





2. LA CONSTRUCCIÓN



_ LA MATERIALIDAD:

Para la materialización del proyecto se toma la inspiración del lugar y su entorno. Pero se trata de una inspiración tanto física como sensorial, del presente y el pasado, de lo urbano y lo natural. La cercanía del campo, pero sin salir de la ciudad exige una realción con ambas y entre ambas. Las cubiertas de poca altura permiten realizar esa transición y el uso de arbustos de secano nos recuerdan dónde estamos realmente.

El acero, la madera y los pétreos nos evocan al uso: el ferrocarril. Los arbustos que hoy se mezclan con las vías abandonadas se trasladan a la cubierta a la vez que se recupera este espacio público abandonado, pero sin olvidar su origen.

Y todo esto sin olvidar la “estación término” el motivo de nuestro proyecto. Siempre visible, siempre punto focal. Se construye con total pereabilidad y sin restarle protagonismo a lo que ya estaba, a lo principal. La longitudinalidad y la eliminación de cualquier barrera nos permiten siempre poder ver al fondo el motivo último del proyecto: la estación intermodal de Bétera.

_BEATRIZ GIMENO FRONTERA

_ ESTUDIO GEOTÉCNICO

Durante la fase de diseño es necesario realizar el estudio geotécnico para conocer las características del terreno de apoyo. Estas características se determinan mediante una serie de actividades que en su conjunto se denomina reconocimiento del terreno.

El estudio geotécnico, por tanto, será el conjunto de información cuantificada de las características del terreno en relación con el tipo de construcción prevista y el entorno donde se ubica.

El reconocimiento del terreno, que se fijará en el EG en cuanto a intensidad y alcance dependerá de la información previa del plan de actuación urbanística, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista.

En este caso, no podemos obtener este tipo de información actualizada, pero como referencia se tendrá un estudio geológico que se realizó para la construcción de la línea 1 y que se detalla a continuación:

“Descripción topográfica y geológica del terreno
En punto a topografía hemos de decir que desde la costa mediterránea hasta Burjasot, Masarrochos y dos kilómetros más al NO de Rafelbuñol se extiende una llanura sin ningún accidente orográfico, formando productiva vega surcada por varias acequias y por el barranco de Carraixet que desde Olocau y Manises desciende por el N de Bétera, Montcada y Alfara lamiendo los muros de Vinalesa (Vilanesa en el original), Mirambell, Bonrepós, Tabernas Blancas y Alboraya hasta desembocar en el mar junto a la llamada Alquería del Machistre. Este barranco, con tener alguna latitud de álveo, no presta sin embargo, efecto de su escaso caudal ordinario de agua, los servicios que a la agricultura, principal riqueza de estos términos, viene prestando la Real acequia de Montcada, veneranda obra del tiempo de la Conquista, y las de Tormos, Rascaña y otras varias de menos importancia, que ramificándose en multitud de riegos, fertilizan el suelo hasta tal punto, que las cosechas, sin tregua ninguna, se suceden unas a otras rindiendo gran abundancia y diversidad de útiles productos. La población está muy compacta, los pueblos se tocan unos a otros, los caseríos son muchísimos formando hasta aldeas llamadas “poblados” con un regular número de habitantes como sucede en Beniferri, Benicalap, Casas de Bárcena, Venta del Emperador, Mahuella, Tauladella y otros. Cruzan esta vega en primer lugar la carretera de 1er orden de Madrid a Castellón entre Valencia y Sagunto; toda la carretera provincial de Valencia a Montcada, la de 2º orden de Ademuz a Valencia por Liria, entre Valencia y Burjasot; y son también muy transitados los muchos caminos vecinales que sirviendo de travesías y pasando por todos los pueblos van a empalmar con las carreteras anteriormente citadas.

Menos poblado pero mayores desniveles presenta la parte alta de nuestro recorrido. Desde Montcada a Bétera, en que se deja la huerta por los secanos, estos desniveles se reducen a lomas con grandes anfractuosidades; el pueblo de Bétera está asentado sobre la falda septentrional de un pequeño cerro y desde allí hasta Liria por una parte, y desde las primeras estribaciones de las sierras de Náquera, Porta-Coeli, Montemayor y Olocau hasta cerca de las riberas del Guadalaviar por otra, la corteza terrestre ofrece varias depresiones y levantamientos formando en general pequeñas colinas, con la sola excepción de la montaña de Benaguacil y además varias planicies como el llamado “Pla del Pou”, las Ventas de la Puebla y el llano de los “Frailes” que desde Bétera se extiende hasta dos kilómetros antes de Liria en prolongada meseta al pie de las mencionadas sierras, la más alta en la serie de ondulaciones del terreno que acaban a las orillas del Guadalaviar.

En punto a hidrografía se ofrecen en esta parte el citado río con acequias que fertilizan extraordinariamente los prósperos términos de la Puebla y Benaguacil; el también citado

barranco de Carraixet que desde la sierra baja a Bétera, el barranco de Porta-Coeli, el de Náquera y el de San Vicente, afluyentes del anterior y otras vertientes de los mismos montes de menos importancia. En punto a caminos se presentan la carretera de Ademuz a Valencia, la carretera de 3er orden de Burjasot a Torres-Torres construida ya hasta Náquera y varios caminos contiguos entre Montcada y Bétera, Bétera y la Masía del Boticario, Bétera a Porta-Coeli, Bétera a las Ventas de la Puebla y Bétera a Liria por la Casa Blanca. En cuanto a la constitución geológica de los terrenos sobre que se ha de asentar nuestra vía férrea diremos: que el trozo único de la segunda sección, o sea desde el Puerto de Valencia hasta Rafelbuñol, está constituido el suelo por una faja de terreno diluvión cuyo borde occidental viene ya paralelamente a la costa desde cerca de Denia en la provincia de Alicante. Sobre el propio terreno se asienta nuestro ramal de Valencia al Grao y lo mismo puede decirse del trayecto de Valencia a Bétera por Burjasot, pues esta formación neozoica se prolonga hasta más allá de Montcada. La cordillera que desde Sagunto va hasta las Alcublas tiene todos los caracteres del Triás y sus faldas están especialmente compuestas por areniscas, arcillas y calizas dolomíticas. En la sierra de Porta-Coeli, gran depósito de arenisca abigarrada, existe riquísimo yacimiento de yeso, importante roca protógena ésta, de excelente calidad, constituida por grandes masas terrosas y compactas de colores blanquecino y gris principalmente, con poco peso específico y mucha parte de alabastro, de grano muy fino y brillo sedoso y trasluciente. Este mineral que hace fuerte competencia a otros de la misma provincia (como los de Picasent, Real y Montroy), abastece en grandes cantidades la capital de la provincia donde, por efecto de los ensanches y mejoras de la urbanización, está alimentando la extensa edificación moderna y ha de ser, en consecuencia, un importante contingente de tráfico, para nuestra vía férrea constante y valioso rendimiento. En las mismas montañas, y cerca de los indicados criaderos de yeso, se encuentran muchas impregnaciones metalíferas especialmente cobre, manganeso y galena de plomo, con varias minas ya de antiguo trabajadas. Por último, una vez entra nuestro camino de hierro más allá de Bétera, en los llanos de Liria, empieza a recorrer una extensa zona miocena con la fisonomía y caracteres normales de esta clase de terrenos, prolongándose hasta las laderas de las Alcublas, pues hasta las altas planicies de Dueñas, Oset y Cucalón, no principia la formación cretácea. Creemos, pues, haber dicho lo bastante para reseñar en términos generales la constitución topográfica y geológica del terreno que ha de atravesar, en parte, nuestro proyectado ferrocarril.”

_ MOVIMIENTO DE TIERRAS

Es necesario nivelar y acondicionar la parcela para proceder al replanteo de la obra. Después del desbroce y los trabajos pertinentes se comenzará la excavación. La máxima cota a excavar será la de cimentación. Dicha excavación se realizará en condiciones de seguridad para evitar daños en edificios ya existentes o en las calles colindantes.

El vaciado se realizará mediante bataches para contener el terreno al mismo tiempo que se empiezan a hormigonar partes del perímetro.

Al tratarse de una parcela grande y como los edificios no ocupan la totalidad de la superficie el acopio de materiales y maquinaria se podrá realizar dentro de la misma.

_ CIMENTACIÓN

Como no se dispone de datos precisos de las propiedades del suelo, se define una cimentación estándar superficial y para el cálculo de la misma se suponen unos valores medios de densidad y tensión admisible del mismo.

El perímetro apoya sobre zapata corrida que se combina con las zapatas colindantes. Las zapatas centrales del aparcamiento serán zapatas aisladas rígidas de 3,5 x 3,5 x 0,8 m de hormigón armado de las mismas propiedades que el resto de la estructura.

Las zapatas se atarán mediante vigas de atado para asegurar la estabilidad de la estructura y evitar asientos diferenciales importantes.

Todas estas zapatas se construirán sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza.

- Proceso constructivo:

Para su ejecución se excavará a bataches hasta la cota de apoyo de la cimentación. Se vertirá el hormigón de limpieza y tras su fraguado se dispondrá la armadura de la zapata.. Este armado apoyará sobre separadores de 70 cm de altura. Sobre este se colocará la armadura de espera de pilares o muros para garantizar la correcta trabazón entre la estructura aérea y la enterrada.

La junta de hormigonado entre cimentación y alzado se tratará con bandas elastoméricas que garanticen la estanquidad. Se prestará también especial atención en juntas de contracción y dilatación de las piezas longitudinales para permitir el movimiento libre de ambas partes pero sin poner en riesgo su estanqueidad. Las juntas de contracción en la cimentación se tratarán con una malla tupida y en el alzado de muros con bandas elastoméricas. En las juntas de dilatación se colocará también una banda elastomérica y se rellenará la junta con poliestireno expandido.

_ LA ESTRUCTURA

La estructura es la protagonista del proyecto y es la que le imprime el carácter al proyecto. El proyecto se basa en la sinceridad estructural y dejar a la vista todos los elementos del proyecto. La estructura se resuelve íntegramente con pilares y vigas de hormigón armado, salvo el perímetro del aparcamiento que se cierra con muros de sótano de hormigón armado y las caras transversales de las oficinas. La totalidad de la estructura queda vista, incluso la cara inferior de forjados. Esto conlleva a una puesta en obra minuciosa.

Los muros y losas se realizan con encofrados de tablillas de madera con profundidades diferentes para reforzar la textura, impregnadas de sustancias desencofrantes que no alteren la coloración propia del hormigón. Se tomará una especial atención a su desencofrado. En cualquier caso se atenderán las prescripciones del CTE y demás normativa vigente. En la ejecución de los muros se deberán tener en cuenta las recomendaciones constructivas relativas al ferrallado, hormigonado, establecimiento de juntas e impermeabilización y drenaje prescritas en la instrucción EHE.

- Juntas de contracción de muros: son juntas verticales que no es recomendable que se encuentren a una distancia mayor de 7,5 m. El módulo de nuestra estructura es este, por lo que recaerá una junta de este tipo por módulo. Esta se resolverá mediante juntas sellantes.

- Juntas de dilatación: son juntas verticales que se recomiendan cada 20 o 30 m. En el proyecto las situaremos cada 4 módulos estructurales con su correspondiente sellado.

_ LA CUBIERTA:

La cubierta, junto a la malla estructural, es una de las piezas más importantes del proyecto; o mejor dicho, las cubiertas, ya que la cubierta se fragmenta dando lugar a zonas cubiertas, zonas semicubiertas y zonas descubiertas. La cubierta es la que permite los juegos de luces y transiciones entre distintos espacios.

Responde al módulo estructural (7,5 x 7,5) y sus vigas de canto permiten cerrar el perímetro de cada uno de los módulos. Así, se construyen pequeñas cajas o contenedores independientes.

Se diseña una cubierta vegetal extensiva que no necesita riego. Se escogen especies vegetales autóctonas para reducir al mínimo los cuidados de éstas. Se trata de arbustos aromáticos que crean juegos de olores y colores. Se escogen romero, tomillo y lavanda, arbustos de secano presentes en la zona. Para ellos se dispone un sustrato de tierra vegetal de 40 cm que sustituye al aislante térmico.

La vegetación, que es escasa en la localidad, se introduce no solo en planta calle, sino también en la cubierta. Como dichas cubiertas se encuentran entorno a los 6 m de altura son visibles desde cualquier edificio del entorno y permiten una relación directa entre el campo y la ciudad. Desde las ventanas colindantes se vería cómo el campo entra a la ciudad prácticamente hasta sus casas en lugar de un montón de cables y trenes que es lo que se veía hasta ahora. Se trata de revalorizar el lugar, convertirlo en protagonista de la localidad en lugar de rechazarlo y vincularlo a su entorno la ciudad y el campo.

- Proceso constructivo:

Sobre la losa se dispone el hormigón ligero para la formación de pendientes. Sobre él se coloca una capa de mortero regularizador que actúa de capa separadora y después las capas impermeables.

El perímetro se rellenará con gravas que actuarán de drenante y en dos de los laterales canalizarán el agua hasta las gárgolas.

La capa de tierra vegetal se coloca sobre una lámina nodular rellena también con grava que permita la acumulación de cierta cantidad de agua. Los arbustos se distribuirán de forma homogénea para formar una superficie lo más natural posible.

Como las cubiertas vegetales solo expulsan el 30% del agua recibida y además lo hacen con retardo, la evacuación de aguas pluviales se hará directa a través de gárgolas. Existirán dos por módulo para evitar importantes columnas de agua en caso de lluvia y para garantizar la evacuación en caso de atasco.

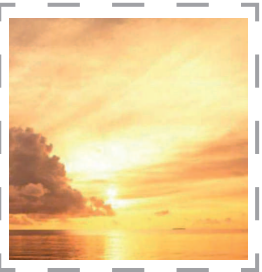
Algunos de los módulos al descubiertos se cubrirán con lamas de madera móviles que utilizan el mismo sistema que el utilizado para la fachada de las oficinas. Se trata de madera laminada sobre una subestructura metálica que se ancla a las vigas de hormigón.



ROMERO
TOMILLO
LAVANDA



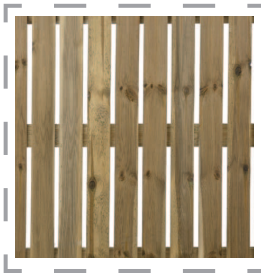
LAMAS
MÓVILES
MADERA



CIELO
ABIERTO
LUZ



SOMBRAS



RAYOS DE LUZ



SOL

_ CARPINTERÍAS:

La carpintería exterior se construye con perfiles de aluminio extrusionado con sistema de rotura de puente térmico. Como las dos fachadas longitudinales están completamente acristaladas será condición imprescindible una muy buena calidad de las carpinterías para evitar pérdidas. Existirán vidrios fijos y otros practicables que permitan la ventilación y la salida o entrada al edificio. Los tamaños de cada vidrio se repiten a lo largo de la fachada, consiguiendo una fachada seriada y modular que ofrece cierto juego y al mismo tiempo abarata costes.

En el interior, las puertas son correderas de madera, que permiten, en caso necesario, ocultarlas y conseguir espacios continuos. La madera de estas carpinterías es de chopo, al igual que los muros móviles. Esta madera clara de los paramentos verticales contrastará con el forjado visto de hormigón y la madera oscura de suelo y laminas.

_ PROTECCIÓN SOLAR

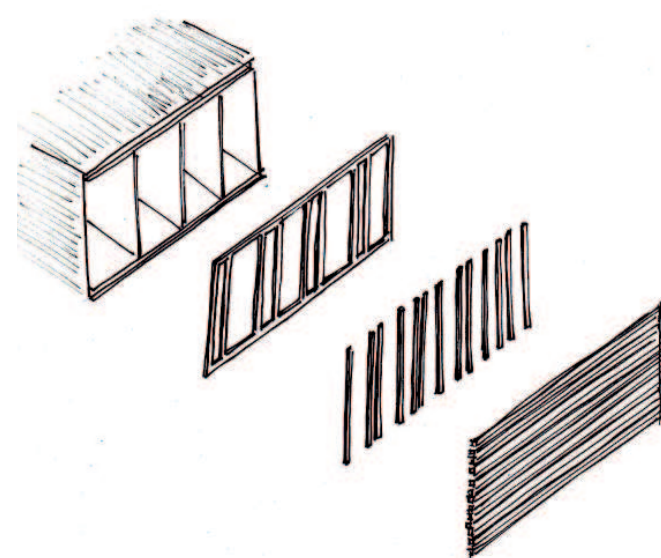
Dada la gran superficie acristalada es necesaria una buena protección solar, para temas de ahorro de energía y confort visual.

Las cubiertas evitarán en parte las radiaciones directas, pero en todo caso se añadirán lamas móviles en la cara suroeste del edificio.

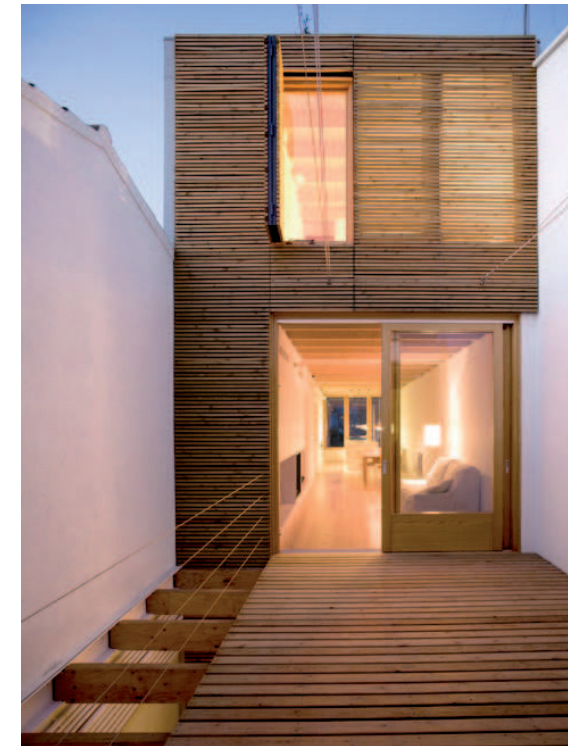
Son lamas de madera de encina que forman cuatro grupos por módulo y se deslizan hacia los laterales para permitir la entrada de luz. Este mismo sistema se utiliza en las cubiertas semi-abiertas.

Las lamas de la fachada al mismo tiempo funcionan como protección contra ataques y vandalismo.

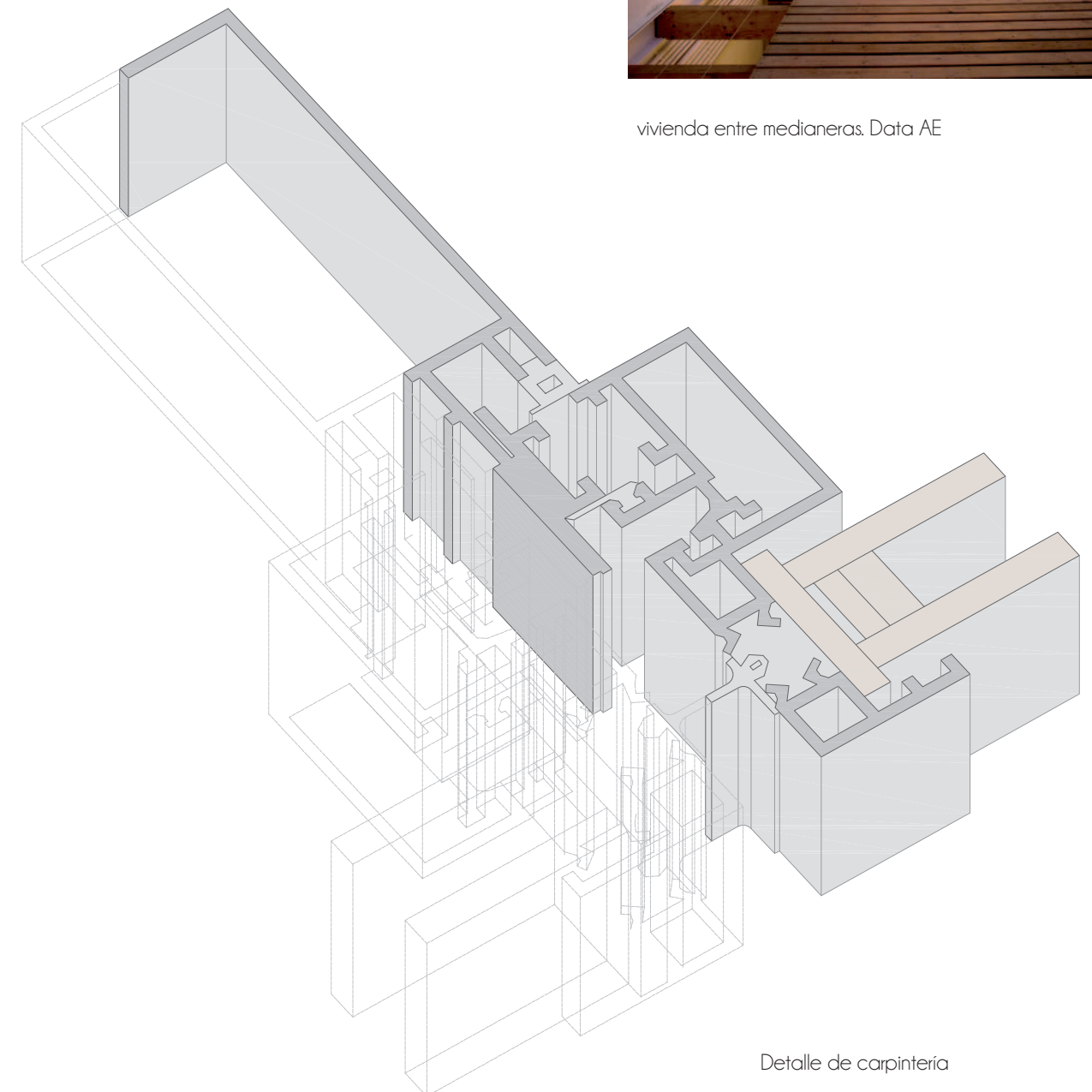
Existen unas lamas fijas en la parte superior del alzado para ocultar y proteger de las radiaciones solares a las instalaciones que discurren por el falso techo.



Detalle de construcción de fachada



vivienda entre medianeras. Data AE



Detalle de carpintería

_ PARTICIONES INTERIORES:

Existen dos tipos de partición interior:

- Muros móviles de madera
- Muros de yeso laminado

Los primeros se utilizan para la posible compartimentación del espacio de trabajo. Su principal función es dividir rápidamente el espacio interior. Su movilidad permiten total flexibilidad en el tamaño de las oficinas. Si se decide unir varios módulos estos muros quedan ocultos en los armarios. Estos muros discurren por unos raíles metálicos que los guían hasta el mueble que los oculta. Estos muros tendrán de acabado madera de chopo, al igual que el resto de carpinterías interiores.

Como guía tienen un carril de aluminio fijado mediante estructura auxiliar niveladora, con soporte para remate de techo o galería. Los rodamientos están terminados en acero.

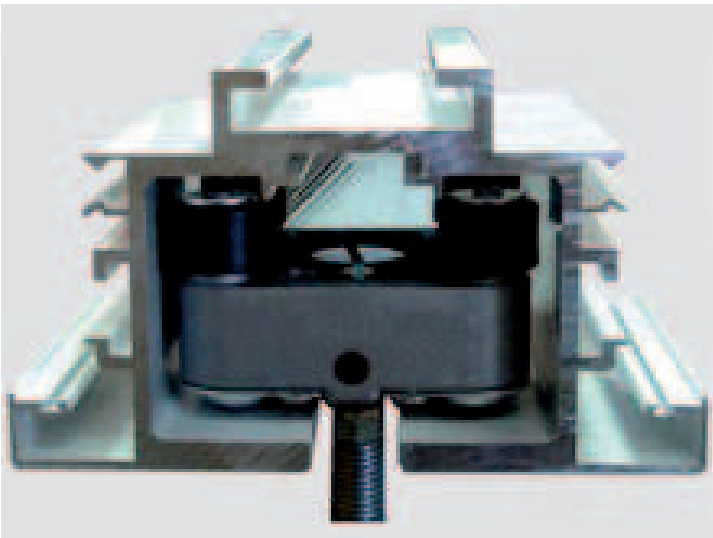
Los muros se dividen en módulos de 1000mm de ancho, compuestos por doble tablero de 16mm, con aislamiento mediante lana de roca de 50mm y 30kg/m3 en su interior. Tienen una estructura en aluminio, con juntas cortavientos de goma para su aislamiento acústico y junta magnética para una perfecta adherencia entre paneles.

El ajuste superior e inferior se realiza por medio de zapata telescópica con juntas de neopreno. El zócalo se dejará oculto.

Estación Intermodal en Bétera_ PFC taller 4
Profesores: Vicente Corell_ Eduardo de Miguel



Tipo de muro móvil



Detalle de la guía



Ejemplo de unión de espacios

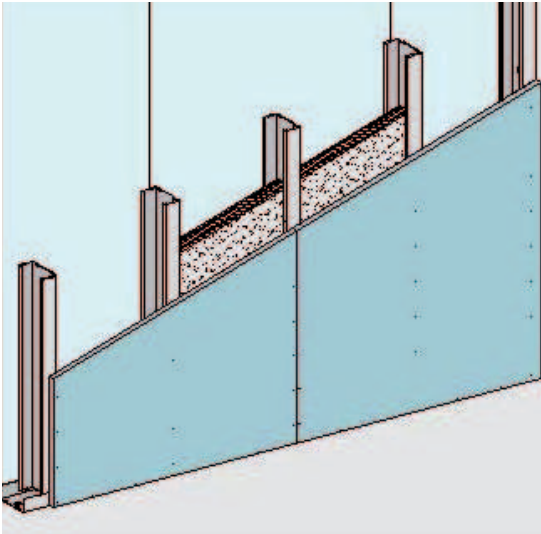
Los muros de yeso laminado se utilizan para la compartimentación de los elementos comunes donde es necesario un aislamiento acústico mayor. Además requieren del paso de instalaciones por lo que estos tabiques permitirán por su canalización interior el paso de los elementos necesarios.

Estos se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan placas de cartón yeso de KNAUF. Se emplean tabiques simples y dobles en función de las necesidades, colocando una subestructura para cada cara del tabique, dejando así la separación necesaria para albergar instalaciones como bajantes, fontanería,... En algunos casos sobre los montantes se disponen placas que sirven de base a otros acabados, como placas AQUAPANEL Indoor, para las zonas húmedas.

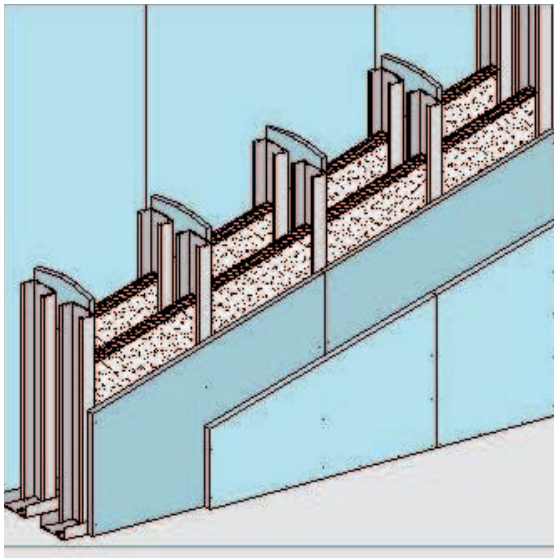
Proceso constructivo

Tras realizar el replanteo y realizar la limpieza del espacio interior:

- Se realizan las uniones de la perfilería con la obra gruesa
- Colocación en vertical por una de las caras lo tableros de yeso laminado, que se atornillan a cada montante
- Ejecución de la junta entre paneles.



Tabique simple Knauf



Tabique doble Knauf

_ PAVIMENTO DEL GARAJE:

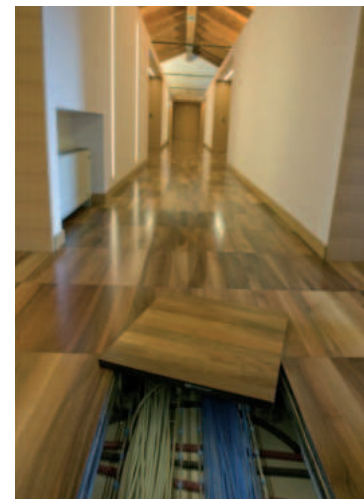
Es, probablemente, el que más peso, golpes, movimientos, ralladuras, derrames de líquidos y suciedad recibe. Como está expuesto a numerosos elementos corrosivos y de desgaste es necesario utilizar un buen material.

Se toma la decisión de revestir la losa de hormigón armado con resinas epoxi. Su precio y calidad son medios por lo que es una buena opción.

Son pavimentos duros y resistentes a los factores abrasivos y productos químicos y, por lo tanto, durables. Está compuesto de resinas epoxi, ya sea de base agua o disolvente.



Tipo de baldosa para suelo flotante (UNIFLAIR)



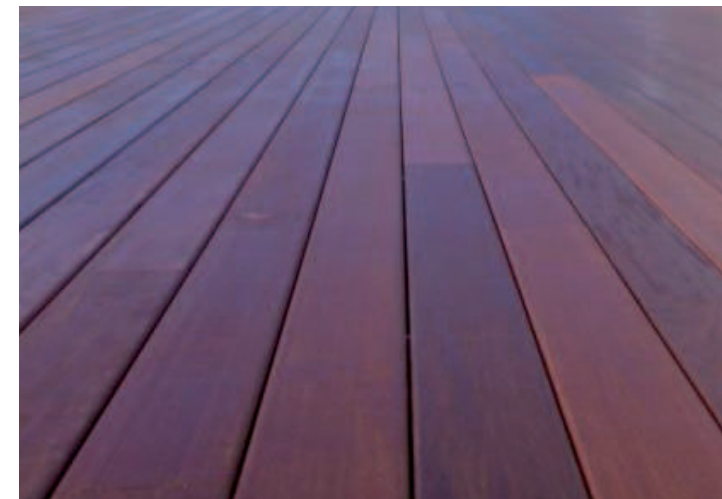
_ PAVIMENTO INTERIOR:

En el interior se coloca un suelo técnico que permite el paso de instalaciones eléctricas y colocar tomas de corriente en el centro de los espacios; por tanto, no se depende de los paramentos verticales y podemos modificar las dimensiones de los espacios sin por ello tener que renunciar a un uso cómodo de los espacios.

Se dispone un acabado de madera de encina. Este tipo de madera, tradicional del Mediterráneo contrastará con las carpinterías y mobiliario de tonos más claros. Su tono algo rojizo llena de carácter el interior.

- Proceso constructivo:

En primer lugar se fijan mecánicamente los apoyos. Después se harán discurrir las instalaciones pertinentes entre éstos y sobre ellos se coloca una subestructura metálica. Sobre dichos rastreles se coloca una baldosa tricapa de la marca UNIFLAIR.



Tarima de encina

_ PAVIMENTO EXTERIOR:

Para la pavimentación exterior se utilizará principalmente filita gris, pero en las áreas de espera o estar se colocarán lamas de madera tratada.

La filita es una roca metamórfica similar a la pizarra, pero que cuyos minerales planares son más grandes. Se compone fundamentalmente por cristales muy finos de moscovita, clorita o ambas. Se escoge esta piedra porque es una de las más abundantes en las sierras litorales. Además es una roca con brillo satinado natural, lo que permitiría distintos reflejos y luces.

Para las zonas de madera se utiliza la madera de encina, ya utilizada para el pavimento interior y las lamas de protección solar. Se trata de generar en los ámbitos de espera ambientes más agradables y familiares, que inviten a sentarse y esperar. Mediante la diferenciación de materiales se pretende marcar los distintos tipos de espacio sin necesidad de separaciones físicas. Al mismo tiempo, esta madera con sus cambios de color reflejará el paso del tiempo.



Plaza de filita en Ponferrada



_ RENOVACIÓN EDIFICIO DE LA ESTACIÓN

El edificio de estación ya existente sólo va a sufrir una pequeña renovación para reutilizarlo en su totalidad. Se trata de acondicionarlo para nuevos usos al mismo tiempo que se intenta mantener su imagen. Una de las prioridades es la apertura del patio hacia la plaza, vinculándose tanto a los jardines de la casa de la cultura como a las gradas ajardinadas que bajan del mismo.

Una de las principales intenciones es eliminar la excesiva subdivisión interna del edificio. Se pretende dar una sensación de unidad en lugar de fragmentación. Para ello se eliminan la mayor parte de paramentos verticales interiores y así permitir visuales longitudinales y dando lugar a espacios más amplios.

En el exterior se arreglarán pequeñas fisuras y se repintará con pigmentos naturales la fachada. Las rejillas se repintarán con pintura anti-corrosión. En el interior se eliminan las baldosas grises para sustituirlas por laminas de madera de encina que le dan un aspecto global al proyecto.

El pavimento también se sustituye por un parquet igual al utilizado en las oficinas.

Para evitar excesivas perforaciones en el forjado se establecerá junto a las escaleras un patinillo para el paso de instalaciones de una cocina a la otra.

_ BEATRIZ GIMENO FRONTERA

