

MEMORIA DEL PROYECTO

CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL AUTOMÓVIL RENAULT EN VALLADOLID

AUTOR: ANDREA SALMÓN GONZÁLEZ
TUTOR: JOSÉ ANTONIO LOZANO GARCÍA

ABRIL 2019

ÍNDICE

1. Índice de planos
2. Memoria descriptiva
 - 2.1. Análisis del lugar
 - 2.2. Idea generadora del proyecto
 - 2.3. Marco normativo
3. Cuadro de superficies
4. Memoria constructiva
 - 4.1. Sistema de sustentación
 - 4.2. Sistema estructural
 - 4.3. Sistema envolvente
 - 4.4. Sistema de acabados
5. Cumplimiento del CTE DB-SI
 - 5.1. Propagación interior
 - 5.2. Propagación exterior
 - 5.3. Evacuación de ocupantes
 - 5.4. Detección, control y extinción de incendios
 - 5.5. Intervención de los bomberos
 - 5.6. Resistencia al fuego de la estructura
6. Resumen de presupuesto por capítulos

1. ÍNDICE DE PLANOS

1. Portada
2. Urbanismo. Análisis del lugar
3. Idea generadora del proyecto
4. Vista aérea
5. Urbanismo. Emplazamiento
6. Axonometría funcional
7. Proyecto básico. Planta sótano
8. Proyecto básico. Planta baja
9. Proyecto básico. Alzados y secciones
10. Proyecto básico. Alzados y secciones
11. Sección constructiva
12. Sección constructiva
13. Axonometría constructiva
14. Análisis constructivo de pasarelas
15. Axonometría constructiva
16. Sistema estructural
17. Sistema estructural
18. Instalación contra incendios y accesibilidad
19. Instalación de climatización y abastecimiento de agua
20. Instalación eléctrica

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. ANÁLISIS DEL LUGAR

La parcela en la que se encuentra el proyecto para el "Centro de Promoción y Desarrollo del automóvil Renault" se localiza en la zona sur de la ciudad de Valladolid, en un área predominantemente industrial en la que se intercalan nuevas áreas residenciales. Esta parcela, hoy en desuso y fuertemente deteriorada, pertenecía anteriormente a la empresa Uralita. Hoy día, destaca como un límite en la continuidad y el crecimiento de la ciudad. Contiguo a la parcela, observamos un nudo importante en la circulación rodada de la ciudad, concretamente el correspondiente a la unión entre la avenida de Zamora y la N-601 o avenida de Madrid.



Esta zona, en la que se encuentran dos importantes polígonos industriales como son el de Argales y el de San Cristóbal, carece de espacios verdes, salvo por el Pinar de Jalón localizado al sur de la parcela, desaprovechado al no estar conectado con ningún otro área verde. Sin embargo, se han ido extendiendo en los últimos años las zonas residenciales, planteándose una nueva en el límite norte de la parcela que tratamos, la futura urbanización de La Florida.

2.2. IDEA GENERADORA DEL PROYECTO

El proyecto se abarca desde dos ideas generadoras principales, una de ellas, a nivel urbano, es la de continuar la trama urbana, convertir la parcela en lo contrario al límite que supone ahora, a la vez que se diseña un espacio verde, agradable, un parque que sirva de "pulmón" para esta zona de la ciudad. El proyecto trata de convertir la parcela en la transición entre los tres mundos: lo industrial, lo residencial y lo vegetal. La escala del edificio busca adaptarse a los edificios que ocupan la zona, no crear un nuevo límite. La imagen del proyecto trata de abrirse, de prolongar la ciudad.



La segunda idea principal de la que parte el proyecto se basa en el propio automóvil, concretamente en el futuro hacia el que avanza, un futuro más respetuoso con el medio ambiente, que dialoga con la naturaleza. Se busca potenciar la imagen de Renault en ese aspecto, por ello se genera un proyecto en el que naturaleza y automóvil se unen, están presentes de manera conjunta.

Se opta por una disposición en bandas en el eje norte-sur de la parcela, en la búsqueda de esa idea de continuidad. Esas bandas ayudan en la propia ordenación de la parcela, alternando vegetación con diferentes tipos de acabado. Las transiciones entre edificio y naturaleza se transforman en grietas vegetales.

Otro de los aspectos que se han tenido en cuenta al generar la idea de proyecto es la contraposición entre el estatismo de lo construido y el dinamismo de los espacios vacíos. El vehículo es el que recorre el edificio, se adapta a él, cambia de cota... mientras que la parte construída tiene un carácter masivo y estático.

El circuito de la pista de pruebas tiene un papel fundamental en el proyecto, no adquiere un papel secundario sino que participa de los recorridos del propio edificio.



2.3. MARCO NORMATIVO

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios - Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de Castilla y León

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León - P.G.O.U. de Valladolid, texto refundido, septiembre de 2004

3. CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA

BANDA 1 ACCESO Y OFICINAS

Exposición inicial	134,70 m ²
Información y guardarropa	46,14 m ²
Zonas de descanso	79,08 m ²
Sala de reuniones	45,26 m ²
Despachos y zonas de trabajo	202,92 m ²
Accesos (cortavientos)	144,42 m ²
Baños	46 m ²
Vestíbulos y distribuidores	882,87 m ²
Sup. útil	1581,39 m ²
Sup. construida	1810,93 m ²

PASARELA 1

Sup.útil	81,58 m ²
Sup. construida	90,65 m ²

BANDA 2 EXPOSICIÓN DE CLÁSICOS

Área expositiva	925,75 m ²
Simuladores	51,6 m ²
Zonas de descanso	318,45 m ²
Circulación de vehículos	422,07 m ²
Baños	46 m ²
Núcleo com. vertical	18,61 m ²
Almacén e instalaciones	30,91 m ²
Vestíbulos y distribuidores	1297,22 m ²
Sup. útil	3110,61 m ²
Sup. construida	4015,24 m ²

PASARELA 2

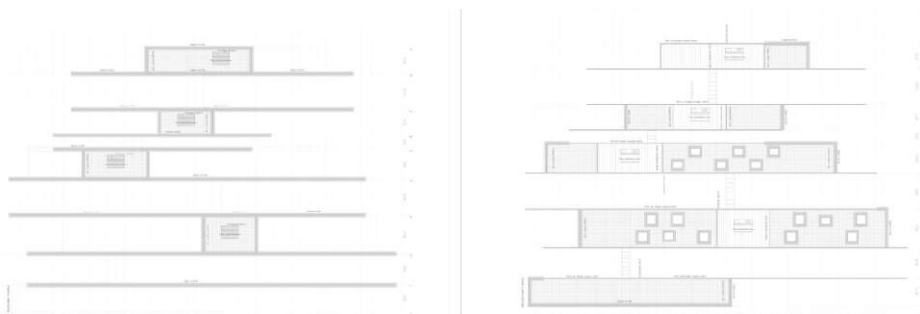
Sup. útil	93,04 m ²
Sup. construida	103,94 m ²
BANDA 3 PRESENTE Y FUTURO	
Área expositiva	366,1 m ²
Salón de actos	677,29 m ²
Guardarropa	25,83 m ²
Zonas de descanso	83,08 m ²
Baños	46 m ²
Simuladores	51,6 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²
Núcleo com. vertical	18,61 m ²
Vestíbulos y distribuidores	984,78 m ²
Sup. útil	2283,45 m ²
Sup. construida	2959,64 m ²
PASARELA 3	
Sup. útil	35,93 m ²
Sup. construida	39,23 m ²
BANDA 4 CAFETERÍA	
Exposición Fórmula 1	553 m ²
Cafetería-restaurante	149,91 m ²
Cocina, cámaras, almacenes...	94,67 m ²
Comedor 2	106,53 m ²
Vestíbulos y distribuidores	258,81 m ²
Baños	46 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²
Núcleo com. vertical	18,61 m ²
Almacén e instalaciones	30,91 m ²
Sup. útil	1288,6 m ²
Sup. construida	1423,75 m ²
PASARELA 4	
Sup. útil	97,08 m ²
Sup. construida	103,02 m ²
BANDA 5 FINAL	
Tienda	154,35 m ²
Sala de proyecciones	254,37 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²
Almacén e instalaciones	30,91 m ²
Baños	46 m ²
Vestíbulos y distribuidores	518,52 m ²
Núcleo com. vertical	18,61 m ²
Salida (cortavientos)	144,4 m ²
Sup. útil	197,34 m ²
Sup. construida	1339,99 m ²
<u>PLANTA SÓTANO</u>	
BANDA 2	
Almacén de vehículos	75 m ²
Mantenimiento e instalaciones	81,29 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²

Núcleo com. vertical	41,44 m ²
Circulaciones	358,58 m ²
BANDA 3	
Almacén de vehículos	75 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²
Núcleo com. vertical	51,9 m ²
Circulaciones	416,5 m ²
BANDA 4	
Almacén de vehículos	50,04 m ²
Mantenimiento e instalaciones	46,84 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²
Núcleo com. vertical	51,9 m ²
Circulaciones	229,2 m ²
BANDA 5	
Almacén de vehículos	85 m ²
Mantenimiento e instalaciones	12,18 m ²
Vestuarios de personal	21,08 m ²
Aseos	24,02 m ²
Plataforma elevadora	30,16 m ²
Núcleo com. vertical	51,9 m ²
Área de talleres	240,8 m ²
Circulaciones	331,55 m ²

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

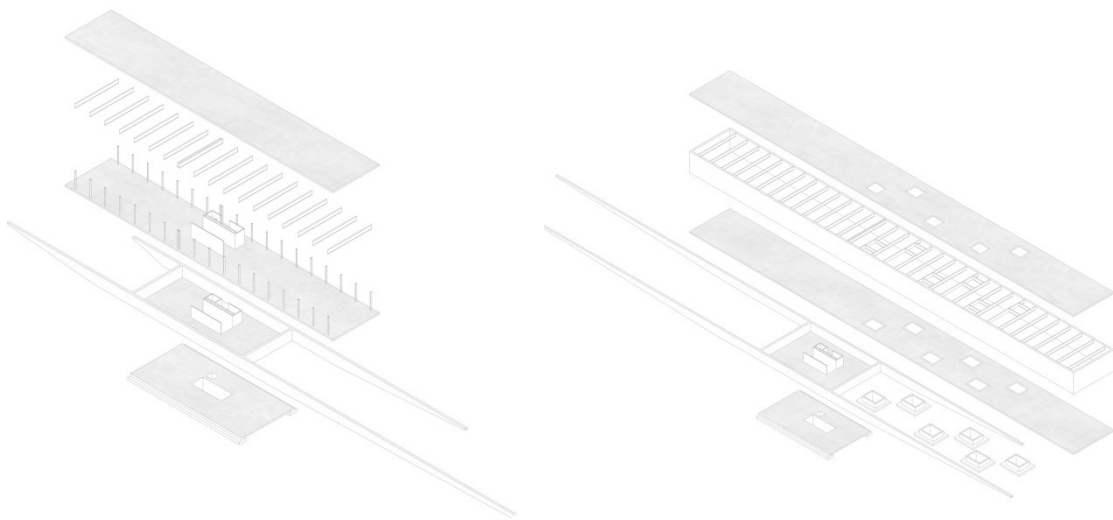
4.1. SISTEMA DE SUSTENTACIÓN

La cimentación del edificio se resuelve en dos niveles diferentes, el edificio no tiene sótano en la totalidad de su superficie, por lo que hay zonas en las que la cimentación se encuentra a una cota superior. En todos los casos la cimentación se resuelve mediante zapatas corridas de hormigón armado de las cuales nace el muro que genera la grieta. En las bandas en las que la estructura portante consiste en el propio muro, este continua hasta cubierta, en el caso de pilares, estos se encuentran con el muro mediante placas de anclaje. Los patios se resuelven con muretes de hormigón armado también sobre zapata corrida. Todas las zapatas se asientan sobre capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor, y en el caso de muros de contención generadores de las grietas, contarán con tubo de drenaje.



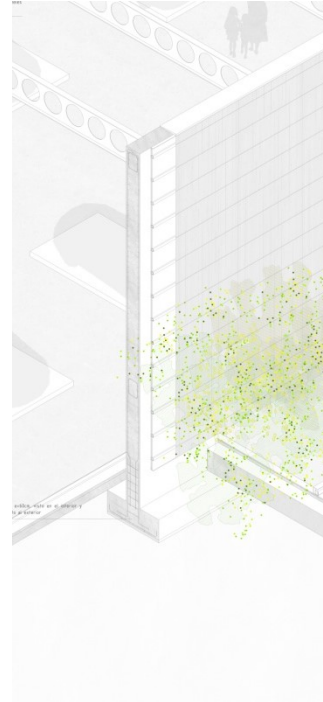
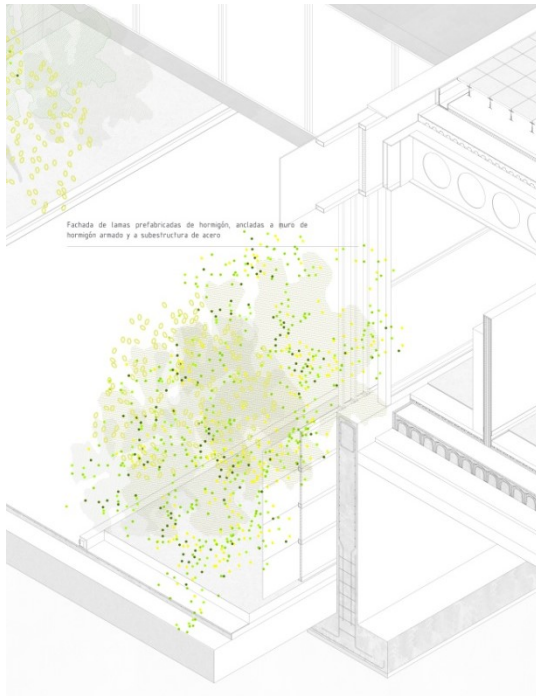
4.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Todas las bandas construidas del proyecto nacen sobre muro de hormigón armado, generador de las grietas vegetales que atraviesan el edificio. Sobre esos muros se diferencian dos tipos de sistema estructural. En el caso de las áreas expositivas (bandas 2 y 3) el muro de hormigón armado continua hasta la cubierta, en él se empotran las vigas Void que cubren las diferentes luces. En estas zonas el muro es completamente ciego, la banda se cierra al exterior, recibiendo luz únicamente a través del lucernario longitudinal y de los patios. En el caso de bandas con usos de carácter público (cafetería, restaurante, oficinas...) la estructura se vuelve más ligera, cambiando el muro por pilares de acero sobre los que apoyan las vigas.



4.3. SISTEMA ENVOLVENTE

En este punto diferenciamos también entre las dos tipologías de banda. Las bandas expositivas se convierten en una especie de cofres de hormigón que guardan lo que hay en su interior. Estos bloques presentan, como única apertura en su envolvente, además de los patios, lucernarios longitudinales siguiendo la línea del muro. El hormigón está presente en el muro estructural, así como en el acabado de la cubierta. Esta se resuelve mediante plots telescópicos que soportan piezas prefabricadas de hormigón. La cubierta es igual en todas las piezas construidas, sin embargo las bandas de uso con carácter público tienen un cerramiento de fachada consistente en muro cortina. En la cara exterior se colocan lamas prefabricadas de hormigón, ancladas al muro situado en su parte baja mediante perfiles metálicos en forma de L. Estas lamas van enrasadas al muro de sótano, como si surgieran de él.



4.4 SISTEMA DE ACABADOS

El pavimento en la mayor parte del edificio consiste en hormigón con acabado pulido $e=3\text{cm}$, se utiliza en zonas de paso de visitantes, mientras que en las zonas de tránsito de vehículos se utiliza hormigón con acabado rugoso. Para marcar diferentes áreas como son las oficinas, la cafetería o la tienda, se recurre al cambio de pavimento, empleándose listones de madera en este caso. Las tabiquerías de los núcleos de servicios, cocinas, información... se realizan con subestructura de perfiles de aluminio y placas de yeso laminado, trasdosado al exterior con paneles de madera-cemento Viroc. Al interior se trasdosa con piezas cerámicas en caso de baños y cocinas, o con paneles Viroc en oficinas y en núcleos de ascensor y plataformas.

MUROS Y TABIQUERÍAS



M01 Muro de hormigón

Muro de hormigón armado de espesor $e=60\text{ cm}$, visto al interior y trasdosado con planchas de fibrocemento al exterior. Textura natural del encofrado



M02 Trasdoso de madera-cemento

Tabiquería de placas de yeso laminado trasdosado con paneles de madera-cemento Viroc de espesor $e=12\text{mm}$



M03 Trasdoso de piezas cerámicas

Tabiquería de placas de yeso laminado trasdosado interiormente con piezas cerámicas de formato $45\text{cm} \times 120\text{ cm}$



M04 Trasdoso de madera sobre rastreles

Muro de hormigón armado $e=60\text{ cm}$ trasdosado interiormente con tableros de madera colocados sobre rastreles del mismo material

TECHOS



T01 Panel termochip fibro-cemento visto

Cubierta de tablero Termochip con acabado de fibro-cemento, de dimensiones 2400mm x 600mm y espesor total e=7cm



T02 Falso techo de placa de yeso laminado

En baños y cocinas, falso techo suspendido continuo, de doble placa de yeso laminado



T03 Falso techo de bandejas metálicas

Falso techo de bandejas metálicas Armstrong Clip-in sujeto con perfilera de acero galvanizado



T04 Falso techo de paneles de madera

Falso techo suspendido de panel Wood Lay-in

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

5.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

El Cte establece la compartimentación de los edificios en sectores de incendios según el uso que tenga. En el presente proyecto, clasificado como pública concurrencia, se establecen sectores de incendio de máximo 2500 metros cuadrados, salvo si se produce la evacuación a través de salidas de planta o edificio. En el proyecto se establecen cinco sectores de incendios, uno por cada banda de usos. Tres de ellos cumplen la superficie menor de 2500 metros cuadrados, en los otros dos se disponen sistemas automáticos de extinción de incendios.

5.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos El 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

5.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

CÁLCULO DE EVACUACIÓN DE OCUPANTES

PLANTA BAJA BANDA 1 ACCESO Y OFICINAS

	SUPERFICIE	OCUPA.
Exposición inicial	134,7 m ²	67
Información y guardarropa	46,14 m ²	23
Zonas de descanso	79,08 m ²	160
Sala de reuniones	45,26 m ²	91
Despachos y zonas de trabajo	202,92 m ²	21
Accesos (cortavientos)	144,42 m ²	72
Baños	4,6 m ²	16
Vestíbulos y distribuidores	882,87 m ²	442
Sup. construida	1810,93 m ²	892
PASARELA 1		
Sup. construida	90,65 m ²	45
BANDA 2 EXPOSICIÓN DE CLÁSICOS		
Área expositiva	925,75 m ²	463
Simuladores	51,6 m ²	25
Zonas de descanso	318,45 m ²	160
Circulación de vehículos	422,07 m ²	211
Baños	4,6 m ²	16
Núcleo com. vertical	18,61 m ²	-
Almacén e instalaciones	30,91 m ²	-
Vestíbulos y distribuidores	1297,22 m ²	649
Sup. construida	4015,24 m ²	1524
PASARELA 2		
Sup. construida	103,94 m ²	52
BANDA 3 PRESENTE Y FUTURO		
Área expositiva	366,1 m ²	183
Salón de actos	677,29 m ²	677
Guardarropa	25,83 m ²	13
Zonas de descanso	83,08 m ²	42
Baños	4,6 m ²	16
Simuladores	51,6 m ²	25
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Núcleo com. vertical	18,61 m ²	-
Vestíbulos y distribuidores	984,78 m ²	492
Sup. construida	2959,64 m ²	1448
PASARELA 3		
Sup. construida	39,23 m ²	20

BANDA 4 CAFETERÍA

Exposición Fórmula 1	553 m ²	277
Cafetería-restaurante	149,91 m ²	150
Cocina, cámaras, almacenes...	94,67 m ²	19
Comedor 2	106,53 m ²	71
Vestíbulos y distribuidores	258,81 m ²	54
Baños	4,6 m ²	16
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Núcleo com. vertical	18,61 m ²	-
Almacén e instalaciones	30,91 m ²	-
Sup. construida	1423,75 m ²	607
PASARELA 4		
Sup. construida	103,02 m ²	52
BANDA 5 FINAL		
Tienda	154,35 m ²	77
Sala de proyecciones	254,37 m ²	127
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Almacén e instalaciones	30,91 m ²	-
Baños	4,6 m ²	16
Vestíbulos y distribuidores	518,52 m ²	260
Núcleo com. vertical	18,61 m ²	-
Salida (cortavientos)	144,42 m ²	73
Sup. construida	1339,9 m ²	553

PLANTA SÓTANO

BANDA 2		
Almacén de vehículos	75 m ²	37
Mantenimiento e instalaciones	81,29 m ²	-
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Núcleo com. vertical	358,5 m ²	-
Sup. construida	696,9 m ²	37
BANDA 3		
Almacén de vehículos	75 m ²	-
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Núcleo com. vertical	51,9 m ²	-
Circulaciones	416,5 m ²	208
Sup. construida	657,13 m ²	208
BANDA 4		
Almacén de vehículos	50,04 m ²	25
Mantenimiento e instalaciones	45,84 m ²	-
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Núcleo com. vertical	51,9 m ²	-
Sup. construida	471,57 m ²	25
BANDA 5		
Almacén de vehículos	85 m ²	43
Mantenimiento e instalaciones	12,18 m ²	-
Vestuarios de personal	21,08 m ²	7
Aseos	24,02 m ²	8
Plataforma elevadora	30,16 m ²	-
Núcleo com. vertical	51,9 m ²	-
Área de talleres	240,8 m ²	120
Circulaciones	331,55 m ²	166
Sup. construida	917,21 m ²	344

5.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios tal y como se dispone en el CTE DB-SI. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

El edificio dispone de:

- Extintores portátiles a 15 m como máximo de todo origen de evacuación.
- Bocas de incendio equipadas
- Sistema de alarma
- Sistema de extinción automática de incendios en los sectores de incendios cuya superficie excede de 2500 metros cuadrados

5.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

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

5.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

6. RESUMEN DE PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

VALORACION DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS

		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	309.650,60 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	177.403,99 €	1,10%
C03	CIMENTACION	987.011,28 €	6,12%
C04	ESTRUCTURA	1.832.099,36 €	11,36%
C05	CERRAMIENTO	1.975.635,32 €	12,25%
C06	ALBAÑILERIA	1.035.394,18 €	6,42%
C07	CUBIERTAS	945.079,43 €	5,86%
C08	IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS	733.807,40 €	4,55%
C09	CARPINTERIA EXTERIOR	503.182,22 €	3,12%
C10	CARPINTERIA INTERIOR	864.441,25 €	5,36%
C11	CERRAJERIA	453.186,55 €	2,81%
C12	REVESTIMIENTOS	693.488,32 €	4,30%
C13	PAVIMENTOS	803.156,23 €	4,98%
C14	PINTURA Y VARIOS	375.773,90 €	2,33%
C15	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	267.718,74 €	1,66%
C16	INSTALACION DE FONTANERIA	480.603,53 €	2,98%
C17	INSTALACION DE CALEFACCION	1.309.563,98 €	8,12%
C18	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	899.922,05 €	5,58%
C19	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	214.497,55 €	1,33%
C20	INSTALACION DE ELEVACIÓN	185.467,81 €	1,15%
C21	URBANIZACION	878.956,12 €	5,45%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	169.340,17 €	1,05%
C23	GESTION DE RESIDUOS	32.255,27 €	0,20%
TOTAL EJECUCION MATERIAL		16.127.635,24 €	100,00%
16% Gastos Generales		2.580.421,64 €	
6% Beneficio Industrial		967.658,11 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		19.675.714,99 €	
21% IVA vigente		4.131.900,15 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		23.807.615,14 €	