

MEMORIA PARA EL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
**CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIO PARA LA
INNOVACIÓN**

ALUMNA: PALOMA MARIA VERA HERRERO

TUTOR: JOSE MARÍA JOVÉ SANDOVAL

SEPTIEMBRE DE 2016

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. ENTORNO	3
3. EL MODELO I+D+i COMO MODELO DE AVANCE SOCIOECONÓMICO	4
4. IDEA DE PROYECTO. PUESTA EN VALOR DEL ICONO INDUSTRIAL	5
5. BREVE MEMORIA CONSTRUCTIVA	8
6. CUADRO DE SUPER FICIES	10
7. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI	11
8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	17

1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto la descripción y el análisis de las soluciones y medidas adoptadas para la redacción del proyecto para el centro de Gestión i+d+i en modalidad de coworking, como espacios para la innovación en calidad de Proyecto Fin de Grado.

2. ENTORNO. PROYECTAR PARA LA REGENERACIÓN.

El solar en el que se ha desarrollado el presente proyecto se encuentra ubicado en el número 1 de la Calle General Solchaga, dentro del área del Polígono Industrial Argales. La parcela actualmente se considera de uso Industrial, y dentro del subgrupo Taller-Almacén, según PGOUVa 2015, y cuenta con una superficie total de 7.886 m²



Vista del edificio existente desde la rotonda en la Calle Daniel del Olmo González.

El área delimitada como Polígono Industrial Argales constituye uno de los espacios industriales más importantes de los que dispone la ciudad de Valladolid, siendo éste, sin embargo, uno de los más despoblados y afectados por la crisis. Si bien la iniciativa de impulsar un espacio de estas características surge en los años 60, no será hasta finales de esta década cuando se considera la zona apta para la actividad industrial y se impulsa desde las instituciones el desarrollo de una zona que, por otro lado, ya disponía se mantenía en funcionamiento desde 1865. La proximidad a las líneas del ferrocarril, así como de la conexión con Madrid, hacían de ésta, una ubicación óptima para situar uno de los polígonos más importantes de la ciudad.

Rápidamente se instalaron en el polígono gran cantidad de industrias, pero dada la cercanía al centro y su creciente integración en la trama, con el tiempo ha ido incrementando su tercerización. Así, más del 80 % de los espacios activos en la actualidad corresponden a establecimientos auxiliares y de servicios.

Hoy, tras la acción de la crisis económica sufrida durante los últimos años, junto a la obsoleta urbanización e instalaciones de las que dispone el polígono, observamos en esta área un fuerte declive, siendo más del 50 % del suelo, parcelas en las que no se desarrolla ninguna actividad económica.

Sin embargo, y como se ha mencionado antes, su centralidad y su cada vez más evidente inserción en la trama urbana, hacen de este espacio, un área de condiciones óptimas para albergar nuevas actividades y modelos económicos en convivencia con los tradicionales, presentes en la actualidad, generando un tejido rico y variado que de valor a la zona.

El proyecto así, se plantea como reto para no sólo prestar los servicios de espacio coworking, si no para servir como catalizador y elemento colaborador en la impulsión y renovación de esta área.

3. EL MODELO I+D+i COMO MODELO DE AVANCE SOCIOECONÓMICO

Si bien el polígono se concibe como uno de los puntos de partida para la génesis del proyecto, también lo es las actividades que se van a desarrollar en él, entender su condición y su funcionamiento. Por este motivo se ha llevado a cabo un breve análisis sobre la situación actual de las empresas que desarrollan su actividad en el marco de la Investigación y el Desarrollo, tratando de disponer de una mejor comprensión a la hora de entender qué tipo de espacios y requisitos necesitan estas entidades.

Cotejando la información proporcionada por el Observatorio de la Comunidad de Valladolid y en lo que refiere a empresas dentro del sector de la innovación, se ha llevado a cabo un mapa que localiza todas aquellas que empresas que desarrollan I+D (ver Plano 01) de menos de 10 trabajadores, excluyendo de esta selección empresas más grandes, que no forman parte del objetivo de un espacio de coworking. En él se nota cómo sólo un 50% de estas actividades se desarrollan dentro del área metropolitana de la ciudad.

Además, se observa cómo de estas empresas, la mayor parte pertenecen al entorno de la informática, seguidas por las de maquinaria y telecomunicaciones, lo que nos da una idea de qué tipo de equipamientos serán necesarios en los talleres.

Así, el resultado de este breve análisis, nos indica que la creación de un espacio con estas características, cercano a la ciudad y bien comunicado se vuelve necesario para dar cabida a los nuevos modelos de avance que se desarrollan a día de hoy y que además, se trata de un avance especialmente focalizado en las TIC, empresas que fundamentalmente harán uso de espacios que dispongan de iluminación indirecta, orientados hacia el norte para evitar la incidencia de luz directa en las zonas de trabajo, así como de gran cantidad de espacio de canalización para la instalación eléctrica, ofreciendo acceso a ésta casi en cualquier punto de las salas.

4. IDEA DE PROYECTO. PUESTA EN VALOR DEL ICONO INDUSTRIAL

EL CONTACTO CON EL TERRENO

Teniendo en cuenta la elevada densidad del espacio construido en el polígono, uno de los puntos más importantes para comenzar con la renovación de esta área es el tratamiento del suelo libre, condición del enunciado del proyecto y principio fundamental sobre el que se desarrolla la idea.

Así, el edificio y el espacio fuera de él mantienen una relación directa y no se puede entender el uno sin el otro. Tanto el espacio interior como las zonas de jardín y parking se han tratado bajo los mismos principios formales, y las estancias en planta baja están asociadas todas ellas a un patio o espacio verde. También la forma en la que se materializa el programa en esta parte pretende dar a entender una idea de masividad y espesor de los elementos constructivos, que ponen de manifiesto lo estereotómico de la concepción de esta parte.

EL ICONO INDUSTRIAL

Si bien anteriormente se ha hablado sobre la parte que constituye la base del edificio, a continuación se trata el porqué de la pieza que se asienta sobre él. Y es que esta primera base que alberga los espacios colectivos del programa, aquellos que son necesarios para el correcto funcionamiento de la actividad principal que se prevé en el edificio, tiene como función la de complementar las actividades de trabajo y empresa de los talleres. Así la pieza que corona la base, hace las veces de fábrica de ideas, materializándose y tomando la referencia de los edificios del entorno.

La cubierta inclinada a dos aguas, la iluminación continua y elementos estructurales a la vista, son todos ellos elementos que, tratando de generar un nuevo espacio, miran al pasado y a la naturaleza de los edificios que lo rodean. Tratando de integrarse, pero elevándose y sirviendo como método de puesta en valor del edificio.

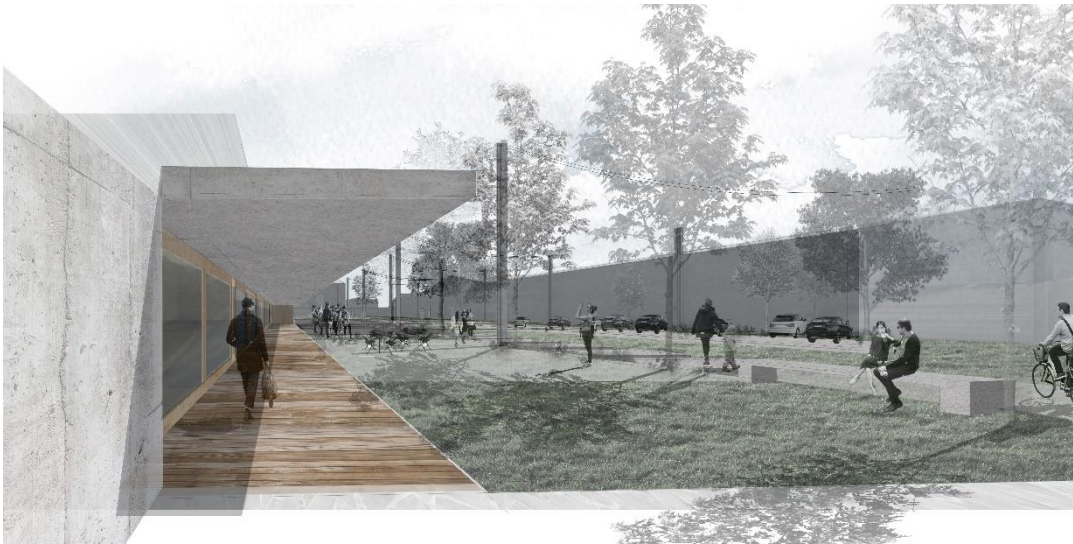
Se ha tratado de simplificar las formas de la nave, ofreciendo una lectura rápida y clara de la articulación del proyecto y de su uso, donde a pesar de la nueva naturaleza del trabajo que se desarrolla en su interior, la actividad fabril permanece, generando en lugar de piezas de fabricación industrial, nuevas ideas y métodos de investigación y avance.

RITMO Y VARIACIONES

Si bien la función del edificio se define claramente en el programa, lo cierto es que la lectura del mismo queda abierta a una gran cantidad de posibles variaciones en el tiempo, y es que, desde la adaptación de uno de los talleres a una empresa en concreto, hasta la necesidad de distintas herramientas para llevar a cabo una actividad, constituyen oportunidades para el cambio y la modificación de los espacios. Por este motivo, el proyecto trata de generar un sistema susceptible de sufrir cambios, mediante el diseño de grandes espacios continuos donde el espacio queda pautado por el ritmo que marcan los elementos estructurales vistos.

Así, y gracias al diseño de estos, la fragmentación del espacio se da de manera sencilla y es reversible, ofreciendo la oportunidad y la flexibilidad a los usuarios para diseñar el espacio de manera que se adapte lo mejor posible a cada actividad.

ESPACIO LIBRE Y TELÓN DE FONDO



Un tercer elemento para la configuración del proyecto es el espacio libre y su diseño. Así, el edificio se asienta sobre el lateral sur de la parcela, dejando un total de 4.150 m² de espacio exterior al edificio, al que se sumarían los metros los de los patios este, oeste y norte.

Esta gran cantidad de espacio libre ayuda, como se ha indicado anteriormente, a la descongestión del polígono, donde la plantación de arbolado y vegetación se vuelve un recurso necesario para la mejora de los espacios y la recualificación del aire, pero además ayuda a generar unos espacios de relación y recorrido donde encontrarse, descansar y mirar, donde, en definitiva, dar cabida a las rutinas diarias de trabajo fuera del espacio taller.

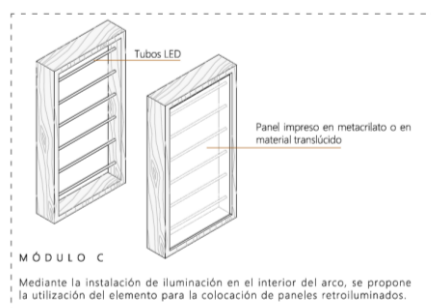
Así, como un gran elemento de fondo, la pieza se sitúa en el perímetro de la parcela, dejando protagonismo a este gran espacio libre, y permitiendo convertirse en testigo de lo que sucede frente él, actividades tan relevantes para el desarrollo del trabajo diario, como las que se dan dentro del edificio.

NÚCLEO TÉCNICO

La conexión entre las dos partes del proyecto se da mediante la espina central, donde además de las comunicaciones horizontales y verticales, tienen cabida espacios de parada y servicios. De esta manera se consigue no sólo resolver la articulación de ambas partes, si no también, ordenar y canalizar todo lo referente al funcionamiento de las instalaciones del edificio, ya que se comporta como elemento por el que tratar esta parte de manera ordenada y clara.

ESPACIOS AUXILIARES. EL MURO GRUESO.

Como acertadamente demandan muchos de los usuarios de los espacios de coworking, el espacio de almacenamiento es un requisito fundamental para la correcta organización de los trabajadores y el adecuado desarrollo diario de sus tareas, y es que, a pesar de la portabilidad de la información en formato digital, lo cierto es que toda actividad económica genera documentos y archivos, en el mejor de los casos, que requieren ser almacenados debidamente. Por este motivo, el proyecto da cabida a esta necesidad en el armario que reviste el perímetro de los muros.



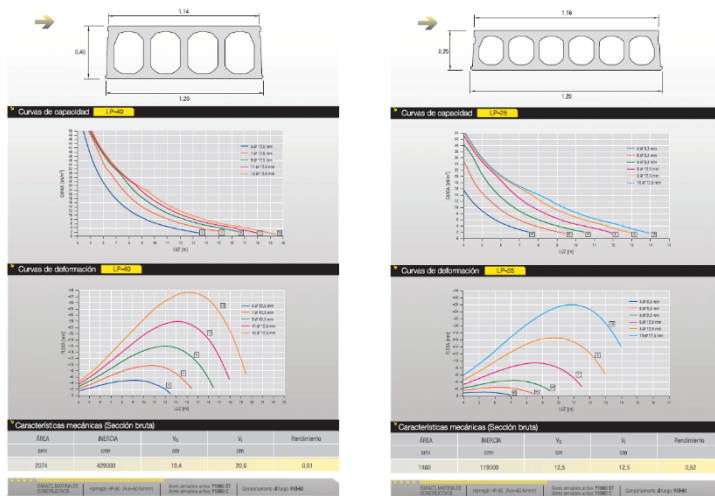
Esta solución no sólo es de utilidad en los talleres, sino que también se vuelve imprescindible cuando tratamos de gestionar y amueblar un espacio polivalente. Donde cada evento requiere de mobiliario y elementos de exposición diferentes.

Por esto, se trata en el proyecto el diseño de estos elementos y sus variaciones en función del programa. Así, en estancias como la cocina, estos paramentos albergan zonas de preparación, almacenaje de vajilla o la zona de lavado. Por otro lado, en la sala de exposiciones, los armarios darán cabida al módulo expositivo diseñado y sus diferentes versiones.

5. BREVE MEMORIA CONSTRUCTIVA

5.1. Sistema estructural

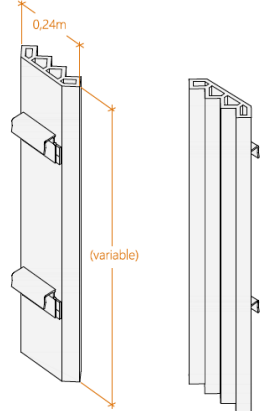
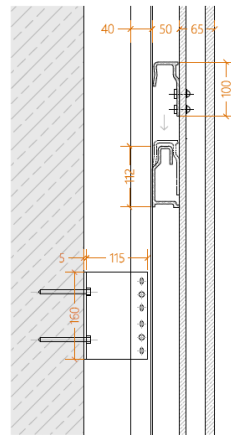
El sistema empleado para dar respuesta a la estructura del edificio se compone de pórticos de hormigón con vigas y pilares apantallados y forjado de losa alveolar de canto 25+5 cm de manera general, apareciendo una zona del proyecto, donde para salvar el doble de luz, se emplea una losa de canto 40 cm, con la misma capa superior. La sistematización de las crujeías y la modulación del proyecto, permiten llevar a cabo de manera sencilla un sistema de estas características, donde la repetición de una serie de elementos, permiten generar el conjunto de la pieza.



En cuanto a la sustentación del elemento vertebrador del proyecto, éste se compone de sistemas de muro de termoarcilla y forjado de losa maciza reforzado en determinadas líneas, dada la reducida luz de la que se dispone en esta parte.

5.2. Envoltente.

Si bien la estructura se materializa en hormigón fundamentalmente, el exterior se materializa de dos maneras diferentes, aunque manteniendo en ambas la condición de sistema ventilado. La superior, por un lado, presenta una fachada ventilada de piezas de terracota extruidas, cuya sección ha sido diseñada acorde al proyecto. Mientras que la parte inferior, aunque mantiene la condición de sistema ventilado, lo materializa en placas de hormigón celular tipo Stud Frame.

VISTA POSTERIOR DE LA PIEZA
e. 1/15SECCIÓN DE LOS CARRILES DE ANCLAJE
e. 1/10

El plano de cubierta también presenta diferentes sistemas. La nave, por un lado, se cubre mediante un sistema ventilado de bandejas de zinc, mientras que la base, presenta cubierta plana invertida, con protección de grava en las partes no pisables y con plots en la terraza y el espacio sobre el hall.

5.3. Particiones y espacios de almacenamiento

Si bien gran parte de las divisiones vienen definidas por las líneas estructurales de las crujiás, en cada una de ellas las particiones se materializan mediante sistemas ligeros de rastreles y panelado de madera. De la misma manera que se conforman los armarios y espacios de almacenamiento diseñados, tratando de lograr así una continuidad material.

El proyecto pretende también tener en cuenta la línea horizontal que dibujan tanto la cota cero, como la del 2.20, altura que se relaciona de manera directa con la escala humana, manteniendo a ese nivel todos los cambios en la materialidad, no sólo de particiones sino también en los huecos que se abren en el edificio, así como el voladizo que se dibuja en la fachada sur, o el paramento que delimita el patio al norte de la parcela.

Por ello, el cambio de materialidad, que no sólo acentúa este nivel, sino también permite añadir un material diferente para mejorar el comportamiento acústico de las salas. Así, los paneles de virutas de madera tipo HERAKLITH, aparecen por encima de la cota establecida como referencia.

En cuanto al núcleo central, los muros de termoarcilla sobre los que se sustentan constituye también el elemento físico que los delimita, en este caso revestidos con perfiles y placas de cartón yeso en la grieta y el interior de los corredores, donde la combinación con los pasamanos de madera, dibujan una sección que reitera de nuevo esa imagen industrial de tuberías, montantes y canalizaciones.

6. CUADRO DE SUPERFICIES

	Superficie Construida (m ²)	Superficie Útil (m ²)
Hall	76,56	66,8
Recepción	14,5	10,8
Sala de exposiciones	75,12	61,32
Sala de restaurante	152,97	130,83
Cocina	90,01	76,87
Guardería	134,12	114,15
Mediateca	239,42	215,63
Sala Polivalente	564,58	518,65
Gimnasio	158,29	140,9
Vestuarios	83,78	71,4
Aseos señora	15,81	11,49
Aseo adaptado	9,05	5,97
Aseo caballeros	18,26	15,11
Cuartos de instalaciones	36,24	42,98
Comunicaciones horiz. y vertical	328,71	299,51
TOTAL P. BAJA	1.995,13	1.748,56
Patio oeste	36,91	34,95
Patio este	24,44	20,8
Patio norte	439	386,34
TOTAL (con patios)	2.500,47	2,258,73
Sala de trabajo A	252,09	206,88
Sala de trabajo B	244,62	211,86
Aseos	44,48	32,87
Circulación horizontal	182,12	171,04
Comunicación Vertical	35,25	26,77
Cuarto de instalaciones y almacén	4,48	3,47
TOTAL PRIMERA	763,04	652,89
Terraza	318,2	247,77
TOTAL P. PRIMERA (con terraza)	1.081,24	900,66

Sala de trabajo C	243,56	227,54
Sala de trabajo D	240,62	228,5
Sala de trabajo E	247,05	230,5
Aseos	44	31,59
Circulación horizontal	168,92	151,66
Comunicación Vertical	35,46	26,44
Cuarto de instalaciones y almacén	4,64	3,59
TOTAL PLANTA SEGUNDA	984,25	899,82
TOTAL	3.742,42	3.301,27

7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB-SI

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

Para garantizar el cumplimiento de estos requisitos no podrán modificarse las diversas soluciones constructivas, instalaciones y elementos de protección planteados en el presente proyecto.

Tipo de Proyecto y ámbito de aplicación del DB-SI

Tipo de Proyecto: Básico + Ejecución.

Tipo de Obras Previstas: Nueva Planta.

Uso: Administrativo y Pública Concurrencia.

Superficie útil: 1.734'06m².

Ocupantes Previstos: 923 personas.

Longitud Máxima de Evacuación: 47'00m.

DB-SI 1: Propagación Interior

La división del edificio en diferentes sectores de incendios (según lo expuesto en la planimetría anexa) está realizada según las condiciones establecidas en la tabla 1.1 DB-SI 1, conformando la totalidad del edificio un único sector de incendios con superficie inferior a los 2.500m², excluyendo los locales de riesgo mínimo (espina central) y de riesgo especial (salas de máquinas e instalaciones). A efectos de cómputo de superficie, se considera que los locales de riesgo especial, escaleras, pasillos protegidos, vestíbulos de independencia y escaleras compartimentadas no forman parte del sector. Igualmente, la resistencia al fuego de los elementos separadores satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 DB-SI 1.

Por ello, los elementos y sistemas constructivos del proyecto cuentan con las siguientes características:

- Los elementos constructivos delimitadores (paredes, suelos, techos y puertas) de los locales de riesgo mínimo cuentan con un EI 120.
- 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 de 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.
- 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 BFL-s1.
- Todos los elementos constructivos compuestos tienen su cara expuesta al fuego con un EI 30 o superior.

DB-SI 2: Propagación Exterior

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

- Los paños opacos de la fachada cuentan con una resistencia al fuego de EI 120.
- Los elementos acristalados del cerramiento cuentan con una resistencia al fuego de EI 60.
- La cubierta posee una resistencia al fuego de EI 90.

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 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:

	Superficie Útil (m ²)	Ocupación media (m ² /persona)	Ocupación Neta (personas)
Hall	66,8	2	33
Recepción	10,8	2	5
Sala de exposiciones	61,32	2	31
Sala de restaurante	130,83	2	65
Cocina	76,87	10	8
Guardería	114,15	3	38
Mediateca	215,63		no comp.
Sala Polivalente	518,65		no comp.
Gimnasio	140,9	2	70
Vestuarios	71,4	5	14
Aseos señora	11,49	2	6
Aseo adaptado	5,97	10	1
Aseo caballeros	15,11	1,5	10
Cuartos de instalaciones	42,98	1	43
Comunicaciones horiz. y vertical	299,51		no comp.
TOTAL P. BAJA	1.748,56		325
Patio oeste	34,95		
Patio este	20,8		
Patio norte	386,34		
TOTAL (con patios)	2,258,73		

			Introducción
Sala de trabajo A	206,88	10	21
Sala de trabajo B	211,86	10	21
Aseos	32,87	3	11
Circulación horizontal	171,04		no comp.
Comunicación Vertical	26,77		no comp.
Cuarto de instalaciones y almacén	3,47		no comp.
TOTAL PRIMERA	652,89		53
Terraza	247,77		
TOTAL (con terraza)	900,66		0
Sala de trabajo C	227,54	10	23
Sala de trabajo D	228,5	10	23
Sala de trabajo E	230,5	10	23
Aseos	31,59	3	11
Circulación horizontal	151,66		no comp.
Comunicación Vertical	26,44		no comp.
Cuarto de instalaciones y almacén	3,59		no comp.
TOTAL	899,82		79
TOTAL	3.301,27		457

Igualmente, el proyecto cuenta con diversas salidas al exterior y a los 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. Así, ninguno de estos recorridos supera la longitud máxima de 50m dispuesta para este tipo de edificaciones, tal y como aparece en la planimetría adjunta.

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

- Las escaleras tienen unas dimensiones de 1'50m y 2'00m, siendo aptas, respectivamente, para la evacuación de 240 y 320 ocupantes, siendo ambas suficientes para la evacuación de los 182 ocupantes previstos para las plantas primera y segunda.
- Los pasillos de evacuación de la espina central tienen una dimensión mínima de 2'00m, siendo suficiente para la evacuación de la carga de ocupantes estimada (400 ocupantes evacuados o menos).

- Los pequeños pasillos de servicio tienen una dimensión no inferior a 1'00m, por lo que cumplen con las dimensiones mínimas de evacuación establecidas por el documento.
- Las salidas de emergencia tienen una dimensión de 2'40m (dos hojas de 1'20m), permitiendo evacuar una carga de 480 ocupantes, más que la prevista. Igualmente, las hojas no exceden el máximo de 1'20m establecido en la normativa.
- 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.
- 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" deberá 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 las 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 puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error se dispondrán señales indicativas de la dirección de los recorridos de evacuación de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- 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 se 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 420x420mm si la distancia de observación está comprendida entre los 10m y los 20m; y de 594x594mm si la distancia es mayor de 20m.

DB-SI 4: Detección, control y extinción del incendio

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para garantizar la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a sus ocupantes. El Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios establece los requisitos de diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de estas instalaciones y equipos. 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 la empresa instaladora.
- Se colocarán extintores portátiles de eficacia 21^a-113B cada 15 metros o menos, 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 alarm dispositivos de disparo de sistemas de extinción) estarán debidamente

señalados según la norma UNE 23033-1, por lo que tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación es inferior a los 10; de 420x420mm 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.

DB-SI 5: Intervención de los Bomberos

En cuanto a los requerimientos establecidos en esta sección 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 de 3'50m y una capacidad portante superior a los 20kN/m².
- 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.

DB-SI 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 al fuego igual o superior a R 90 en plantas sobre rasante y a R 120 en plantas bajo rasante. Por ello, los elementos de la estructura poseen las siguientes características:

- Los pilares de hormigón HA-s5 in situ tienen unas dimensiones de 30x30cm, 30x50cm o 30x70cm, todos ellos con una resistencia al fuego no inferior a R 180.
- Los forjados están conformados por una losa alveolar de hormigón HA-s5, con dimensiones de 25+5cm y 40+5cm, todos ellos con una resistencia al fuego no inferior a R 180.

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO EMPLEADO

Para la elaboración del resumen por capítulos del proyecto, se ha llevado a cabo una estimación del mismo con ayuda del método de "determinación de los costes de referencia de la edificación". Esta aplicación que pone al servicio de los profesionales la Comunidad de Madrid, toma como punto de partida los datos de programa del proyecto junto a una serie de coeficientes que incrementan o disminuyen una banda de coste establecido, o lo que es lo mismo, la franja dentro de la cual puede variar esta cifra. Así, y en función de la innovación en las calidades del proyecto, su ubicación y valorando si se trata o no de una obra de rehabilitación, ha sido posible obtener el coste de referencia empleado.

Así:

Coste de referencia particularizado (CRP) = CRG x CS x CA x RH

Donde:

CRG (Coste de referencia general por tipo de edificación) = 950,00 – 1.179,00 (Centros de Investigación)

CS (Coef. De situación geográfica) = 1.15 (Area 3)

CA (Coef. De aportación en innovación o acabados) = 1.10 (diseño o acabados realizados en su conjunto o parte con soluciones materiales de coste superior a la media)

CH (Coef. Por rehabilitación) = 1 (No se trata de una obra de rehabilitación)

CRP = 1.201,75 – 1.491,43

Se toma el valor correspondiente al 10% de la Banda= 1.230,71 €/m²

CAPÍTULO DE CUBIERTAS DESGLOSADO

PARTIDA	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	PRECIO	IMPORTE
---------	----	-------------	----------	-------	-------	------	---------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 06.01. CUBIERTA DE ZINC

06.01.01 M2 Cubierta inclinada con cobertura de zinctitanio

Cubierta inclinada con una pendiente media del 47%, formada por estructura portante (no incluida en este precio), film de polietileno que actúa como barrera de vapor y panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor como aislamiento térmico, dispuesto entre cabios de madera de 80x80 mm de sección. Cobertura compuesta por bandeja de zinctitanio "RHEINZINK", acabado prepatinado-progris, de 0,8 mm de espesor, de 10 m de longitud máxima, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble, fijada mecánicamente sobre tablero OSB de virutas orientadas intercalando entre ambos una lámina de separación estructurada.

Faldón de cubierta este	9	19,80	7,20	1283,04		
Faldón de cubierta oeste	9	19,80	3,60	641,52		
				1924,56	155,15	298.595,48 €

06.01.02 M Limahoya metálica

Limahoya realizada con doble tabique aligerado de 9 cm de espesor cada uno, macizado de mortero de cemento, industrial, M-5 y plancha de zinc de 0,60 mm de espesor y 450 mm de desarrollo, preformada.

Limahoya	8	19,80		158,40		
				158,40	46,09	7.300,66 €

06.01.03 ud Sistema "VELUX" de lucera para tejados.

Lucera de cubierta, modelo VLT 1000 "VELUX", con apertura proyectante y lateral, de accionamiento manual mediante manilla inferior, de 90x48 cm.

Lucernario	42	1,00		42,00		
				42,00	155,71	6.539,82 €

Encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional; mediante retranqueo perimetral, para la protección de la impermeabilización formada por: banda de refuerzo lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", acabada con film plástico termofusible en ambas caras, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica estable, Imperpuma "GRUPO PUMA" y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", acabada con film plástico termofusible en ambas caras; acabado con mortero de cemento M-2,5.

Junta dilatación 2	1	7,20		7,20		
				7,20	12,37	89,06 €

06.02.04 ud. **Encuentro de la cubierta con sumidero, impermeabilización mediante láminas asfálticas.**

Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional con sumidero de salida vertical, formado por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida al soporte con soplete y sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro adherido a la pieza de refuerzo.

Sumideros grava	6	1,00	6,00		
			6,00	47,60	285,60 €

SUBCAPÍTULO 06.02. CUBIERTA PLANA CON PROTECCIÓN DE GRAVA

06.02.01 M2 **Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC.**

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, con espesor medio de 10 cm; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m²); impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.

Crujía 13,20	13,2	24,00	316,80		
Crujía 7,20	7,2	24,00	172,80		
Crujía 6,60	6,6	14,00	92,40		
			582,00	61,84	35.990,88 €

06.02.02 m **Encuentro de la cubierta con paramento vertical, impermeabilización mediante láminas asfálticas.**

Encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional; mediante retranqueo perimetral, para la protección de la impermeabilización formada por: banda de refuerzo lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", acabada con film plástico termofusible en ambas caras, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica estable, Imperpuma "GRUPO PUMA" y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", acabada con film plástico termofusible en ambas caras; acabado con mortero de cemento M-2,5.

Perímetro grava zona este	1	62,00	62,00		
Perímetro grava zona oeste	1	16,00	16,00		
			78,00	12,00	936,00 €

06.02.03 M Junta estructural en cubierta, impermeabilización mediante láminas de PVC.

Encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional; mediante retranqueo perimetral, para la protección de la impermeabilización formada por: banda de refuerzo lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", acabada con film plástico termofusible en ambas caras, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica estable, Imperpuma "GRUPO PUMA" y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", acabada con film plástico termofusible en ambas caras; acabado con mortero de cemento M-2,5.

Junta dilatación 2	1	7,20	7,20
--------------------	---	------	------

7,20 12,37 89,06 €

06.02.04 ud. Encuentro de la cubierta con sumidero, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional con sumidero de salida vertical, formado por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida al soporte con soplete y sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro adherido a la pieza de refuerzo.

Sumideros grava	6	1,00	6,00
-----------------	---	------	------

6,00 47,60 285,60 €

SUBCAPÍTULO 06.03. CUBIERTA PLANA SOBRE PLOTS

06.03.01 M2 Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: tablero cerámico hueco machihembrado de 80x25x3,5 cm apoyado sobre tabiques aligerados de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x9 cm, dispuestos cada 80 cm y con 30 cm de altura media; aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

Terraza	1,00	12,00	6,95	83,40
Cubierta sobre hall	1,00	41,95	6,95	41,95

125,35 88,47 11.089,71 €

06.03.02 M **Junta de dilatación en cubierta, impermeabilización mediante láminas asfálticas.**

Impermeabilización de junta de dilatación en cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante sobre soportes, tipo convencional, compuesta de: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta; previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, banda de refuerzo de 50 cm de anchura, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP de 33 cm de anchura.

Junta de dilatación 1

1 13,20

13,20

13,20 15,49

204,47 €

TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTA..... 361.031,69 €

1. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	EUROS	%
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	136.174,38 €	3,03
2 CIMENTACIONES	339.761,82 €	7,56
3 ESTRUCTURA	729.409,31 €	16,23
4 CERRAMIENTO	791.429,32 €	17,61
5 TABIQUERÍA	122.242,35 €	2,72
6 CUBIERTAS	361.783,42 €	8,05
7 CARPINTERÍA EXTERIOR	219.766,58 €	4,89
8 CARPINTERÍA INTERIOR	337.065,30 €	7,5
9 ALICATADOS	107.860,90 €	2,4
10 PIEDRA ARTIFICIAL	143.814,53 €	3,2
11 CERRAJERÍAS	72.806,10 €	1,62
12 VIDRIOS	180.667,00 €	4,02
13 PINTURAS	46.290,30 €	1,03
14 ELECTRICIDAD	236.395,13 €	5,26
15 FONTANERÍA	155.948,88 €	3,47
16 CALEFACCIÓN	232.799,77 €	5,18
17 INSTALACIONES ESPECIALES	53.930,45 €	1,2
18 CONTROL DE CALIDAD	62.918,86 €	1,4
19 SEGURIDAD Y SALUD	109.209,16 €	2,43
20 GESTIÓN DE RESIDUOS	53.930,45 €	1,2
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	4.494.204,00 €	
13% Gastos Generales	584.246,52 €	
6% Beneficio Industrial	269.652,24 €	
Total GG y BI	853.898,76 €	
16% IVA	719.072,64 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	6.067.175,40 €	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	6.067.175,40 €	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MILLONES SESENTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y CINCO Euros con CUARENTA céntimos

Valladolid, 14 de Septiembre de 2016

El Promotor

La dirección facultativa

