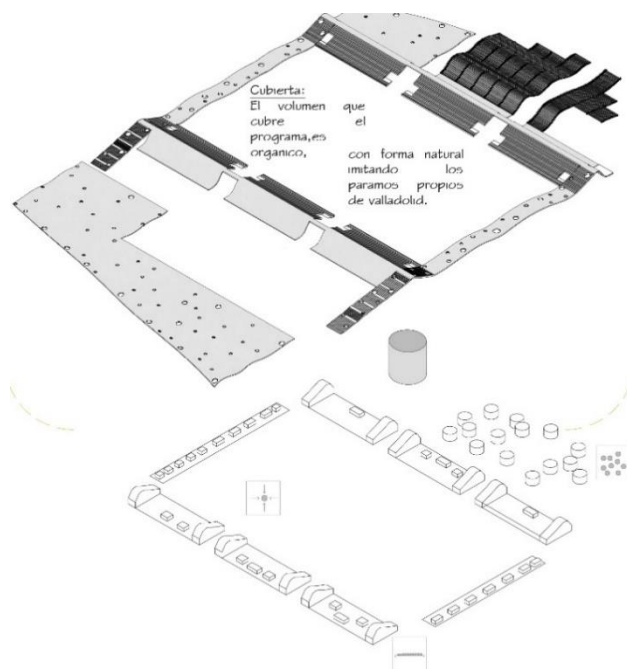
Se proyecta todo el espacio público alrededor de las campos deportivos facilitando la conexión de espacios.

Formas centralizadas.

Cierto número de formas secundarias se agrupan en torno a otras formas-origen centrales y dominantes.

Zona residencial:

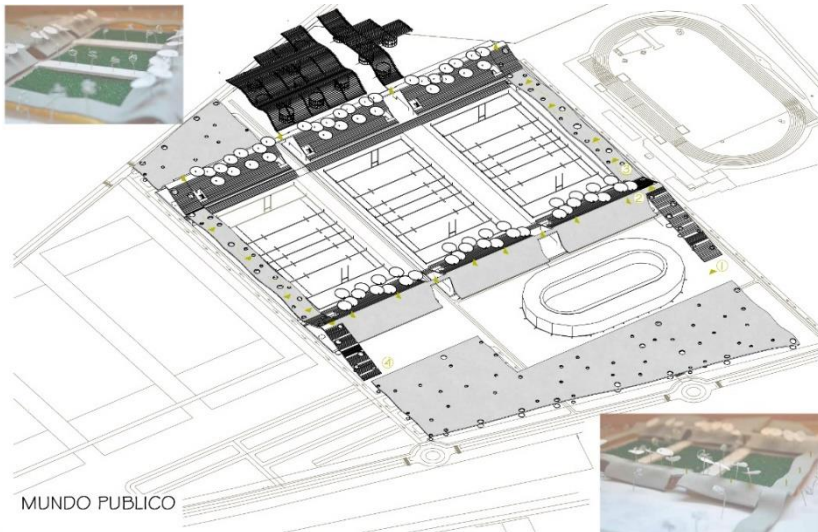
sólido primario_cilindro:forma centralizada alrededor del eje que pasa por el centro de los círculos base. Como si se tratase de troncos cortados que nacen del suelo que aspiran llegar al cielo.



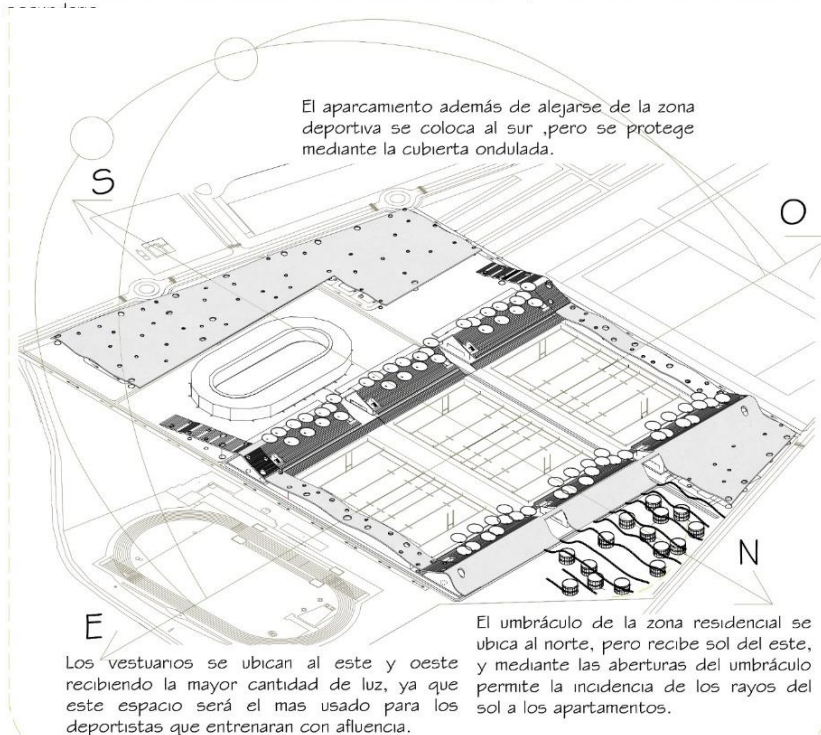
Formas agrupadas.

Consisten en formas que se reúnen por simple proximidad o bien por participar de un rasgo visual común.

VOLUMETRIA.RECORRIDOS



- MUNDO PUBLICO
- ① Indica el punto de entrada del publico en general, mediante una escalera empinada. Este es el punto de ingreso principal.
 - ② Desde este punto se decide bajar hasta sentarnos para ver el juego del campo principal o proseguir nuestro camino
 - ③ Continuo andando por el sendero arbolado hasta llegar a los asientos contranos.
 - ④ Tras generar un recorrido radial que rodea todos los campos, en este punto bajo para llegar el suelo e irme. O realizar el recorrido inverso, ya que nos vemos ante la entrada



A través del proyecto se genera dos mundos según los usuarios. En primer lugar el MUNDO PRIVADO para los deportistas, que se sitúa en la parte baja conectada a los campos de rugby, y por otro lado el MUNDO PUBLICO para el público en general que recorre las montañas hasta buscar su butaca.

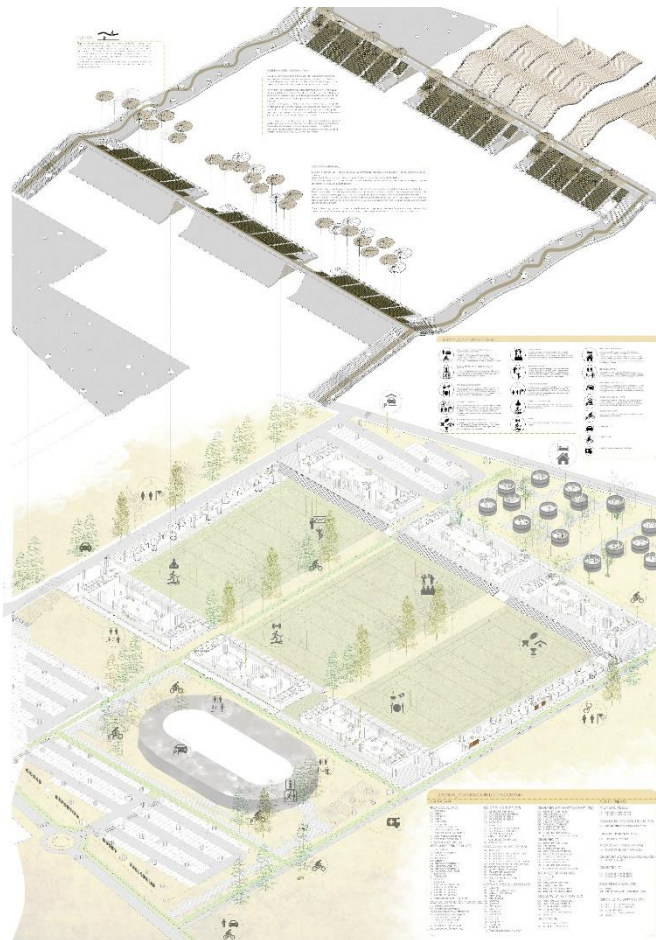
ORIENTACIÓN

La parcela se orienta al noreste, debido a la extensión del programa ,esto se convierte en un problema a la hora de organizar el programa y potenciando la funcionalidad.

1.5.- PROGRAMA DE USOS Y FUNCIONES:

ANÁLISIS DE ESPACIOS

Dividimos el programa de la ciudad deportiva en tres grandes bloques de análisis.



VESTUARIOS:

Tanto para los vestuarios principales como secundarios, se propone ubicarlos en los costados de los campos deportivos, en dirección Este-Oeste, ocupando una de las bandas verticales de 15m de ancho. Se decide esta ubicación dado que será la conexión más directa para los jugadores para llegar a los campos deportivos. Se genera un espacio continuo y abierto. Aunque se interrumpe dicho espacio con unas cajas

autoportantes que contienen el programa deportivo. Estos volúmenes se desarrollan de manera lineal mediante la repetición de formas generando un SISTEMA de LLENOS y VACIOS. Estos LLENOS contienen el programa que necesita un cerramiento como son los baños, duchas, almacenes, enfermería y despachos. Y los VACIOS serán los espacios sociales y de relación, como las taquillas donde el entrenador comentará su objetivo con sus jugadores. Se proyecta unos patios circulares colocados de manera aleatoria, como si se tratase de troncos que sostienen la copa de sus árboles. Transportando así la naturaleza a nuestro proyecto, extendiendo el bosque en la ciudad deportiva. Lo cual nos genera una CIRCULACIÓN LINEAL en serpiente tanto en el interior como en la cubierta transitable, este recorrido aporta movimiento y propicia relaciones sociales en el espacio.

Se propone una fachada translúcida que permita el paso de la luz solar y contribuya al concepto de la cubierta flotante.

AREA SOCIAL



Este gran apartado envuelve todo el programa cuya función sea fomentar la relación social tanto para visitantes-espectadores como para los jugadores y potenciar la reunión entre ambos usuarios.

Este area se ubica de forma longitudinal en dirección Norte-Sur alrededor de los campos deportivos de rugby, agrupando 5 bandas funcionales hasta generar

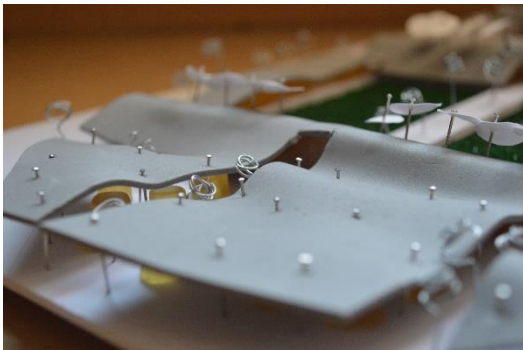
una longitud de 75m.

Esta zona abarca el espacio social de Restaurante-Bar, Tienda y Museo de Rugby, Sala Polivalente, Gimnasios-Sala de masaje y Area Administrativa.

Esta area se eleva 1m de la cota 0,0, tallando el suelo para mejorar las vistas hacia el campo deportivo. Ya que en la cubierta de este espacio se diseña el graderio aprovechando la forma curva de la montaña.

Además para conectar y relacionar todos los graderios se genera una circulación radial alrededor de los campos. Y se accede a estos graderios mediante dos escaleras empinadas desde el suelo.

AREA RESIDENCIAL.



Esta area engloba los 15 departamentos diseñados individualmente y agrupados de forma aleatoria bajo este manto.

Se ubican al norte de la parcela, buscando el espacio más aislado del anillo que se produce en la ciudad deportiva. Este aislamiento añade privacidad para quien reside en las viviendas.

El acceso para llegar hasta esta zona se realiza mediante un carril ciclista que recorre toda la ciudad deportiva y a través de un carril rodado que desemboca en un aparcamiento apartado y privado, ubicado en la zona noroeste. Este parking también será usado por los trabajadores y usuarios que requieran consultar el area administrativa.

Las viviendas tienen forma cilíndrica asemejándose a los troncos de los árboles que intentan sostener la copa del árbol. Esta copa se representa como la extensión del manto vegetal de todo el proyecto. Pero que en este punto pierde la solidez del material. Obteniendo un manto mucho más liviano y abierto, haciéndonos notar que entramos en un mundo diferente. Pasamos a un UMBRÁCULO, un mundo agradable donde la naturaleza ha colonizado el entorno, donde se pierde el límite entre arquitectura y vegetación, ambos mundos conviven en armonía. La dualidad de materiales se hace evidente en este umbráculo que se diseña con vigas longitudinales que aprovechan las curvas del manto, y sobre ellas unas correas de madera que protegen este espacio de las inclemencias del tiempo, pero a la vez permite el paso de los rayos solares que se aprovechan para la creación de este jardín.

Un jardín depara algunos de los placeres físicos y beneficios psicológicos que son ingredientes esenciales de una buena vida. Realmente existe un vínculo secreto que une la felicidad con el jardín desde los inicios de las civilizaciones. Por ello la incorporación de este jardín privado que se dirige a los residente-jugadores, que se ven desbordados por un impacto visual de naturaleza viva, un impacto olfativo que desprenden las plantas aromáticas, todo ello al aumento del bienestar y rendimiento de estos jugadores que llegan a este entorno después de largas sesiones de entrenamiento, aportándoles energía para su próximo encuentro de rugby.

Este espacio no solo está diseñado para ser contemplado sino que la intención en el proyecto es que el usuario pueda interactuar con él recorriéndolo en su interior o incluso realizando una actividad en él.

PATIOS

A lo largo del proyecto los patios circulares que encontramos representan los troncos que nacen desde el suelo hasta querer alcanzar el cielo, son los elementos verticales que sirven de apoyo para sostener la montaña. Se convierten en ejes de luz, que introducen la naturaleza a la arquitectura, desvirtualizando el límite entre ambos mundos. Los patios en los vestuarios perforan la cubierta por consiguiente llevan un cerramiento traslucido, como si de una fachada ventilada se tratase, hasta llegar a la cubierta, donde esta fachada se extiende con una barandilla de cristal. Sin embargo en el resto del programa estos patios son abiertos, sin necesidad de cerramiento.

1.6.- CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA_

PLANTA BAJA	DISTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA		SUPERFICIES
	ACCESO (A)	01. RECEPCIÓN Y VENTA-A	24.6 m ²
02. RECEPCIÓN Y VENTA-B		24.6 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL		49.2 m ²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA		51.1 m ²	
ÁREA SOCIAL (AS)	01. COCINA-A	28.57 m ²	
	02. BAR-A	15.62 m ²	
	03. COCINA-B	28.57 m ²	
	04. BAR-B	15.62 m ²	
	05. COMEDOR	27.5 m ²	
	06. RECEPCIÓN	1227.12 m ²	
	07. CUARTO DE LIMPIEZA	2.63 m ²	
	08. SALA DE INSTALACIONES	4.19 m ²	
	09. ASEO PÚBLICO MASCULINO	20.55 m ²	
	10. ASEO PÚBLICO FEMENINO	20.6 m ²	
	11. VESTÍBULO PREVIO BAÑO	1.97 m ²	
	12. COMUNICACIÓN VERTICAL	14.16 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL		1392.94 m ²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA		1445.02 m ²	
VESTUARIO PRINCIPAL (VP)	01. ENFERMERÍA	26.31 m ²	
	02. ASEOS ENFERMERÍA	4.1 m ²	
	03. DUCHAS-A	31.93 m ²	
	04. TAQUILLAS-A	43.29 m ²	
	05. ASEOS-A	29.56 m ²	
	06. DESPACHO ARBITRO-A	11.89 m ²	
	07. VESTUARIO ARBITRO-A	5 m ²	
	08. DESPACHO ARBITRO-B	11.89 m ²	
	09. VESTUARIO ARBITRO-B	5 m ²	
	10. DUCHAS-B	29.56 m ²	
	11. TAQUILLA-B	43.29 m ²	
	12. ASEOS-B	29.56 m ²	
	13. ALMACÉN	23.4 m ²	
	14. SALA DE INSTALACIONES	4.1 m ²	
	15. CUARTO DE LIMPIEZA	1.82 m ²	
	16. CABINA DE PRENSA-A	17.37 m ²	
	17. CABINA DE PRENSA-B	10.9 m ²	
	18. CABINA DE PRENSA-C	10.9 m ²	
	19. ÁREA DE DESCANSO+ COMÚN	982.35 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL		1322.22 m ²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA		1430.74 m ²	
SALA DE EXPOSICIÓN-TIENDA (SE)	01. MUSEO DE RUGBY	559.21 m ²	
	02. RECEPCIÓN-VESTIBULO	164.31 m ²	
	03. TIENDA DE MATERIAL DEPORTIVO	596.22 m ²	
	04. ASEO PÚBLICO MASCULINO	20.55 m ²	
	05. ASEO PÚBLICO FEMENINO	20.6 m ²	
	06. SALA DE INSTALACIONES	4.19 m ²	
	07. CUARTO DE LIMPIEZA	2.63 m ²	
	08. VESTÍBULO PREVIO BAÑO	31.3 m ²	
	09. COMUNICACIÓN VERTICAL	7.08 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL		1406.09 m ²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA		1454.98 m ²	
SALA POLIVALENTE (SP)	01. RECEPCIÓN-VESTIBULO	51.8 m ²	
	02. SALA DE RUEDA DE PRENSA	256.65 m ²	
	03. SALA DE REUNIONES-A	65.1 m ²	
	04. SALA DE REUNIONES-B	86.2 m ²	
	05. ALMACÉN-A	17.06 m ²	
	06. ALMACÉN-B	17.06 m ²	
	07. ASEO PÚBLICO MASCULINO	20.55 m ²	
	08. ASEO PÚBLICO FEMENINO	20.6 m ²	
	09. SALA DE INSTALACIONES	20.6 m ²	
	10. CUARTO DE LIMPIEZA	4.19 m ²	
	11. COMUNICACIÓN VERTICAL	2.63 m ²	
	12. ÁREA COMÚN	14.16 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL		864.44 m ²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA		1420.33 m ²	
		1462.80 m ²	

ÁREA ADMINISTRATIVA (AA)	01. RECEPCIÓN 02. DESPACHO DE DIRECCIÓN TECNICA 03. DESPACHO DE GERENCIA 04. DESPACHO DEL DIRECTOR DEPORTIVO, FINANCIERO Y DE RECURSOS 05. DESPACHO DE SECRETARIA GENERAL 06. ASEO PÚBLICO MASCULINO 07. ASEO PÚBLICO FEMENINO 08. SALA DE INSTALACIONES 09. CUARTO DE LIMPIEZA 10. COMUNICACIÓN VERTICAL 11. ÁREA COMÚN	19.85 m ² 31.37 m ² 28.3 m ² 55.6 m ² 28.3 m ² 20.55 m ² 20.6 m ² 4.19 m ² 2.63 m ² 7.08 m ² 1148.72 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1319.04 m ² 1414.04 m ²
VESTUARIO SECUNDARIO (VS)	01. ALMACÉN 02. SALA DE INSTALACIONES 03. CUARTO DE LIMPIEZA 04. DUCHAS-A 05. TAQUILLAS-A 06. ASEOS-A 07. ASEOS-B 08. TAQUILLA-B 09. DUCHAS-B 10. DUCHAS-C 11. TAQUILLA-C 12. ASEOS-C 13. ASEOS-D 14. TAQUILLAS-D 15. DUCHAS-D 16. ALMACENA 17. ÁREA DE DESCANSO Y PASILLO	11.92 m ² 4.1 m ² 1.81 m ² 31.94 m ² 39.94 m ² 29.56 m ² 29.56 m ² 39.88 m ² 31.94 m ² 20.5 m ² 28.15 m ² 17.04 m ² 17.04 m ² 28.15 m ² 20.5 m ² 18.41 m ² 111.19 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1521.63 m ² 1644.76 m ²
GIMNASIO Y SALA DE MASAJE (GM)	01. RECEPCIÓN, VESTIBULO 02. ASEOS MASCULINOS 03. ASEOS FEMENINOS 04. CUARTO DE LIMPIEZA 05. SALA DE INSTALACIONES 06. TAQUILLAS, VESTUARIO 07. DUCHAS FEMENINAS 08. DUCHAS MASCULINAS 09. COMUNICACIÓN VERTICAL 10. SALA DE MUSCULACIÓN-COMÚN	44.06 m ² 11.68 m ² 11.78 m ² 2.64 m ² 3.37 m ² 33.03 m ² 21.7 m ² 16.96 m ² 14.16 m ² 1204.88 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1364.26 m ² 1443.61 m ²
GIMNASIO (G)	01. RECEPCIÓN, VESTIBULO 02. VESTUARIO 03. DUCHAS FEMENINAS 04. ASEO PÚBLICO FEMENINO 05. ASEO PÚBLICO MASCULINO 06. CUARTO DE LIMPIEZA 07. SALA DE INSTALACIONES 08. DUCHAS MASCULINAS 09. COMUNICACIÓN VERTICAL 10. SALA DE MUSCULACIÓN-COMÚN	25.07 m ² 68.33 m ² 39.47 m ² 20.6 m ² 20.55 m ² 2.63 m ² 4.19 m ² 39.47 m ² 14.16 m ² 1135.49 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1369.49 m ² 1450.02 m ²
ÁREA RESIDENCIAL (AR)	01. VESTÍBULO 02. COCINA 03. CIRCULACIÓN VERTICAL 04. SALÓN -COMEDOR 05. SALA DE INSTALACIONES-A 06. SALA DE INSTALACIONES-B	8.3 m ² 5.94 m ² 5.75 m ² 59.29 m ² 14.03 m ² 14.03 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	107.34 m ² 114.71 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (X15) SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL (X15)	1189.20 m ² 1258.95 m ²
CIRCULACIÓN VERTICAL (CV)	01. ASEO PÚBLICO MASCULINO 02. ASEO PÚBLICO FEMENINO 03. COMUNICACIÓN VERTICAL 04. COMUNICACIÓN VERTICAL+MONTECARGAS 05. PASILLO	24.04 m ² 28.86 m ² 17.43 m ² 10.30 m ² 83.9 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	164.53 m ² 184.20 m ²
	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (X12) SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL (X12)	1974.36 m ² 2210.40 m ²

PLANTA PRIMERA_

PLANTA PRIMERA	DISTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA		SUPERFICIES
	ÁREA SOCIAL (AS)	13. ESPACIO COMEDOR-BAR 14. ESPACIO COMEDOR-BAR	218.9 m ² 244.15 m ²
SALA DE EXPOSICIÓN-TIENDA (SE)	SUPERFICIE ÚTIL	463.05 m ²	
	SUPERFICIE CONSTRUIDA	476.58 m ²	
SALA POLIVALENTE (SP)	10. ESPACIO TIENDA MATERIAL DEPORTIVO	262.31 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	262.31 m ² 269.45 m ²	
ÁREA ADMINISTRATIVA (AA)	13. ESPACIO POLIVALENTE	392.85 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	392.85 m ² 402.42 m ²	
GIMNASIO Y SALA DE MASAJE (GM)	11. SALA DE REUNIONES Y ASAMBLEAS	441.18 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	441.18 m ² 450.60 m ²	
GIMNASIO (G)	12. SALA DE MASAJES	338.25 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	338.25 m ² 346.83 m ²	
ÁREA RESIDENCIAL (AR)	11. SALA DE ENTRENAMIENTO 12. SALA DE ENTRENAMIENTO	170.73 m ² 172.82 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	343.55 m ² 355.07 m ²	
CIRCULACIÓN VERTICAL (CV)	07. BAÑO 08. VESTURIO, DORMITORIO, ESCRITORIO	5.92 m ² 67.68 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	73.60 m ² 78.04 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (X15) SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL (X15)	1104.0 m ² 1170.6 m ²	
	06. ASEO PÚBLICO MASCULINO 07. ASEO PÚBLICO FEMENINO 08. COMUNICACIÓN VERTICAL+MONTECARGAS 09. PASILLO	24.04 m ² 28.86 m ² 10.30 m ² 103.66 m ²	
CIRCULACIÓN VERTICAL (CV)	SUPERFICIE ÚTIL SUPERFICIE CONSTRUIDA	166.86 m ² 173.05 m ²	
	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (X12) SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL (X12)	2002.32 m ² 2076.60 m ²	

EDIFICIO_

TOTAL	PROGRAMA		SUPERFICIES
	PLANTA BAJA	-SUPERFICIE ÚTIL -SUPERFICIE CONSTRUIDA	14356.79 m ² 15297.20 m ²
PLANTA PRIMERA	-SUPERFICIE ÚTIL -SUPERFICIE CONSTRUIDA	5347.51 m ² 5548.15 m ²	
EDIFICIO	-TOTAL SUPERFICIE ÚTIL EDIFICIO -TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA EDIFICIO	19704.30 m ² 20815.15 m ²	

III.JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

1 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SI

Objeto de proyecto:

El presente proyecto tiende a mostrar las condiciones tanto técnicas como de seguridad, que deben reunir las instalaciones de SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS, de acuerdo con las prescripciones contenidas en la legislación vigente en materia de este tipo.

Para lo cual nos atendremos a lo dispuesto en la Normativa a aplicar:

- Documento Básico SI de Condiciones de Seguridad en Caso de Incendio.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 1992/1993 de 5 de Noviembre).
- Normas UNE:
 - * UNE 23-033-81 Señalización.
 - * UNE 23-034-88 Señalización de seguridad y vías de evacuación.
 - * UNE 23-091 y siguientes: Mangueras.
 - * UNE 23-400 y siguientes: Racores conexión.
 - * UNE 23-500-90 1R Abastecimiento de agua.
 - * UNE 23-600-90 y siguientes: Agentes extintores.
 - * UNE 23-402-89 B.I.E. 45 mm.Ø
 - * UNE 23-403-89 B.I.E. 25 mm.
 - * UNE 23-110 y siguientes: Extintores portátiles.
 - * UNE 23-007-90/1 y siguientes: Sistema de detección y alarma.
 - * UNE 20-431 características de los cables eléctricos resistentes al fuego.
 - * UNE 20-432 partes 1 y 2, y “ensayo de los cables colocados en capas”.
 - * UNE 23-405/406 y 407 Hidrantes.
 - * UNE 23-590/98 Sistemas de rociadores automáticos.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en eléctricas, subestaciones y centros de transformación (Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, MIE-RAT14).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, Ministerio de Industria), así como Normas UNE 20460.

Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI):

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

CTE DB SI-1: Propagación interior

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

SI 1.1 Compartimentación en sectores de incendio

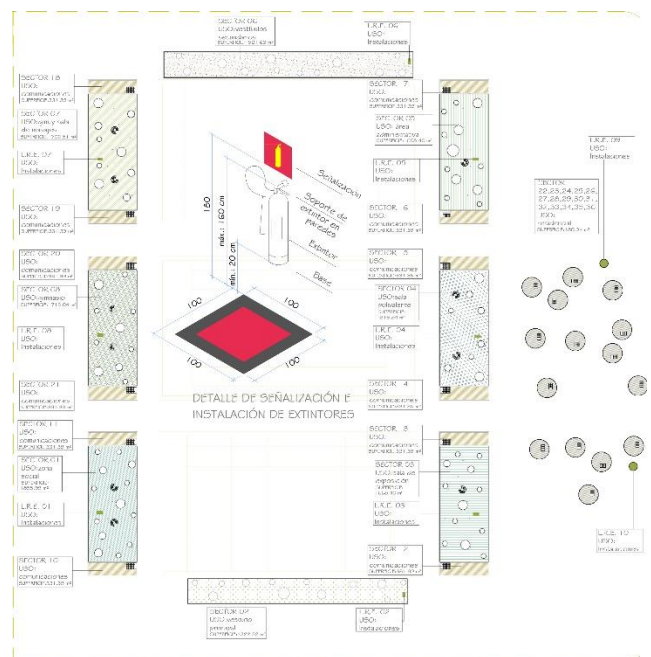
Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

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 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.

Nuestro edificio se trata de un edificio de uso mixto que contempla el uso de pública

concurrida y administración, por lo que a continuación procederemos al estudio de cada uno de los citados usos.



SI 1.2. Locales y zonas 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 se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de la citada Sección.

En el edificio los locales susceptibles de considerarse como de riesgo especial son los destinados a albergar los contadores de electricidad, las salas de instalaciones y almacenes, estando definidas sus características en la tabla 2.2. Se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

SI 1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

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

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones. Para ello, los elementos pasantes aportarán una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, en este caso EI 90 para los locales de riesgo bajo y EI 120 para los locales de riesgo medio.

SI 1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Situación del elemento	Revestimiento		De suelos	
	De techos y paredes			
	CTE	Proyecto	CTE	Proyecto
Zonas comunes	C - s2, d0	C- s2, d0	Efl	Efl
Escaleras protegidas	B - s1, d0	B - s1, d0	Cfl- s1	Cfl - s1
Recintos riesgo especial	B - s1, d0	B - s1, d0	Bfl - s1	Bfl - s1

CTE DB SI-2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

SI 2.1. Medianerías y fachadas.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior del edificio, tanto en el edificio considerado como a otros edificios. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos El 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo.

Resistencia al fuego de las paredes de los pasillos o galerías abiertos al exterior

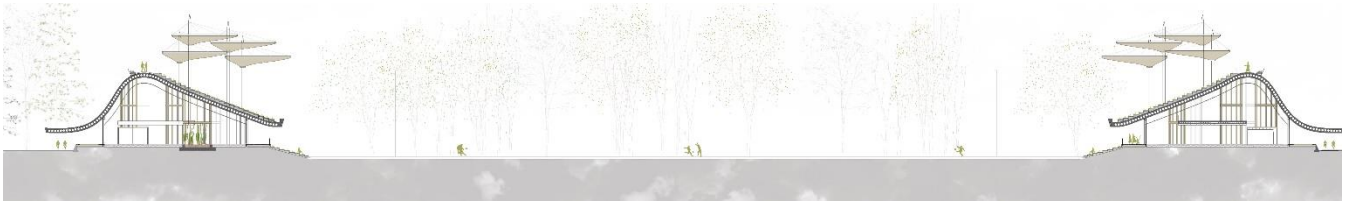
Las paredes de los pasillos o galerías abiertos al exterior se consideran fachadas y no precisan tener ninguna Resistencia al fuego, excepto en las zonas afectadas por las condiciones que se establecen en SI 2-1.

VESTUARIOS:



CERRAMIENTO 1: Fachada Muro Trombe , Cortizo.

Doble sistema de fachada ligera, estructural en su estética exterior. Incorpora una cámara de 200 mm. entre los vidrios exterior e interior para permitir la ventilación natural de la fachada, reduciendo la transmisión térmica hacia el interior y logrando una gran eficiencia energética del edificio. Presenta acceso a la cámara mediante rejillas superior e inferior. Esta cámara almacena el canal JAGA de climatización. El acristalamiento recomendado es de luna exterior templada o de control solar. Máximo acristalamiento para el vidrio exterior estructural es según el peso del vidrio, mientras que el interior es de 39mm Con montantes de 145mm de aluminio lacado.

AREA SOCIAL:

CERRAMIENTO 1_

CERRAMIENTO2: Hormigón armado visto

Muros estructurales que almacena las circulaciones, en base a Hormigón armado visto encofrado con tablas de madera colocados verticalmente ,para obtener ese acabado.

AREA RESIDENCIAL:

CERRAMIENTO 3: Fachada ventilada

Nueva generación de fachada formada por un sistema de base con amplia gama de montantes y travesaños que da respuesta a las diferentes necesidades estéticas y constructivas de los proyectos arquitectónicos a través de soluciones integrales.

Su perfilaría desde 16 mm (fijado a una estructura portante) a 250 mm en montantes y 22,5 mm a 255,5 mm en travesaños, al igual que los accesorios complementarios, son comunes en esta serie de nuevas fachadas. La amplia gama de estos perfiles y de uniones mecánicas de los mismos, permite la ejecución de todo tipo de fachadas (en vertical, con inclinación, en esquina a 90°, en rincón, poligonales), así como la resolución de modulaciones con vidrios de gran tamaño y peso.

En esta fachada ST 52 el vidrio estará pegado a un bastidor de aluminio mediante silicona estructural. La fijación del conjunto vidrio-bastidor a la perfilaría portante se lleva a cabo con las grapas del sistema SG 52.

La característica estética de este sistema es ofrecer el mismo aspecto, tanto en los vidrios fijos como en los practicables.

Su estética exterior de sólo vidrio es de un muro de fosa abierta, siendo la primera barrera de estanqueidad una junta de EPDM instalada perimetralmente en cada módulo. El cierre de la fosa se logra con un solape entre las juntas.

SI 2.2. Cubiertas.

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

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF(t1).

CTE DB SI-3: Evacuación de ocupantes

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

SI 3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

Puesto que varios sectores de incendio delimitados superan los 2.500 m²), se han de cumplir las siguientes condiciones:

Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estará situadas en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.

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

SI 3.2. Cálculo de la ocupación

Cálculo de la ocupación según normativa, reflejada en el siguiente cuadro por sectores y en los planos de instalaciones, detallado en cada zona.

SI 3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Aplicable a todos los sectores de incendios cumple que, las plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente:

- la ocupación no excede de 100 personas.
- la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25m [35m en uso aparcamiento].
- la altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28m, o de 10m cuando la evacuación sea ascendente.

SI 3.4. Dimensión de los medios de evacuación.

Puertas y pasos

$A \geq P / 200 \geq 0,80\text{m}$ Pasillos y rampas $A \geq P / 200 \geq 1,00\text{m}$

Escaleras no protegidas

$A \geq P / 160$ (evacuación descendente)

$A \geq P / (160 - 10h)$ (evacuación ascendente)

Escaleras protegidas

$E \leq 3 S + 160 A_s$

	As	S	3S + 160As		E
Escalera P1	1'60	2·24	400	>	330
Escalera P2	1'25	4·21	452	>	415*

Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura.

	As	E		As	E
Escalera P1	1'60	384	Escalera NP1	1'25	200
Escalera P2	1'25	380	Escalera NP2	1'90	304
			Escalera NP3	1'40	224

I 3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas previstas como salida de planta y de edificio, así como las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y con sistema de fácil y rápida apertura desde el lado de la evacuación.

SI 3.7. Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1998.

Las salidas de recinto, planta o edificio estarán señalizadas, con el rótulo SALIDA, cuando se trate de recintos mayores de 50 m² o cuando no sean fácilmente visibles.

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

Se colocarán señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta los puntos en que sea visible la salida o la señal que la indica.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

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

El tamaño de las señales será:

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

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

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

CTE DB SI-4: Instalaciones de protección contra incendio

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

SI 4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

En general extintores portátiles a 15m y zonas de riesgo especial

Residencial público

S>500m² sistema de detección y alarma

Pública concurrencia

S>500m² bocas de incendio

equipadas

Aparcamiento

1000m²<S<10000m²]hidrante exterior

SI 4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra Incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalarán conforme las señales definidas en la norma UNE 23033-1, cuyo tamaño sea;

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

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

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

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características y posición se describen en el Apartado SU 4 de Seguridad de utilización en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

CTE DB SI-5: Intervención de los bomberos**SI 5.1. Condiciones de aproximación y entorno**

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

Anchura mínima libre		Altura mínima libre		Capacidad portante del vial	
m		m		kN/m ²	
CTE	Proyecto	CTE	Proyecto	CTE	Proyecto
3,5	>3,5	4,5	>4,5	20	>20

SI 5.2. Entorno de los edificios

	CTE	Proyecto
Anchura mínima libre	5m	>5m
Separación máx. Del vehículo al edificio	18m	>18m
Distancia máx. Hasta cualquier acceso ppal	30m	>30m
Pendiente máxima	10%	<10%
Resistencia al punzonamiento del suelo	10t sobre ø20 cm	

SI 5.3. Accesibilidad por fachada

Las fachadas del edificio cumplen las siguientes condiciones:

- Las dimensiones del hueco son al menos 1,20 x 0,8 m.
- No existen elementos que dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos.

CTE DB SI-6: Resistencia al fuego de la estructura

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas. La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

SI 6.3. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales (incluida estructura vertical y horizontal) será de R90 para la planta baja y planta primera y de R120 para la planta sótano.

En cuanto a la resistencia de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial será de R90 para aquellos de riesgo especial bajo y de R120 para los de riesgo especial medio.

Resistencia al fuego exigible a los elementos constructivos

Elementos de compartimentación en sectores de incendio: los forjados que separan sectores tendrán una resistencia al fuego EI 120.

En el resto del edificio serán R-90

Sistemas de cierre: Las puertas que separan sectores de incendio serán resistentes al fuego o para-llamas

Deben estar provistas de un sistema que las cierre automáticamente tras su apertura. Las puertas cuyo sistema de cierre actúa permanentemente pueden estar dotadas de un mecanismo para mantenerlas abiertas; en tal caso la acción de dicho mecanismo debe anularse de forma automática cuando se produzca un incendio, bien por la acción directa del mismo, o bien cuando reciba una señal desde un sistema de detección y debe permanecer anulada, al menos, mientras duren el incendio o la señal. Estas puertas deben poder liberarse manualmente de la acción de dicho mecanismo.

Resistencia al fuego exigible a los elementos estructurales de escaleras protegidas

La resistencia de los elementos estructurales de las escaleras protegidas será mínimo de R30

Condiciones exigibles a los materiales

Materiales de revestimiento en recorridos de evacuación: los materiales utilizados como revestimiento o acabado superficial en pasillos, escaleras y en las zonas por las que discurran los recorridos de evacuación, serán A2-s1, d0 para paredes y techos, y A2fl-s1 para suelos.

En el resto del edificio serán R-90 para paredes y techos y EI<45-C5 En puertas.

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Según lo recogido en el BOE se hace una estimación del presupuesto de ejecución material del proyecto según la fórmula:

$$PEM = S \times CC \times Ct \times M$$

Donde S es la superficie construida del proyecto, Cc y Ct valores extraídos del BOE en función del uso del edificio y M el módulo de costes en Valladolid. De esta manera queda de la siguiente manera:

$$PEM = 208.15,15 \times 3 \times 1 \times 950 = 59.323.177,5$$

Resumen de presupuesto

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS	2.230.551,47	3,76
02	DEMOLICIÓN Y DESESCOMBRO	1.542.402,61	2,60
03	ACOND, TERRENO / MOV, TIERRAS	1.957.664,85	3,30
04	CIMENTACIÓN	5.695.025,04	9,60
05	ESTRUCTURA	7.367.938,64	12,42
06	RED DE SANEAMIENTO	794.930,57	1,34
07	CERRAMIENTOS	8.459.485,11	14,26
08	PARTICIONES INTERIORES	1.821.221,55	3,07
09	CUBIERTAS	3.061.075,96	5,16
10	AISLAMIENTO	1.441.553,21	2,43
11	IMPERMEABILIZANTES	854.253,75	1,44
12	REVESTIMIENTOS	2.622.084,44	4,42
13	ALICATADOS	1.666.981,29	2,81
14	SOLADOS	2.212.754,52	3,73
15	CARPINTERÍA INTERIOR	1.453.417,85	2,45
16	CARPINTERÍA EXTERIOR	2.058.514,26	3,47
17	CERRAJERÍA	545.773,23	0,92
18	PINTURAS	1.257.651,36	2,12
19	ELECTRICIDAD	2.835.647,88	4,78
20	FONTANERÍA	1.744.101,42	2,94
21	CALEFACCIÓN Y A.C.S	1.969.529,49	3,32
22	CLIMATIZACIÓN	3.393.285,75	5,72
23	INSTALACIONES ESPECIALES	854.253,75	1,44
24	SEGURIDAD Y SALUD	1.643.252,02	2,77
25	GESTIÓN DE RESIDUOS	901.712,29	1,52
26	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	154.240,26	0,26
27	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	563.570,19	0,95
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	59.323.177,5	
	13,00% Gastos generales	7.712.013,08	
	6,00% Beneficio industrial	3.559.390,65	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	70.594.581,23	
	21,00% I,V,A	14.824.862,06	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	85.419.443,29	
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES con 29 CÉNTIMOS.			

Valladolid, a 12 de septiembre de 2017