

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN  
AUTOR: MARINA CARLOTA ÁLVAREZ GARCÍA  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

## 1\_MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1\_INFORMACIÓN PREVIA

### 1.2\_CONDICIONES DE PARTIDA Y DEL EMPLAZAMIENTO

#### 1.2.1\_CONDICIONES URBANÍSTICAS

#### 1.2.2\_CONDICIONES GENERALES DEL ÁMBITO Y DE LA EDIFICACIÓN

### 1.3\_DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 1.3.1\_EL LUGAR (Un espacio collage)

#### 1.3.2\_LA IDEA

#### 1.3.3\_MANIFIESTO

#### 1.3.4\_LA VOLUMETRÍA

#### 1.3.5\_LA MATERIALIDAD

#### 1.3.6\_ EL PROGRAMA

#### 1.3.7\_ LAS CIRCULACIONES

#### 1.3.8\_ LA ESTRUCTURA

### 1.4\_CUADRO DE SUPERFICIES

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

#### 1.4.1\_Si1 PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO

#### 1.4.2\_Si2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

#### 1.4.3\_EVACUACIÓN DE OCUPANTES

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

NÚMERO DE LAS SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE OCUPACIÓN

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

#### 1.4.4\_Si4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 1.4.5\_Si5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

APROXIMACIÓN AL EDIFICIO

ENTORNO DEL EDIFICIO

ACCESIBILIDAD POR LA FACHADA

#### 1.4.6\_Si6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

## 2\_MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN

AUTOR: MARINA CARLOTA ÁLVAREZ GARCÍA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

## 1\_MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1\_INFORMACIÓN PREVIA

El objeto del proyecto planteado es la creación de un Centro de Gestión I+D+I en modalidad de coworking como espacios para la innovación, un edificio que recoja las actividades realizadas por diferentes empresas que quieran trabajar en un espacio de interacción donde la individualidad desaparece dejando paso a la creación colectiva. Un espacio que cuenta con una serie de atributos los cuales tratan de mejorar el trabajo del individuo en un espacio donde el trabajo y el disfrute van unidas de la mano. Un proyecto que contribuya a revitalizar e impulsar el desarrollo económico y social de la zona del Polígono de Argales y su relación con la ciudad de Valladolid

El edificio va dirigido a una gran diversidad de usuarios, en especial vinculados con el mundo de la industria, de la empresa y orientado en su mayoría a jóvenes emprendedores. Usuario especializado y con altas exigencias, atraído por una nueva forma de trabajo en equipo. Interesados por un lugar en el que empresas o autónomos establezcan una serie de relaciones fundamentales para su desarrollo y comunicación hacia el exterior inmediato (la ciudad) o hacia un ámbito más extenso (otras ciudades o incluso países). Se pretende incorporar un espacio coworking que se incluya en la red creada para estos espacios a nivel España y países europeos y no europeos. Se trata de una red en la que las empresas y los trabajadores estén conectados con el fin de mejorar la expansión de su trabajo y de sus empresas a otros lugares.

Por último, con ese mismo sentido de promover el desarrollo de la ciudad mediante la revitalización de un centro económico y social, y con el fin de dar continuidad al crecimiento de la actividad industrial que ha venido decreciendo en los últimos años, se trata de crear un edificio referente tanto por su función como por su arquitectura de carácter simbólico. Se trata de crear a su vez un punto de conexión del todo el polígono con la creación de un restaurante/cafetería que sirva de punto de encuentro y relación entre los diferentes trabajadores del polígono. Promoviendo así unas relaciones a escala mayor que no solo se limitarán al espacio de coworking y tratarán de vincular a todo el polígono y sus actividades.

### 1.2\_CONDICIONES DE PARTIDA Y DEL EMPLAZAMIENTO

#### 1.2.1\_CONDICIONES URBANÍSTICAS

La parcela donde se ha previsto la actuación se sitúa en Valladolid, en el entorno del Polígono de Argales. El solar del proyecto se sitúa en el interior del polígono y próximo a la vía central y acceso principal del ámbito, Avenida Daniel del Olmo Martín, en el cruce entre la Calle Azucarera y Calle Metal Este lugar se encuentra en las afueras de la zona sur de Valladolid, pero rodeado en su zona norte, este y oeste por núcleos urbanos que van decreciendo según nos vamos alejando hacia el sur. No es una zona cercana al centro pero tampoco demasiado alejada, ya que en menos de cinco minutos se comunica con el Paseo Zorrilla, uno de los viarios más importantes de la ciudad que conectan con el centro histórico.



Es un punto clave en el acceso sur desde Madrid hacia la ciudad, es un núcleo únicamente de uso industrial que ha sido rodeado poco a poco por zonas residenciales, muchas de las cuales quedaron a medio construir con el comienzo de la crisis, y parándose de esta manera la expansión de la ciudad hasta esta zona. Se trata, por tanto, de una situación privilegiada en cuanto a comunicaciones y logística. Dentro de la ciudad de Valladolid este polígono se encuentra localizado en el eje de la zona de ciudad próxima al centro, articulando un espacio puramente industrial que progresivamente ha sido confinado por zonas residenciales debido al crecimiento urbano mencionado anteriormente. Esto permite que los trabajadores puedan compaginar la vida profesional con otros muchos servicios y posibilidades que ofrece estar cerca del centro, al mismo tiempo que fomenta la integración de los espacios de trabajo en la ciudad, en lugar de en polígonos industriales situados fuera del tejido urbano.

A pesar de su ubicación integrada en la ciudad cuenta con una excelente conexión infraestructural con la red de trenes, y cercano a las principales salidas hacia el Sur de la ciudad. De igual modo se encuentra próximo al Polígono San Cristóbal, el más grande de la provincia, y que en la actualidad se encuentra en plena actividad.

Esta zona apenas está dotada de espacios verdes debido a su uso exclusivamente industrial. Debido a ello esta zona tiene un uso exclusivo y su interacción con la ciudad es puramente empresarial. Solo encontramos el Parque de las Norias de Santa Victoria en la parte norte del polígono, la única zona de ocio que se encuentra junto con la Fundación Jorge Guillén. Este parque es cruzado a ambos lados por las vías del tren.

El flujo de personas en este lugar es prácticamente nulo debido a que los coches y camiones son los predominantes en este espacio. A pesar de tener zonas peatonales, el espacio está pensado para el acceso para los camiones a los diferentes edificios. La accesibilidad por tanto no está presente en el diseño del polígono.

### 1.2.2.CONDICIONES GENERALES DEL ÁMBITO Y DE LA EDIFICACIÓN

El solar del proyecto se sitúa en el interior del polígono y próximo a la vía central y acceso principal del ámbito, Avenida Daniel del Olmo Martín, en el cruce entre la Calle Azucarera y Calle Metal Este lugar se encuentra en las afueras de la zona sur de Valladolid. Se trata de un solar que contiene una edificación industrial. Se trata de tres edificios construidos en diferentes etapas.

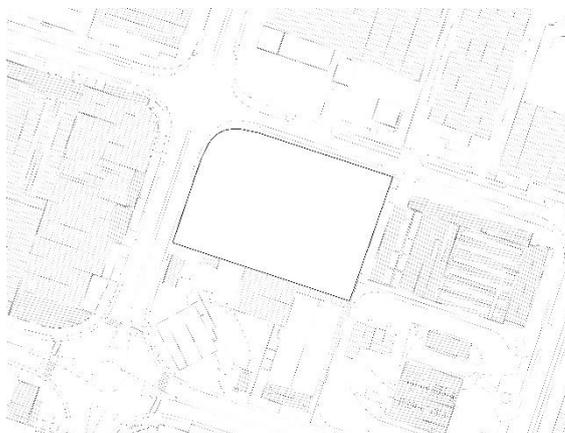


El primer edificio con forma de L que delimitaba el perímetro de la parcela más pública y construido en 1968. El segundo edificio construido por adición al primero y que comparte dos de sus fachadas con el edificio ya existente, tiene un elemento característico.

Se trata de una nave con cerchas añuri que hacen del espacio interior de la nave un espacio extremadamente interesante mediante la luz cenital que únicamente entra por este lugar. Este edificio fue construido en 1986.

El tercer y último edificio que se construyó es una nave con cubierta a dos aguas construido igualmente por adición y que comparte lados con los otros dos edificios ya existentes.

CONCEPTOS	DATO
Superficie total de suelo útil	6845 m <sup>2</sup>
Edificabilidad máxima en el uso asignado	1m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Número de plantas actual	2 plantas
Limitación de plantas actual	Sin límite
Uso característico	Industrial



## 13\_DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 13.1\_EL LUGAR (Un espacio collage)

El primer acercamiento al Polígono de Argales se realizó mediante un estudio tipológico de las fachadas. Mediante este estudio se advirtió una gran diferencia entre los edificios que se encontraban. Debido a las diferentes épocas de crecimiento de este polígono se distinguen diferentes tipologías industriales, esto conlleva a su vez una gran variedad de fachadas. Es este, por tanto, un lugar completamente heterogéneo que no sigue ningún patrón establecido.

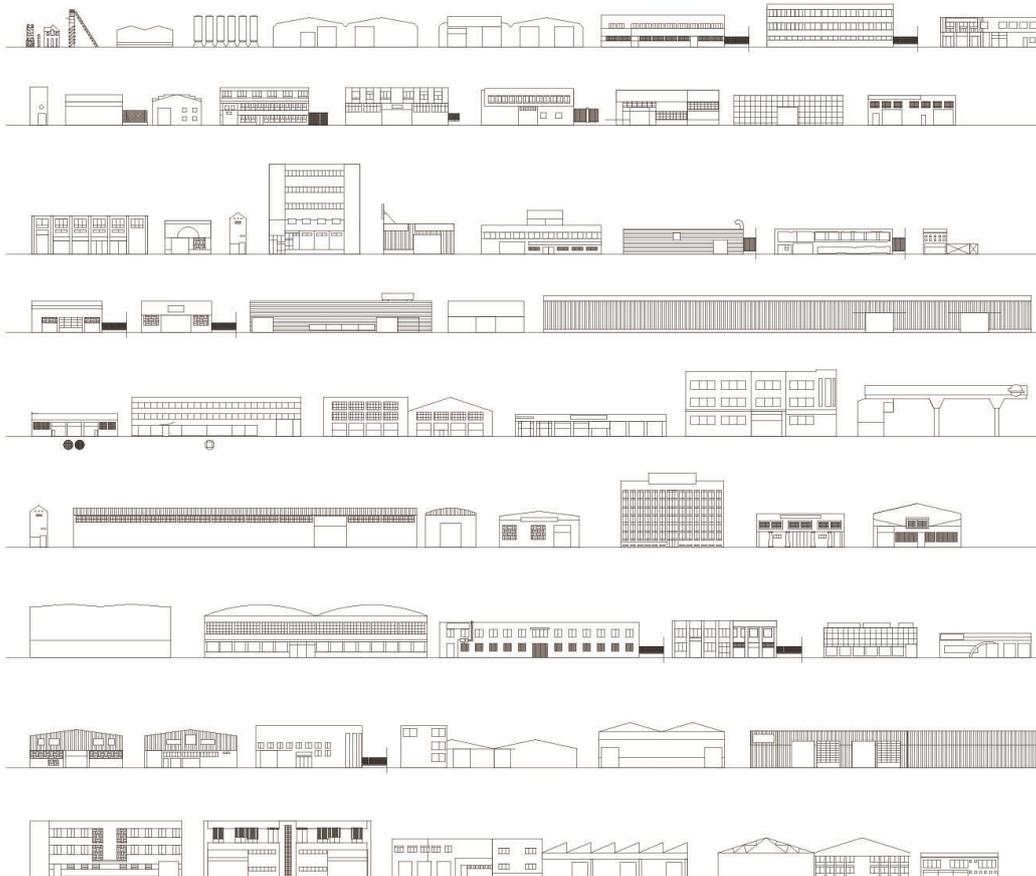
Se llegó a la conclusión, de que este era un espacio collage. Un espacio collage entendido como un espacio sin jerarquía ni patrones constructivos marcados, donde la materialidad cambia en cada parcela.

Se observa un espacio industrial en el que muchas de las edificaciones se han ido conformando con el paso del tiempo mediante la adición de elementos debido a cambios de uso y necesidades. Unos elementos generados ajenos a las edificaciones ya existentes que no crearon un modelo a seguir para las futuras construcciones.

Presencia de materiales baratos, en su mayoría con estructuras metálicas y prefabricadas de rápido montaje. Predominancia de acabados metálicos de carácter industrial. Grandes naves con espacios diáfanos capaces de cambiar de uso y necesidades, capaces de ser alterados en su interior manteniendo la forma ya existente.

Nos encontramos ante un lugar que con el paso de los años y la crisis actual se ha convertido en un contenedor y cementerio de edificios incierto. No solo la industria es el futuro para este lugar, si no la coexistencia con la vivienda cercana a este, o incluso la posibilidad de su incorporación en el interior del polígono. Se trata de cambiar el concepto de este polígono como punto neurálgico de día y espacio fantasma de noche...

Un nuevo espacio de conexión con la ciudad con zonas lúdicas y que albergue una potente industria. Un lugar donde vida y trabajo puedan darse de la mano, desde donde el espacio collage sea el punto de partida...



REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN

AUTOR: MARINA CARLOTA ÁLVAREZ GARCÍA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

Se trata de una zona industrial y espacio de trabajo de la ciudad, el Polígono de Argales. Se abordan así dos de las realidades (la industria y el empleo) más afectadas por una crisis que se prolonga y se manifiesta en éste tipo de espacios de la forma más descarnada. De ello da cuenta el envejecimiento del Polígono, el estado de abandono que presentan tanto la urbanización como muchos edificios y un paisaje urbano muy deteriorado, temas sobre los que es preciso reflexionar.

Es evidente que una intervención puntual, un solo edificio, no puede revitalizar un ámbito tan complejo y amplio. Sin embargo sí puede establecer una pauta, contribuir a la definición de un nuevo guion dirigido a revitalizar este tipo de espacios activando el proceso de regeneración urbana.

La actividad generada por ese edificio y su configuración espacial podrían establecer un nuevo perfil urbano para el polígono capaz de catalizar el cambio que necesita, reorientar los espacios del trabajo y de la actividad económica que en él se desarrollan. El interrogante no sólo está en los usos que se proponen al servicio de las dinámicas sociales más creativas, sino también el papel que la arquitectura puede desempeñar.

Estas son las cuestiones que se plantean para reflexionar en este proyecto, con una respuesta eficaz, sostenible, comprometida, etc.

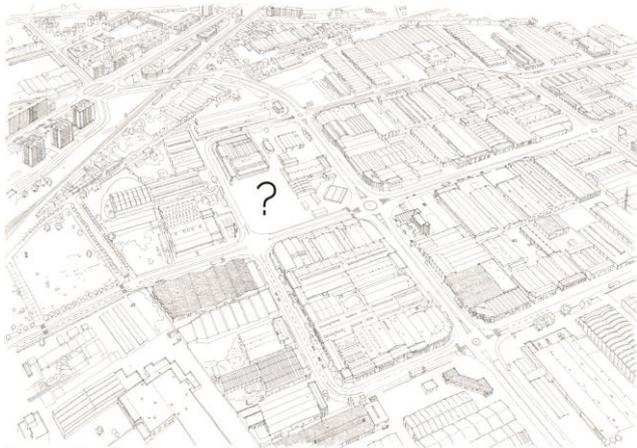
La propuesta de edificio pretende partir de un programa realista, para un nuevo equipamiento público destinado al trabajo cooperativo y a la producción y gestión de I+D+i, incluido el régimen de coworking. Un edificio híbrido que alberga los usos ya descritos es un edificio complejo que debe de disponer de unos espacios destinados a la creación de un laboratorio de ideas y propiciar todos los mecanismos para su aplicación. Para ello es necesario reproponer los estándares asociados al mundo del trabajo creativo, con todas las connotaciones que de ello se derivan.

Así, en esta línea de compromiso teñida de proyección hacia el futuro, y a la búsqueda de encontrar soluciones a problemas derivados de las complejas vicisitudes que atraviesa el siglo XXI, se pretende ilustrar mediante este ejemplo un perfil de revitalización del Polígono Industrial Argales. Se trata de iniciar la recuperación de un ya antiguo polígono industrial a través de la realización de un edificio que actúe a modo de catalizador y de ejemplo. De esta manera se ha escogido una parcela en esquina ubicada en un cruce central de un polígono que hoy ha sido rodeado por la ciudad y lo ha desplazado a ocupar un lugar próximo a la centralidad.

Lo que aquí se propone, además de un proyecto concreto de arquitectura, es una actitud crítica ante una situación que afecta a un amplio conjunto de zonas industriales periféricas de nuestras ciudades y pueblos. Cada vez son más frecuentes proyectos urbanos que pertenecen a procesos de reconversión de zonas abandonadas y que gracias a la gestión de las autoridades se posicionaron como nuevos centros de actividad.

La reutilización de estructuras o infraestructuras es una manera de economizar recursos y de evitar el consumo innecesario de medios y de territorio. El principal objetivo es introducir un nuevo edificio catalizador que permita al mismo tiempo reaprovechar los edificios construidos en el polígono para desarrollar nuevas funciones. El objetivo es saber ver su potencial y hacer visible lo que otros no ven, a través de una mirada atenta, inteligente y emotiva.

Se trata de observar el polígono como una oportunidad que permita revitalizar una zona de la ciudad mediante la introducción de un edificio, ensayando alternativas al derribo e incorporando nuevos usos. Es, por tanto, reflejo de la complejidad de usos que exigen muchos edificios contemporáneos, con espacios de tamaños diferentes, y actividades complementarias, con requerimientos distintos para estancias de igual superficie, etc., que obligan al arquitecto a proponer soluciones que, dentro de una sistemática unificadora, resuelva las distintas condiciones que se plantean en cada parte del edificio o conjunto de edificios.



REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CENTRO DE GESTIÓN I+D+i EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN

AUTOR: MARINA CARLOTA ÁLVAREZ GARCÍA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

## METÁFORAS



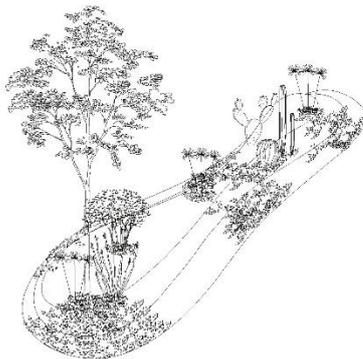
Debido a todas las reflexiones hechas anteriormente y al profundo estudio simbólico del polígono junto con una posición comprometida con la situación económica y el respeto hacia lo ya existente, se recurre a una idea potente partiendo del polígono entendido como un espacio collage.

A partir de aquí es donde la figura de Frankenstein surge cada vez con más fuerza. La figura de un elemento que se genere a través de diferentes partes completamente diferentes. En un lugar donde cada elemento responde a una imagen y simbología distintas, no se puede esperar otra cosa que no sea un elemento característico y simbólico y completamente diferenciado del resto.

De esta idea surgirán diferentes elementos que encontraremos en el proyecto y que se generarán a partir del carácter de este ser que queda reflejada en la novela Frankenstein o el moderno Prometeo.

Estos elementos característicos serán explicados con detenimiento a continuación:

### NATURALEZA



La presencia de la naturaleza es uno de los aspectos más importantes del proyecto. En primer lugar, esta cobra un papel fundamental en el espacio de coworking. La naturaleza será el elemento conector entre interior y exterior siendo a su vez separador de espacios de trabajo, creando una atmósfera única en el interior. La nave será colonizada por una naturaleza de flores de un cierto aspecto salvaje. A estos elementos naturales serán vinculadas las diferentes áreas de descanso integradas en el espacio de trabajo. Un espacio de trabajo rodeado por una naturaleza salvaje delimitada por formas orgánicas en contraposición con la geometría de la nave original. Un espacio creado para admirar la belleza, y que invita al usuario al placer de ver "las flores, los pájaros y todas las alegres galas del verano" *Frankenstein o el moderno Prometeo*.

En segundo lugar, encontramos la naturaleza de una manera más simbólica en las formas adoptadas por los dos volúmenes ("bichos") añadidos y que colonizan a su vez la nave principal.

Estas formas buscan su inspiración en formaciones rocosas y minerales como las geodas. Dos elementos con unas geometrías muy marcadas que surgirán de los diferentes usos y necesidades del proyecto. Estas formas serán, por tanto, el reflejo de unos espacios que buscan sorprender al visitante con sus quiebros en fachada y con la inclusión de unas geodas-lucernario en la cubierta.

Estas geodas serán uno de los elementos más importantes del proyecto, buscando crear unos espacios cavernosos con entradas de luz indirecta hacia unos espacios únicos por sus formas y dimensiones.

Se busca la creación de un conjunto que, aunque diferente, llegue a ser elocuente y refinado en la adecuada elección de sus formas geodésicas.



## REUTILIZACIÓN DE PIEZAS

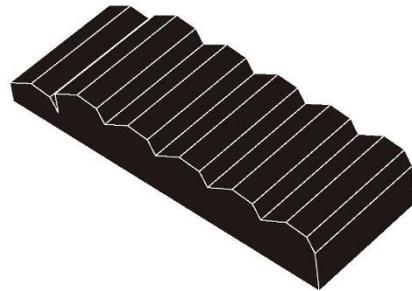
La presencia de edificaciones existentes en la parcela planteó la posibilidad de la recuperación total o parcial de ellas.

Tras un estudio tipológico, funcional y estructural se llegó a la determinación de reutilizar la nave central generada por adición de piezas. Esta decisión se tomó por la forma de la nave, su espacialidad, escala y la impresionante entrada de luz a través de sus cerchas añuri.

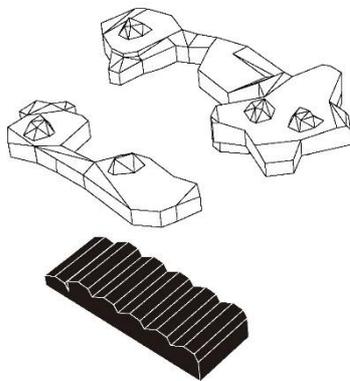
Debido a que esta nave se había construido por adición a la primera construcción, se decidió reutilizar la estructura de la pieza y darle una nueva envolvente.

Esta nave es, por tanto, el elemento generador del proyecto y a partir del cual se desarrolla el discurso creativo de diseño de las piezas.

La nave reutilizada se entiende como una caja de luz de policarbonato cuyo interior es iluminado únicamente a través de las cerchas existentes conservando la



## BÚSQUEDA DEL COMPLEMENTO



La elección de reutilizar la estructura de una de las naves existentes conllevó la decisión de la creación de un "bicho" que actuará de complemento y que, sin el cual, la nave existente no podría funcionar en ninguno de los casos.

Debido a ello se requiere crear unos elementos completamente opuestos al ya existente tratando de buscar la singularidad de la pieza en su conjunto. Esto se debe a la necesidad de crear un edificio referente dentro del polígono, un edificio catalizador que no solo responda a las necesidades en cuanto a su funcionalidad, si no que su formalización sea una apuesta por una novedosa y potente visión del este.

La búsqueda del complemento llegará a su fin con el diseño de estas dos piezas tan diferentes en forma pero tan necesarias las unas para las otras en cuanto a usos y funciones.

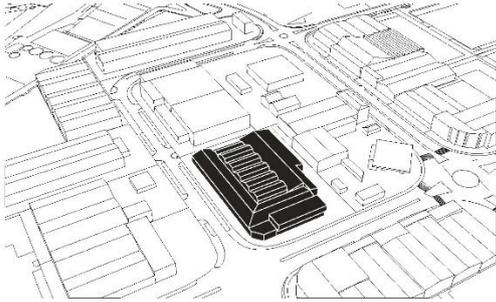
## 1.3.3. MANIFIESTO

En este apartado se explicarán las líneas directrices y las decisiones tomadas a lo largo del proyecto. Este es un manifiesto que explica desde el inicio hasta el fin de la idea, una manera de hacer que puede ampliarse en un futuro al resto del polígono y a través de la cual se busca una revitalización de un espacio olvidado y en ocasiones abandonado.

Un manifiesto que trata de ser consciente del momento turbulento en el que nos vemos sumergidos por una crisis que ha llevado a un cambio en las maneras de pensar y proyectar arquitectura.

Un manifiesto que busca usar lo que está ahí, darle importancia, ensalzarlo y buscar alternativas al derribo sin olvidar la generación de nuevas arquitecturas novedosas y tecnológicas conscientes del momento actual en el que vivimos.

## 1. NATURALEZAS ENCONTRADAS

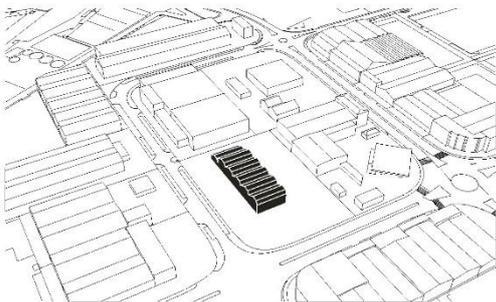


Presencia de tres arquitecturas diferentes en su tipología que fueron generadas por adición con el paso del tiempo.

Debido a diferentes cambios de uso y la ampliación de los negocios que han ido albergando, La creación del primer edificio en L que delimitaba el perímetro exterior de la parcela, fue ampliada con la creación de la nave que se encuentra en una posición central. Esta fue generada por adición, compartiendo dos de sus muros con la nave original.

Posteriormente, este espacio fue ampliado con la creación de una tercera nave generada como la anterior por adición y que compartiría dos de sus fachadas con las dos naves ya existentes, la original y la sucesiva.

## 2. SINGULARIDAD ESPACIAL Y TIPOLOGICA



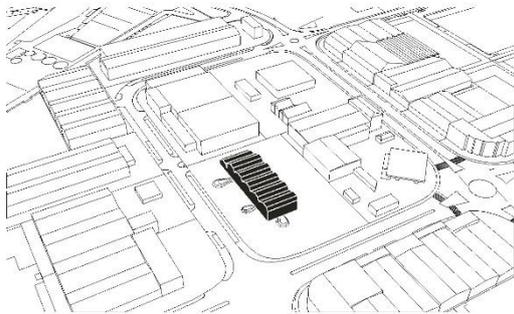
Debido a la posición adoptada se trata de usar lo que está ahí, ser conscientes de la realidad en la que nos encontramos. Un momento en el que la reutilización inteligente y el reciclaje de arquitecturas puede ser una poderosa forma de ahorro. Una arquitectura basada en la economía, la modestia y la belleza encontrada de los ambientes.

Conciencia de la presencia de edificios abandonados, bosques urbanos en riesgo y bajo una falta de desarrollo.

Una idea base, gastar el mínimo para conseguir el máximo ya que la economía también puede significar la utilización de lo que ya está ahí.

Tras un estudio tipológico, funcional y estructural se llegó a la determinación de reutilizar la estructura de la nave central

## 3. NATURALEZA INTRUSIVA

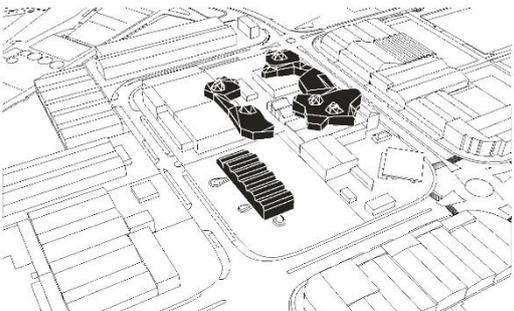


La presencia de la naturaleza es uno de los aspectos más importantes del proyecto debido a la ausencia de espacios verdes en el polígono.

En primer lugar, esta cobra un papel fundamental en el espacio de coworking. La naturaleza será el elemento conector entre interior y exterior siendo a su vez separador de espacios de trabajo, creando una atmósfera única en el interior. La nave será colonizada por una naturaleza de flores de un cierto aspecto salvaje. Un espacio de trabajo rodeado por una naturaleza salvaje delimitada por formas orgánicas en

contraposición con la geometría de la nave original. Un espacio creado para admirar la belleza de una naturaleza desbordante. Agregar naturaleza donde no la hay, es a veces la respuesta...

## 4. GENERACIÓN DE ELEMENTOS



Otra de las líneas directrices será tratar de combinar la construcción de lo nuevo con el ahorro de lo viejo.

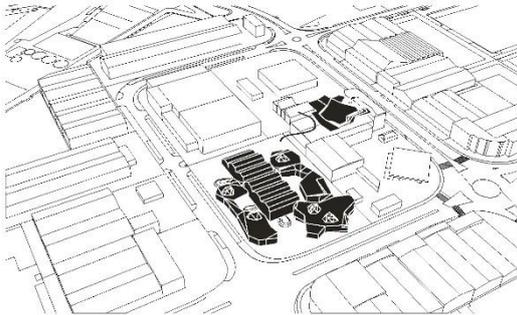
Entender la reutilización de elementos sin renunciar a la creación de nuevas arquitecturas siempre que sea necesario.

Mantener ciertas construcciones incluye la preservación de entornos naturales, innovar construyendo pero manteniendo el sitio como es.

Se trata de ser extraordinariamente preciso mediante la inserción de un edificio en un entorno que ya tenía el 50% de lo que necesitaba.

Necesidad de crear un edificio referente dentro del polígono, un edificio catalizador que no solo responda a las necesidades en cuanto a su funcionalidad, si no que su formalización sea una apuesta por una novedosa y potente visión del este.

#### 5. ELEMENTOS CONECTORES

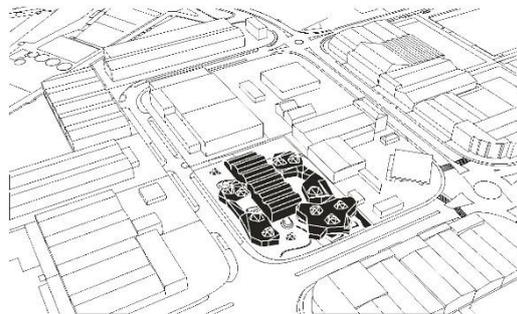


Se trata de crear otro subnivel dentro del polígono. Debido a la ausencia de espacios lúdicos y espacios verdes, solo encontramos un tipo de interacción, y es la que se realiza dentro de las naves industriales.

Este proyecto trata de incentivar la creación de otros espacios de carácter social, entendiendo este espacio como parte de la ciudad y no como un punto aislado dentro de esta.

Creación de plazas y espacios verdes con la idea de integrar un espacio urbano de carácter residencial para la posible inclusión de futuras viviendas dentro del polígono.

#### 6. EDIFICIO TECNOLÓGICO



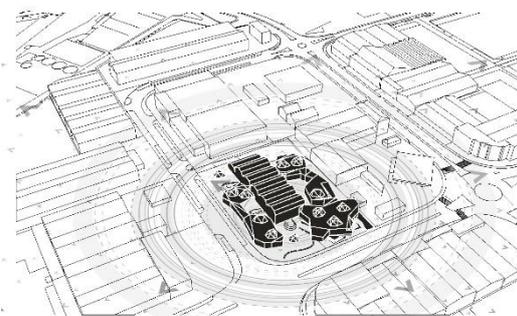
Bajo la idea de edificio tecnológico se trata de incorporar la Inmótica.

Inmótica entendida como concepto que ofrece la posibilidad de monitorización del funcionamiento general del edificio. Los ascensores, el balance energético, el riego, la climatización e iluminación de las áreas comunes, la sensorización de variables analógicas como temperatura y humedad, control y alertas en función de parámetros determinados, el sistema de accesos, sistemas de detección de incendios, etc. Del mismo modo permite un mayor

control de accesos y el seguimiento continuo de quien haya ingresado al edificio.

Tratar de generar un edificio inteligente y sostenible reduciendo considerablemente los costos de energía y las emisiones.

#### 7. EDIFICIO CATALIZADOR



Creación de un edificio que revitalice el estado del polígono.

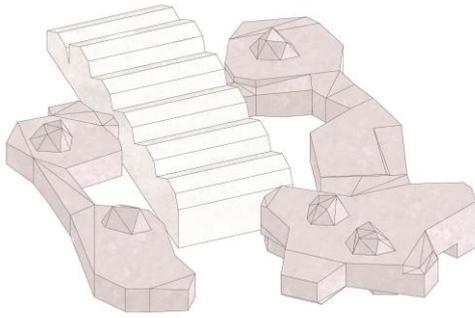
Nos encontramos ante un lugar que con el paso de los años y la crisis actual se ha convertido en un contenedor y cementerio de edificios incierto.

Generar un edificio catalizador hacia todo el polígono, un edificio referente para la industria y nuevas compañías y empresas. Un espacio compartido donde el coworking y el vínculo entre empresas y trabajadores será el elemento generador del cambio. Un espacio de interacción y de coexistencia entre diferentes actividades económicas y entre

profesionales de diferentes sectores.

Crear sinergias de trabajo y fortalecer el networking multiplicando las oportunidades en el ámbito profesional y social.

## 134\_LA VOLUMETRÍA



Se pretende modernizar la imagen del polígono pero manteniendo su carácter industrial. La estructura de la nave preexistente tendrá una nueva envolvente de policarbonato translúcido. Será de esta manera una caja de luz que será iluminada de noche, una linterna que ilumine la fantasmagórica atmosfera del polígono.

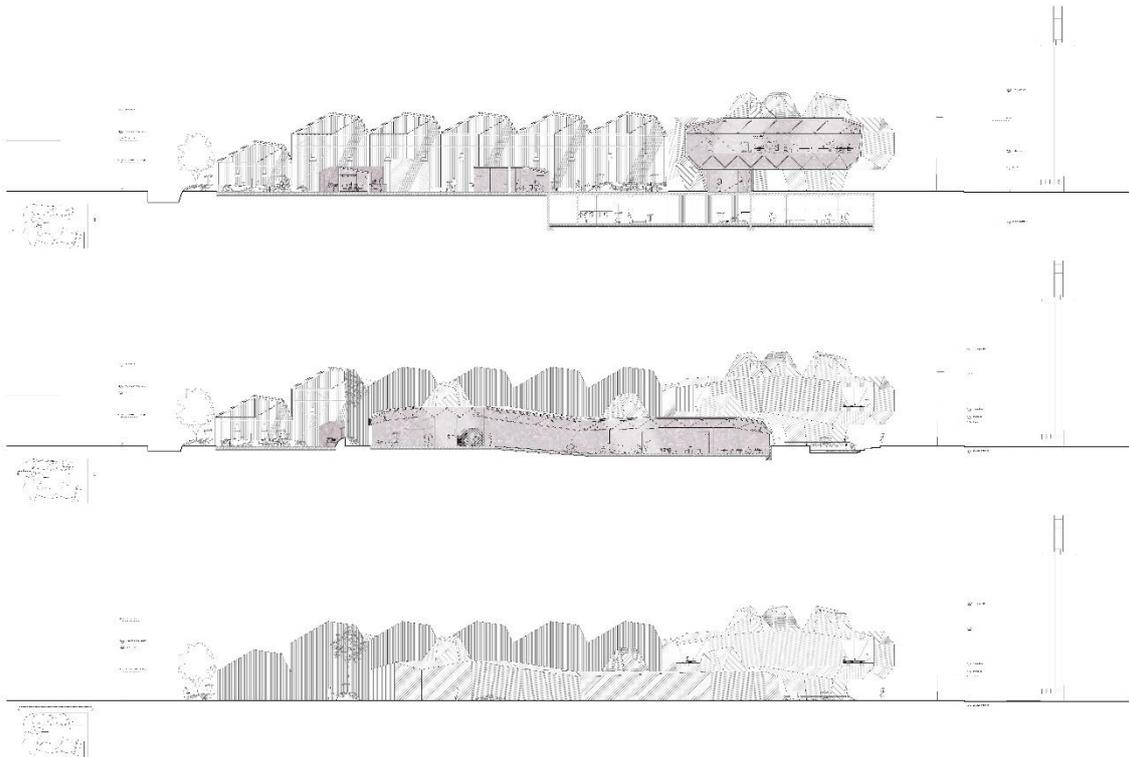
Dos volúmenes que parecen salidos de la propia tierra y con geometrías geodésicas emergerán envolviendo la nave existente y dando al conjunto un aspecto moderno y tecnológico. Una imagen simbólica que pretende ser un referente tanto para el polígono como para la ciudad. Una volumetría atrevida a la par que sofisticada.

Se trata de la creación de unos volúmenes rotundos en su forma intentando mantener esa imagen industrial característica del polígono. Una imagen que se fomenta y potencia con esta nueva construcción.

Las geodas que surgen de los dos nuevos volúmenes que envuelven a la nave serán los elementos captadores de luz hacia el interior. El número de ventanas se reduce para dar una imagen más fuerte de estos dos nuevos volúmenes.

Uno de los dos nuevos volúmenes se elevarán tratando de dar una imagen más ligera y volátil, apoyándose en patas, dos de las cuales servirán de acceso y las otras dos albergarán instalaciones.

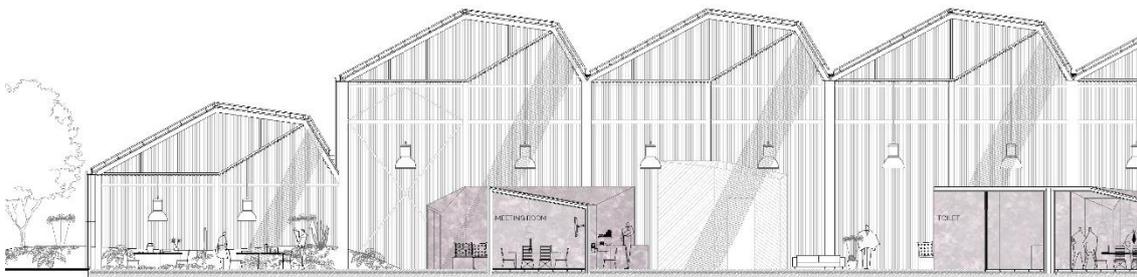
El otro volumen descende enterrándose un metro en la zona de la guardería para crear una visual de la nave existente más interesante desde la esquina. Desde ahí podemos ver como este volumen decrece, la potente nave cobra un plano principal por su envergadura y el otro elemento se eleva abrazando a esta.



### 1.3.5\_LA MATERIALIDAD

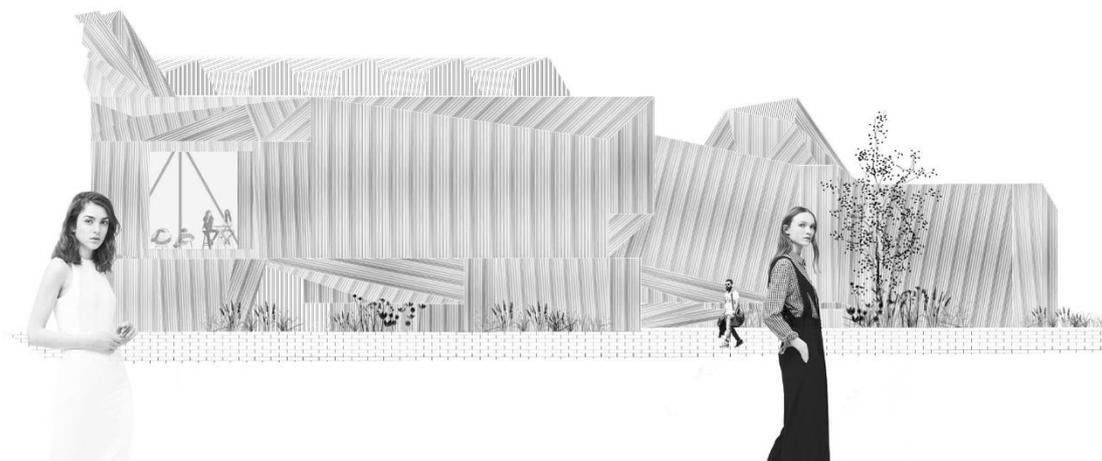
Podemos diferenciar dos elementos completamente diferentes, la nave y los "bichos" que la envuelven y abrazan. La nave con una envolvente de policarbonato se concibe como un elemento sofisticado. En su interior se trata de conservar la atmósfera original ya que la única entrada de luz se produce a través de los lucernarios que generan las cerchas añuri. De esta manera se crea un ambiente único con iluminación cenital indirecta ideal para el uso que se requiere como espacio de trabajo.

Hacia el exterior la caja estará iluminada de tal manera que por la noche sea una linterna o foco en el polígono, un elemento referente que ilumina la ciudad y reconocible incluso desde el aire



Los bichos que envuelven la nave tendrán un carácter más masivo. Su envolvente de chapa grecada de acero galvanizado proporcionará un aspecto industrial que contextualizará los dos nuevos elementos que se generan. Las geodas que surgirán en la cubierta serán del mismo material a excepción de las triangulaciones superiores que serán de policarbonato translucido para permitir la entrada de luz cenital tamizada.

De esta manera se trata de conseguir un espacio cavernoso en el interior donde la incorporación de huecos en fachada se reduce a visuales muy específicas y buscadas.



### 1.3.6\_ EL PROGRAMA

El proyecto se genera en cuatro niveles diferentes colocando el uso principal de trabajo en la nave original. Al tratarse de un edificio extensivo, este está pensado en base a los recorridos de los posibles usuarios y en base a estos recorridos junto con las necesidades que se requieren se dispone el programa en torno a una cinta ficticia de recorrido.

El acceso principal al espacio de trabajo se realiza por la calle Metal, siendo esta la de menor afluencia de coches tratando de mejorar el acceso a los trabajadores. El acceso hacia la cafetería y la sala polivalente será a través de la calle General Solchaga. Esto se debe a que el edificio podrá ser utilizado por trabajadores externos. Bien por aquellos que quieran utilizar la cafetería y restaurante, o por todos aquellos usuarios invitados a conferencias, cursos o charlas que se lleven a cabo en la mencionada sala polivalente. De esta manera se crea un acceso independiente para estos dos espacios y que independiza el Centro de Gestión I+D+I junto con el resto de su programa, de estos dos espacios de carácter más público que tendrán diferentes horarios de apertura.

Por último la planta técnica se encuentra en el sótano, que cuenta con usos destinados a instalaciones. La zona técnica se distribuye de manera que puedan alojarse la mayoría de las instalaciones del edificio.

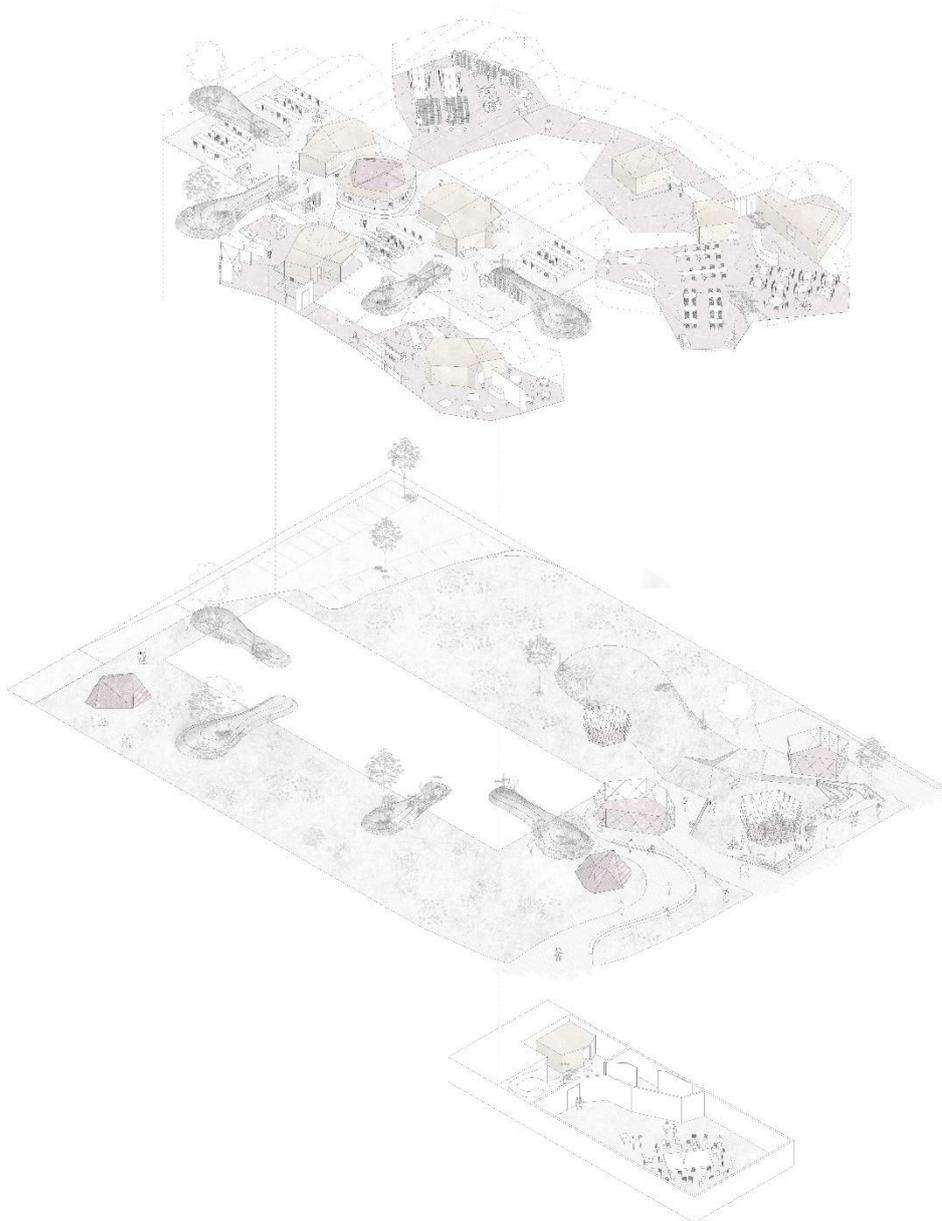
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN

AUTOR: MARINA CARLOTA ÁLVAREZ GARCÍA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

CUADRO DE SUPERFICIES

USO/DEPENDENCIA	m <sup>2</sup> útiles
Zona de acceso y administración	245,60 m <sup>2</sup>
Guardería	367,80 m <sup>2</sup>
Mediateca	297,50 m <sup>2</sup>
Gimnasio	170,10 m <sup>2</sup>
Restaurante/cafetería	553,00 m <sup>2</sup>
Núcleo de acceso	54,60 m <sup>2</sup>
Cocinas	95,00 m <sup>2</sup>
Núcleo logística	35,10 m <sup>2</sup>
Espacio coworking	1244,00 m <sup>2</sup>
Foyer	155,90 m <sup>2</sup>
Sala Polivalente	488,50 m <sup>2</sup>
Circulaciones	259,40 m <sup>2</sup>
Superficie total	3966,50 m <sup>2</sup>



REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN  
 AUTOR: MARINA CARLOTA ÁLVAREZ GARCÍA  
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

Según el PGOU de Valladolid, para el cómputo de edificabilidad se consideraran todo tipo de superficies cubiertas y cerradas, incluidas las siguientes:

- Las ocupadas por los propios cerramientos.
- Las terrazas, estén o no cerradas lateralmente.
- La superficie edificada en sotabancos, plantas bajas, entreplantas, sótanos y semisótanos.

Así mismo, no computan edificabilidad:

- La superficie de aparcamiento (plazas de estacionamiento, calles de circulación y espacios de maniobra, accesos rodados mediante pasillos y rampas o montacoches, accesos peatonales y aseos sanitarios).
- La superficie destinada a instalaciones al servicio exclusivo del uso del edificio o a instalaciones propias de los servicios públicos que no exijan el trabajo o estancia continuado de personas:
- Situadas en sótano o semisótano de edificios que no sean vivienda unifamiliar.
- Además, en cualquier planta de todo tipo de edificios, hasta un máximo del 5% de la edificabilidad materializable.
- Caja y cuarto de ascensores.

### 13.7\_ LAS CIRCULACIONES

Las entradas al edificio se dividen en aquellas que dan acceso al espacio de trabajo y sus respectivos usos relacionados, aquellas que dan acceso a la cafetería y la Sala Polivalente y el acceso a la zona de cocinas.

Distinguimos un acceso principal a la zona de trabajo y a la guardería y otras cuatro que servirán también como recorridos de evacuación en caso de incendio dispuestas en el perímetro de la nave.

Un acceso principal que da acceso a la cafetería/restaurante y a la sala polivalente por una de las "patas" sobre las que apoya el "bicho"

Un acceso privado por otra de las "patas" a la zona de cocinas con acceso rodado directo y restringido desde la calle,

A continuación se muestran los posibles usuarios con sus respectivas circulaciones:

#### FAMILIA



Fran y Marta trabajan en diferentes empresas ubicadas en el espacio de coworking. Antes de entrar a trabajar dejan a su hijo Juan en la guardería.

Cada uno acude a su espacio de trabajo. A media mañana se reúnen en la cafetería para almorzar. Fran suele consultar información en la Mediateca. Marta suele concluir la jornada realizando una hora de ejercicio en el Gimnasio antes de recoger a Juan y reunirse con su marido en la plaza, donde quedan con otros compañeros mientras los niños juegan.

#### TRABAJADOR JOVEN



Alberto es un joven empresario que trabaja para una compañía de telecomunicaciones. Acude al trabajo cada mañana en bicicleta. Tras haber tenido una reunión en el centro de Valladolid, tiene una pequeña charla en la Meeting Room con uno de sus compañeros para debatir los temas tratados en ella. Más tarde, continuará la jornada en su puesto del Espacio Coworking, realizando varias conferencias vía Skype en una de las Meeting Rooms con la sede de la empresa en Alemania a lo largo del día. Junto con otros trabajadores jóvenes, cocinan su propia comida, en uno de los módulos interiores y comen en el espacio de Coworking. Le gusta relajarse y leer durante un rato al final de la tarde en la Mediateca.

#### TRABAJADOR EXTERNO



Manuel trabaja en una nave industrial del polígono. Ante la escasez de servicios en la zona, la cafetería del nuevo Centro de Investigación se convierte en un punto de encuentro no solo de sus propios trabajadores, sino de todos aquellos que acuden a comer o a tomar café, siendo por tanto un lugar de gran importancia para fomentar las actividades humanas del polígono. En verano, los espacios exteriores y bajo los "bichos" surgen como zonas de actividad en las que distintos eventos ocurren. A ellos acuden otros trabajadores del polígono.

## EMPRESARIO



Ignacio es un destacado empresario invitado por una de las compañías durante la jornada de hoy.

Accederá a través de la zona de Acceso y Administración, donde le espera el director. Durante el día trabajará en el espacio Work & Go, cuyo fin es precisamente ser alquilado o prestado para este tipo de situaciones, reuniéndose con diferentes trabajadores, mientras ultima su ponencia de esa tarde. Al mediodía comerá con Carlota en el restaurante, y darán un breve paseo por los espacios exteriores. A última hora, los trabajadores junto con otros espectadores externos se reunirán en la Sala Polivalente para escuchar la ponencia de Ignacio.

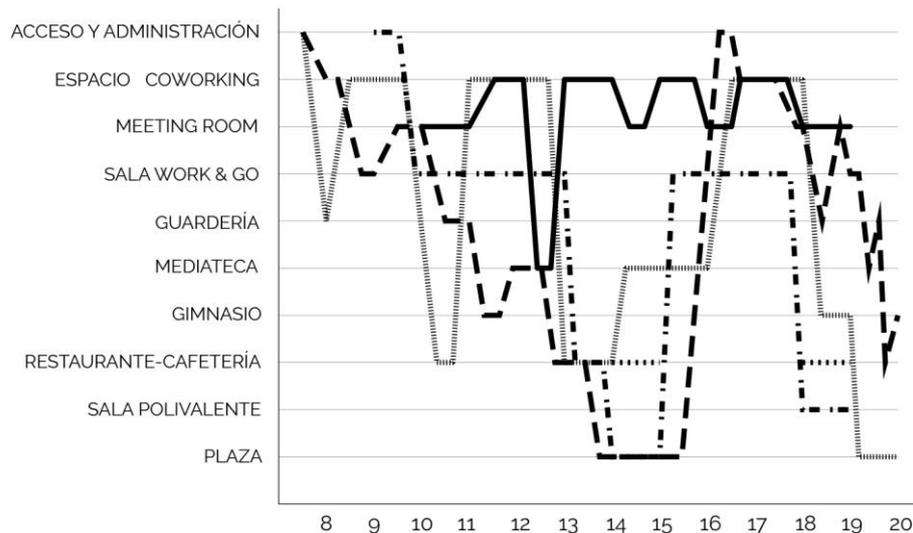
## CONSERJE



Ramón trabaja como conserje en el Centro de Investigación. Su labor consiste en el mantenimiento de las instalaciones y adecuación de los espacios exteriores ajardinados. Cada día abrirá y cerrará el edificio y sus distintos espacios, aunque algunos de ellos como la cafetería podrán funcionar de manera autónoma tras el cierre.

Durante las horas en que los espacios de trabajo se encuentren vacíos cuidará de las plantas en zonas interiores, y el resto del tiempo podrá encargarse de los exteriores.

DIAGRAMA CIRCULACIONES POR USUARIO



### 1.3.8. LA ESTRUCTURA

La estructura de la nave es conservada debido a que se encuentra en perfectas condiciones para su uso.

La estructura de los dos nuevos volúmenes añadidos es una malla espacial utilizando el sistema estructural Mero. Esta estructura será vista y hará de esqueleto de los dos elementos.

El sistema Mero es un sistema estructural compuesto por elementos lineales únicos de tal modo que las fuerzas son transferidas de forma tridimensional.

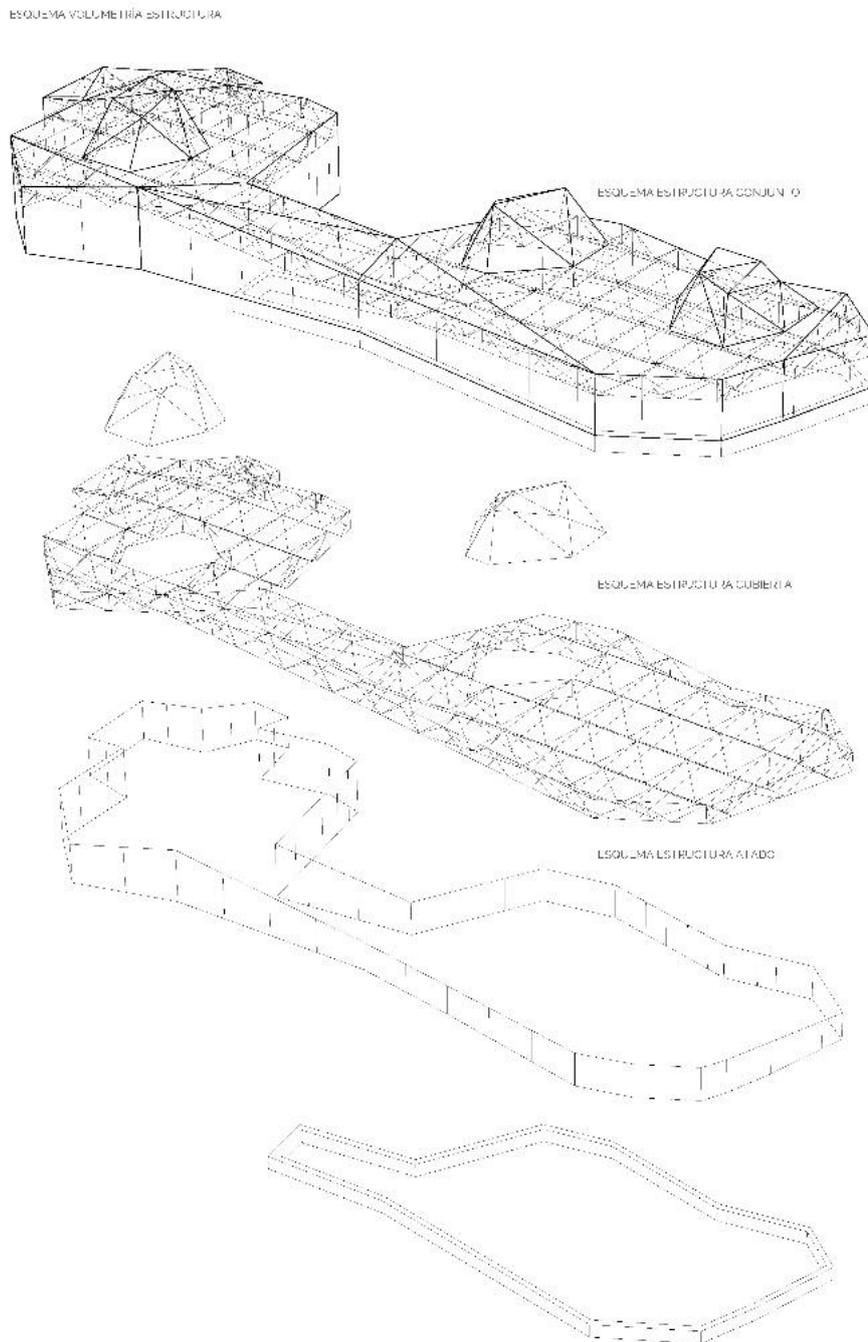
Sus elementos son prefabricados y no precisan para el montaje de medios de unión distintos de los puramente mecánicos.

Esta malla espacial está formada por tres elementos distintos:

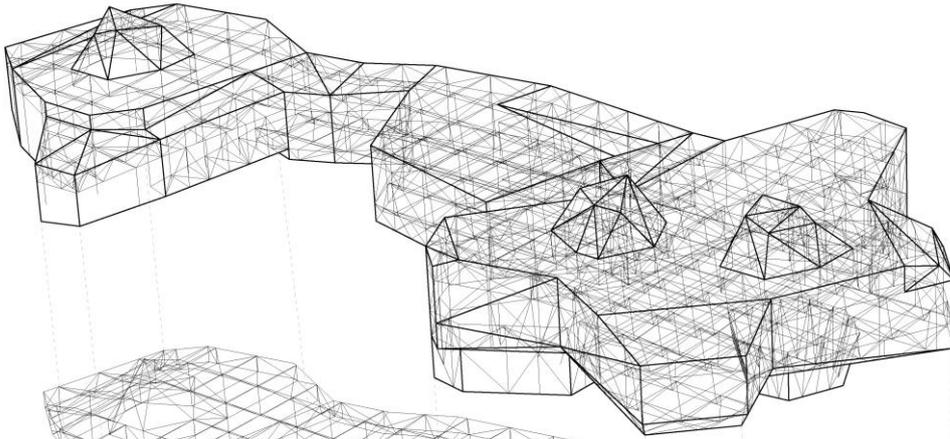
- Barras: son los componentes lineales
- Nudos esféricos: elementos prefabricados que sirven de unión de las barras
- Paneles: elementos de cerramiento.

El sistema estructural Mero se emplea en construcciones tubulares de acero para obras fijas y de tipo provisional (naves fijas, estructuras porticadas, andamios soportes, etc.) Está formado por octógonos, inscritos en una esfera, en cada uno de los cuales puede roscarse una barra previamente preparada. Sus elementos básicos son:

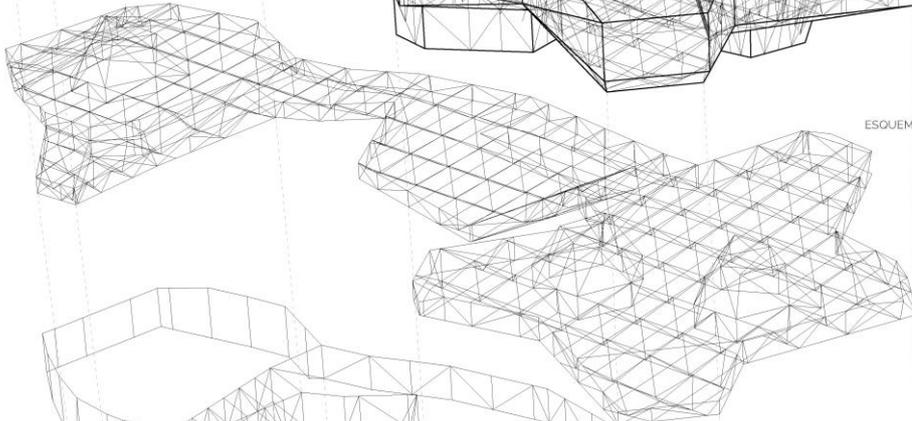
Esferas de conexión: en las que se encuentran inscritos 18 octógonos con 1 agujero roscado por cada uno y las barras que se insertan a rosca en dichos agujeros. Cada nudo puede agrupar sin excentricidad los extremos de las 18 barras. Es un sistema ligero que permite un máximo de prefabricación y en el montaje no es necesaria la presencia de personal especializado.



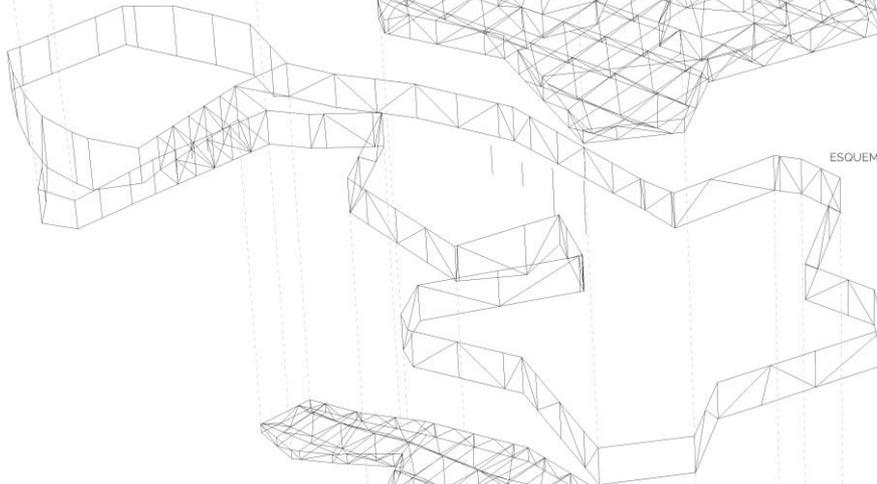
ESQUEMA VOLUMETRIA ESTRUCTURA



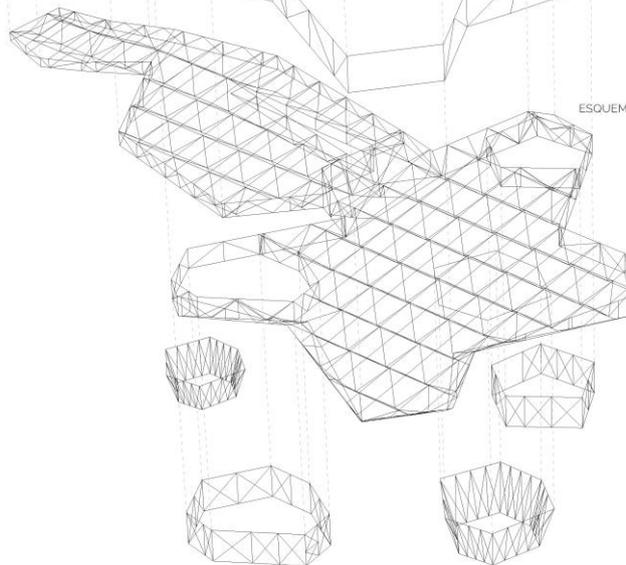
ESQUEMA ESTRUCTURA CUBIERTA



ESQUEMA ESTRUCTURA ATADO



ESQUEMA ESTRUCTURA FORJADO



## PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA CONTRA EL FUEGO MEDIANTE VERMICULITA PROYECTADA

Tanto la estructura existente de la nave como la estructura de los dos elementos añadidos irán protegidos por exigencias de protección contra incendios con vermiculita proyectada. Es un material incombustible y químicamente muy estable a altas temperaturas lo que lo convierte en un material idóneo para la protección contra el fuego ya que tanto en la nave como en los otros dos edificios añadidos la estructura será vista. Esta actuará como aislamiento térmico manteniendo su capacidad de aislamiento térmico entre 200 y 1200°C.

Su capacidad de expansión produce que aumente de 8 a 20 veces su volumen original. Su densidad oscila entre 60 y 140 kg/m<sup>3</sup> según la granulometría.

La vermiculita es insensible a los agentes atmosféricos y al paso del tiempo y no produce ninguna acción sobre el hierro o el acero.

El acabado superficial será pintado en blanco dando a la estructura un carácter muy liviano.

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

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, el edificio se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará 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 para el Centro Integrado de Equipamientos en Burgos.

### 14.1\_SI1 PROPAGACIÓN INTERIOR

#### COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio. Las superficies máximas pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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

A continuación, se indican los sectores de incendio, y su desglose por plantas:

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más pequeño no se precisa ninguna de dichas medidas.

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

Elemento	Sector bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

## LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecida en este DB.

## REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO

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

Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán clase M2 conforme a UNE 23727:1990 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:
- Pasan el ensayo según las normas siguientes:
- UNE-EN 1021-1:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
  - UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
Aparcamiento	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2 <sub>FL</sub> -s1	A2 <sub>FL</sub> -s1
Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1

### 1.4.2. SI2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

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.

### 1.4.3. 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.

## CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del Documento Básico SI de Seguridad en caso de incendio.

Tal y como contempla el CTE se puede tener en cuenta la alternancia de usos, por lo tanto es lógico suponer que si los espacios de uso están ocupados al 100% en todo los lugares del edificio, no encontraremos ocupación en las zonas comunes y/o de tránsito.

Las tablas siguientes describen la ocupación de cada dependencia: L25

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

SECTOR	USO	Nº DE SALIDAS	RECORRIDO MAX(m)	NORMATIVA
1	Espacio de coworking	4	31,42	50
2	Zona de acceso	1	24,50	25
3	Uso docente: guardería	3	37,20	50
4	Mediateca	1	26,97	25
5	Circulación	2	49,55	25
6	Gimnasio	2	50,15	50
7	Cocinas Almacenaje	1	11,40	25
8	Cafetería/restaurante	2	31,20	25
9	Instalaciones	2	26,00	50
10	Foyer	2	25,10	25
11	Uso Pública concurrencia: sala polivalente	2	30,35	50

Dimensionado de los medios de ocupación

SECTOR	USO	Nº DE SALIDAS	ANCHURA SALIDAS	ANCH. NORMA
1	Espacio de coworking	4	1,60	1,20m
2	Zona de acceso	1	1,60m	1,20m
3	Uso docente: guardería	3	1,00m	0,80m
4	Mediateca	1	1,60m	0,80m
5	Circulación	2	1,60m	0,60m
6	Gimnasio	2	1,00m	0,60m
7	Cocinas Almacenaje	1	0,84m	0,60m
8	Cafetería/restaurante	2	1,60m	0,60m
9	Instalaciones	2	1,20m	1,20m
10	Foyer	2	1,60m	1,20m
11	Uso Pública concurrencia: sala polivalente	2	1,20m	1,20m

TIPO DE ELEMENTO	ANCHURA MÍNIMA (m)	ANCHURA NORMATIVA
Pasillos y rampas	1,10m	1,10m
Pasos entre filas de asientos	0,35m	0,30m
Escalera no protegida de evacuación ascendente en vestíbulo	1,10m	1,00m

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 100
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada (Véanse las tablas de ocupación)

## SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- 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 ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúan su trazado). En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Su distribución se puede apreciar en el plano de instalaciones de "Seguridad en caso de Incendio" adjunto.

## CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

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

En zonas de uso Aparcamiento:

- El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza-s con una aportación máxima de 120 l/plaza-s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección.
- Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.
- Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

Los detectores de humo se organizan según se representa en las plantas del plano de instalaciones de "Seguridad en caso de Incendio".

## 1.4.4. SI4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El Centro de Integración de Equipamientos dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla. 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. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad de Castilla y León, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

SECTOR	EXTINTOR MANUAL	B.I.E.	PULSADOR DE ALARMA	DETECTOR DE HUMO	ALUMBRAD. EMERGENC.	ROCIADOR AUTOMAT.
1	X		X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X		X	X	X	X
4	X		X	X	X	X
5	X		X	X	X	X
6	X		X	X	X	X
7	X		X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X		X	X	X	X
10	X		X	X	X	X
11	X		X	X	X	X

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

#### 1.4.5. SI5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

##### APROXIMACIÓN AL EDIFICIO

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, deben cumplir 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/m<sup>2</sup>.

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.

##### ENTORNO DEL EDIFICIO

El edificio como tiene una altura de evacuación descendente mayor que 9 m debe disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que están situados los accesos, sureste y suroeste, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio para edificios de más de 20 m de altura de evacuación, 10 m
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m
- e) pendiente máxima 10%
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm  $\phi$

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.

En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

##### ACCESIBILIDAD POR LA FACHADA

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado anterior deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora.

#### 1.4.6\_SI6 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.

#### ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Los elementos estructurales principales del edificio han de responder a las siguientes resistencias al fuego:

- Forjados, vigas y soportes en planta de aparcamiento y planta técnica – R120
- Forjados, vigas y soportes hasta 15m de altura – R90
- Forjados, vigas y soportes a partir de 15m de altura – R120

#### ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

## 2\_RESUMEN MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

		TOTAL CAPITULO	
<b>C01</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS	70.084,42 €	1,92%
<b>C02</b>	SANEAMIENTO	40.152,53 €	1,10%
<b>C03</b>	CIMENTACION	223.394,08 €	6,12%
<b>C04</b>	ESTRUCTURA	633.679,93 €	17,36%
<b>C05</b>	CERRAMIENTO	337.646,28 €	9,25%
<b>C06</b>	ALBAÑILERIA	234.344,77 €	6,42%
<b>C07</b>	CUBIERTAS	140.898,88 €	3,86%
<b>C08</b>	IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS	166.085,47 €	4,55%
<b>C09</b>	CARPINTERIA EXTERIOR	113.887,18 €	3,12%
<b>C10</b>	CARPINTERIA INTERIOR	195.652,33 €	5,36%
<b>C11</b>	CERRAJERIA	102.571,46 €	2,81%
<b>C12</b>	REVESTIMIENTOS	156.959,89 €	4,30%
<b>C13</b>	PAVIMENTOS	145.279,15 €	3,98%
<b>C14</b>	PINTURA Y VARIOS	85.050,36 €	2,33%
<b>C15</b>	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	60.593,82 €	1,66%
<b>C16</b>	INSTALACION DE FONTANERIA	108.776,85 €	2,98%
<b>C17</b>	INSTALACION DE CALEFACCION	296.398,68 €	8,12%
<b>C18</b>	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	203.682,83 €	5,58%
<b>C19</b>	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	48.548,06 €	1,33%
<b>C20</b>	INSTALACION DE ELEVACIÓN	41.977,65 €	1,15%
<b>C21</b>	URBANIZACION	198.937,54 €	5,45%
<b>C22</b>	SEGURIDAD Y SALUD	38.327,42 €	1,05%
<b>C23</b>	GESTION DE RESIDUOS	7.300,46 €	0,20%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>3.650.230,00 €</b>	<b>100,00%</b>
		Precio m <sup>2</sup>	920,38 €