

Volumen B
PARTES DE LA OBRA

1. MUROS EXTERIORES

- 1.1. Tasa de H% para la formación de los elementos estructurales de madera y tratamiento de prevención (tratamiento superficial y tratamiento interno)
- 1.2. Secciones y distancias axiales de los bastidores y traviesas estructurales
- 1.3. Naturaleza y dimensiones de sujeción de los tableros en la estructura
- 1.4. Dimensiones de los elementos de los muros prefabricados
- 1.5. Tolerancia de fabricación y puesta en obra de los elementos
- 1.6. Naturaleza, secciones y fijación de la solera en la losa
- 1.7. Sistema de fijación de los muros en la losa
- 1.8. Sistema de ensamblado de los muros entre ellos
- 1.9. ¿Lo tabique son portantes?
- 1.10. Método y normas usadas para el dimensionamiento de los muros
- 1.11. Integración de las carpinterías
- 1.12. Integración de la chimenea

2. SUELOS Y FORJADOS

- 2.1. Composición del complejo del forjado
- 2.2. Tasa de humedad de puesta en obra de los elementos estructurales de madera y el tratamiento preventivo aplicado
- 2.3. Dimensiones y distancias entre eje de los elementos del forjado
- 2.4. Métodos y reglas empleados para el dimensionamiento de los forjados
- 2.5. Dimensiones de las losas de forjado
- 2.6. Sistemas de fijación de las vigas del forjado a los muros interiores y exteriores
- 2.7. Sistema de fijación de las losas de forjado y los revestimientos de suelo sobre las viguetas
- 2.8. Naturaleza y composición del forjado (losa sobre el terreno, sin forjado sanitario, suelo prefabricado, etc.)

3. CUBIERTAS

- 3.1. Composición del complejo de cubierta
- 3.2. Técnicas de vigería
- 3.3. Tasa de humedad para la implantación de los elementos estructurales de madera y tratamiento preventivo.
- 3.4. Dimensiones y distancia entre ejes de los elementos de cubierta
- 3.5. Métodos y reglas usadas para el dimensionamiento de la cubierta
- 3.6. Sistema de fijación de los elementos de cubierta sobre los muros
- 3.7. Naturaleza, dimensiones y características de los elementos de cobertura

4. INSTALACIONES

- 4.1. Integración de las obras de fontanería, electricidad, conductos de humos y de calefacción dentro de las paredes.

- 4.2. Reglas de cortado y taladrado de la estructura

5. AISLAMIENTO Y ESTANQUEIDAD

- 5.1. Muros portantes y tabiques
- 5.2. Forjados
- 5.3. Cubiertas

6. CARPINTERIAS

- 6.1. Tipos, dimensiones y rendimiento AEV (aire, agua, viento)
- 6.2. Naturaleza y dimensiones de los cierres (persianas)
- 6.3. T Naturaleza y dimensiones de las escaleras

7. REVESTIMIENTOS EXTERIORES

- 7.1. Naturaleza y propiedades del revestimiento exterior
- 7.2. Sistema de fijación de los elementos de revestimiento exteriores sobre los elementos de muros
- 7.3. Puesta en obra. Colocación del film contra lluvia.

1. MUROS EXTERIORES

1.1. TASA DE H% PARA LA FORMACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA Y TRATAMIENTO DE PREVENCIÓN

1.1.1. Características técnicas de fabricación

El procedimiento de fabricación viene determinado por la Norma UNE 386.

a) ALMACENAMIENTO DE LAS TABLAS DE MADERA

El almacenamiento de la madera proveniente de aserradero antes de introducirse en el proceso de fabricación se lleva a cabo en naves cerradas, con ambiente controlado, realizándose un secado artificial en la propia fábrica en hornos secaderos de aire caliente con control automático de temperatura y de humedad.

b) CONDICIONES DE SECADO DE LA MADERA

La temperatura máxima de secado está establecida en 90°.

La temperatura final del secadero está comprendida entre 9° y 10° C, para que al almacenar las tablas en la planta, se alcance la humedad de equilibrio requerida en la madera

Una vez secadas las tablas, el almacenamiento de las mismas impide cambios apreciables en sus condiciones de temperatura y humedad.

c) CONDICIONES AMBIENTALES DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN.

Las condiciones ambientales recomendadas en la Norma EN 386 puntos 6.1.2.2 y 6.1.2.3 son las siguientes:

Temperatura mínima de la zona de producción: 15 °C

Humedad relativa del aire durante la producción: 40 % - 75 %

d) CONTROL DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

Del control del contenido de humedad de las láminas, depende radicalmente la resistencia de las uniones encoladas y la consiguiente cohesión de las líneas de adhesivo, impidiendo su delaminación. La medición de la humedad de la madera se realiza mediante un Xilohigrómetro electrónico, calibrado como se indica en el punto 6.1 de la Norma EN 390.

El contenido de humedad depende de si la madera ha sido tratada o no con productos protectores, según el punto 6.2.2 de la Norma EN 386. Así pues:

Madera no tratada: El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 8% y el 15%, de manera que la variación de humedad entre láminas adyacentes no supere el 4%.

Madera tratada: El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 8% y el 15%, de manera que la variación de humedad entre láminas adyacentes no supere el 4%.

1.1.2. Bases de cálculo

a) INTRODUCCION

El planteamiento de cálculo utilizado está basado en el DB SE-M. Seguridad Estructural Madera. Esta norma adopta un método de cálculo en estados límites últimos y utiliza coeficientes parciales de seguridad (afectando a la resistencia y a las acciones). Los métodos de cálculo de las tensiones admisibles se obtienen de la aplicación de la norma DB-SE-AE. Acciones en la edificación.

b) FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS PROPIEDADES MECANICAS DE LA MADERA.

Los valores característicos de las propiedades mecánicas de la madera se obtienen mediante ensayos realizados en unas condiciones normalizadas de contenido de humedad y duración del ensayo para cada calidad definida en la norma de clasificación. Por este motivo se aplican correcciones a las resistencias cuando estos factores no coinciden con los de referencia.

c) CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA MADERA. CLASE DE SERVICIO

La humedad de la madera influye significativamente en las propiedades mecánicas y debe tenerse en cuenta en el cálculo, pues al aumentar el contenido de humedad, disminuyen las propiedades mecánicas.

Los ensayos mecánicos que se realizan para determinar las propiedades mecánicas de la madera se efectúan en unas condiciones ambientales determinadas (20 ± 2°C y 65 ± 5% de humedad relativa). En la mayoría de las coníferas estas condiciones ambientales implican un contenido de humedad del 12%. Cuando el contenido de humedad de la madera en servicio sea diferente, deberá efectuarse una corrección de sus características mecánicas.

Para ello, las estructuras quedan asignadas a una de las clases de servicio definidas a continuación. El sistema de las clases de servicio está principalmente dirigido a la asignación de los valores resistentes y al cálculo de las deformaciones (instantáneas y diferidas) bajo unas condiciones ambientales determinadas. La definición de estas clases es la siguiente:

Clase de servicio 1: Se caracteriza por un contenido en humedad en los materiales correspondiente a una temperatura de 20 ± 2°C y una humedad relativa del aire que sólo exceda del 65% unas pocas semanas al año.

Clase de servicio 2: Se caracteriza por un contenido en humedad en los materiales correspondiente a una temperatura de 20 ± 2°C y una humedad relativa del aire que sólo exceda del 85% unas pocas semanas al año.

Clase de servicio 3: Condiciones climáticas que conduzcan a contenidos de humedad superiores a la clase de servicio 2.

1.1.3. Tratamiento de la madera

a) NORMATIVA DE PROTECCION DE MADERA.

UNE 56.400 “Protección de la madera. Terminología”.

UNE 56.414 “Protección de madera. Clasificación de los protectores biocidas atendiendo a su utilización”.

UNE 56.415 “Protección de madera. Clasificación de los protectores biocidas atendiendo a su utilización. Criterios de evaluación de eficacia”.

UNE 56.416 “Protección de madera. Métodos de tratamiento”.

UNE 56.417 “Protección de madera. Protección de la madera en la construcción. Protección contra agentes bióticos”.

UNE EN 335-1 “Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Descripción de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1. Generalidades”.

UNE EN 335-2 "Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1. Madera maciza".

b) APLICACIONES

Se les realizará, en fábrica, una imprimación con un producto acuoso, repelente al agua (encaminado a la protección hidrófuga de las piezas de madera laminada durante el proceso, especialmente crítico, de montaje), protector curativo contra hongos, carcoma, termitas y demás xilófagos (protector fungicida e insecticida), y protección contra la radiación UV (tanto en el producto incoloro como en los productos coloreados, obteniéndose un mejor resultado con estos últimos).

c) AISLAMIENTO DE MUROS O PAREDES CON EL SUELO

La protección de la madera contra la humedad del sistema constructivo se efectúa mediante dos barreras

1.- Entre el perfil estructural y la cimentación de hormigón se coloca un perfil bajo durmiente en EPDM de alta densidad desarrollado para el nodo pared/durmiente que compensa las irregularidades de la superficie, disminuye el paso de vibración entre elementos y con características constantes en el tiempo.

2.- Doble banda de guarnición en EPDM para sellado hermético entre perfil metálico y muro de carga de madera laminada.

1.2. SECCIONES Y DISTANCIAS AXIALES DE LOS BASTIDORES Y TRAVIASAS ESTRUCTURALES

El Sistema Neohome se basa en estructuras de muros de carga de madera laminada encolada.

La medida estándar de los muros de carga es de 160mm de anchura, pudiéndose ampliar si lo requiere el Proyecto.

La altura de fabricación es variable según las necesidades y está limitada por el transporte por carretera a una altura de 3.750mm.

Los muros de carga de madera laminada encolada maciza llevar empotrados a la estructura, mediante carril en forma de cola de milano, unos rigidizadores formados por viguetas de madera laminada de 100x70mm que impidiendo que los muros pudieran deformarse por posibles tensiones u otros fenómenos.

Estos elementos que se colocan cada 600mm refuerzan la rigidez del sistema.

1.3. NATURALEZA Y DIMENSIONES DE SUJECIÓN DE LOS TABLEROS EN LA ESTRUCTURA

Los tableros de virutas OSB se fijan a los rigidizadores de la estructura de madera mediante tornillos de madera (tirafondos) de 5x50mm Tx30.

Entre la estructura de madera y el tablero se intercala un perfil de polietileno de célula cerrada de 2mm para mejorar el aislamiento acústico.

1.4. DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE LOS MUROS PREFABRICADOS

Los muros de carga de madera laminada encolada están constituidos desde el exterior hacia el interior por:

- € Revestimiento exterior.
- € Lamina de adherencia e impermeabilización
- € Alma de madera laminada clase resistente Eurocódigo 5
- € Elementos rigidizadores de madera laminada
- € Premontaje de instalaciones
- € Aislamiento térmico y acústico
- € Tablero de virutas encoladas "OSB"
- € Barrera vapor
- € Placa de yeso laminado PLY, pintura y otros revestimientos



Cara interior



Cara exterior

1.4.1. Revestimiento exterior

Dado la gran cantidad de productos existentes en el mercado, para aplicar en este campo, hay muchas posibilidades a la hora de realizar el revestimiento exterior de estas paredes.

1.4.1.1. Fachadas ventiladas

Sobre el alma de madera, una vez aplicada la lámina de impermeabilización, se colocan rastreles de madera laminada o metálicos y sobre ellos se fija el acabado exterior de madera natural o tecnológica, cerámico, etc. Sobre la fijación de los acabados se seguirán las indicaciones del fabricante.

1.4.1.2. Acabados fijados directamente sobre el muro

En estos acabados la lámina cumple dos funciones, adherencia e impermeabilización.

El acabado final puede ser piedra natural, sintética, materiales cerámicos, plaqueta de ladrillo cara vista, etc.

1.4.1.3. Acabado pintura o textura monocapa

En estos tipos de textura, entre las capas de acabado y el alma de madera se intercala una placa compuesta por un alma de cemento portland con aditivos y material aligerante, recubierto en sus caras por una malla de fibra de vidrio, que se extiende sobre sus bordes para reforzarlos (Placa GRC).

1.4.2. Lamina de adherencia e impermeabilización

La función de impermeabilización la cumple el mismo material de fachada compuesto por un adhesivo elástico monocomponente, libre de disolventes y que además produce la adherencia necesaria para el pegado del revestimiento exterior.

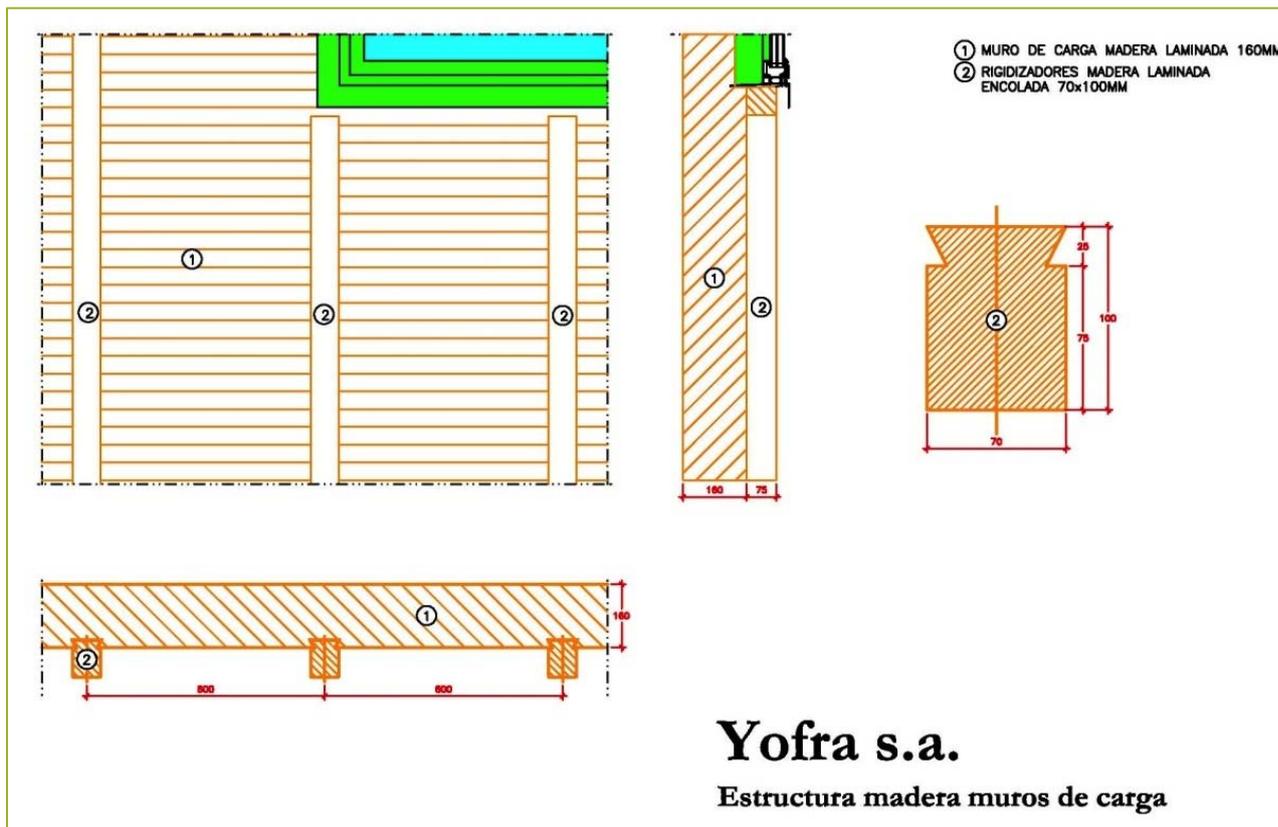
Cumple con las exigencias del CTE-DB HS protección contra la humedad, así como la resistencia a la penetración al alma de madera. Las condiciones de la madera laminada para la aplicación correcta de la lámina son con una humedad entre el 10 y el 15 %.

El producto usado como lámina de adherencia e impermeabilización es SikaBond-T52FC.

1.4.3. Alma

Alma del muro construida con madera laminada GL24c según la Norma DB-SE M, Seguridad Estructural Madera y el EUROCODIGO 5, con espesor de lámina de 33/45 mm formando un conjunto con un ancho de muro de 160 mm. de calibrado constante y de longitudes diversas, ensambladas mediante uniones múltiples en las testas y encoladas, obteniendo elementos macizos, posibilitando de esta manera la configuración de las paredes exteriores, y que conjuntamente con las paredes maestras y con los pilares, en el caso de que el diseño lo exija, hacen de estructura para la vivienda.

La fabricación de la madera laminada encolada, será acorde con la norma UNE EN 386, en referencia a controles de calidad tanto externos como internos.

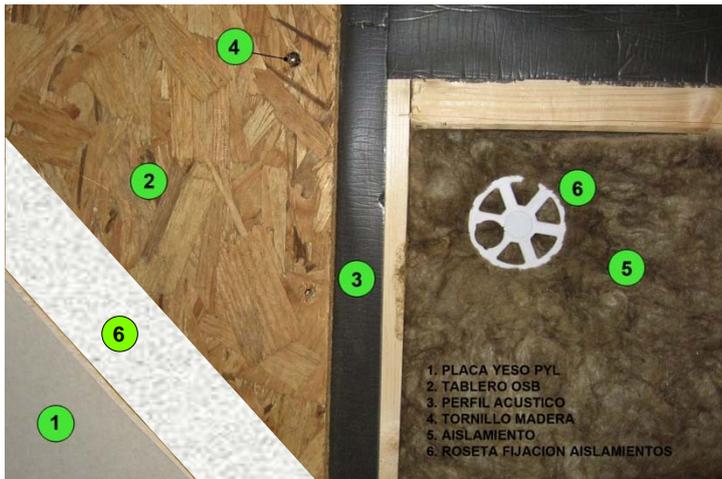


1.4.4. Premontaje de instalaciones

A los rigidizadores, le son practicados en su fabricación los taladros necesarios para el paso de instalaciones en el proceso de montaje, como de un trasdosado con perfilaría se tratara. Las instalaciones de agua, calefacción, gas, eléctrica, TV, telecomunicaciones y domótica, también van industrializadas, de forma que en obra solo hay que realizar las conexiones.



1.4.5. Aislamiento térmico-acústico

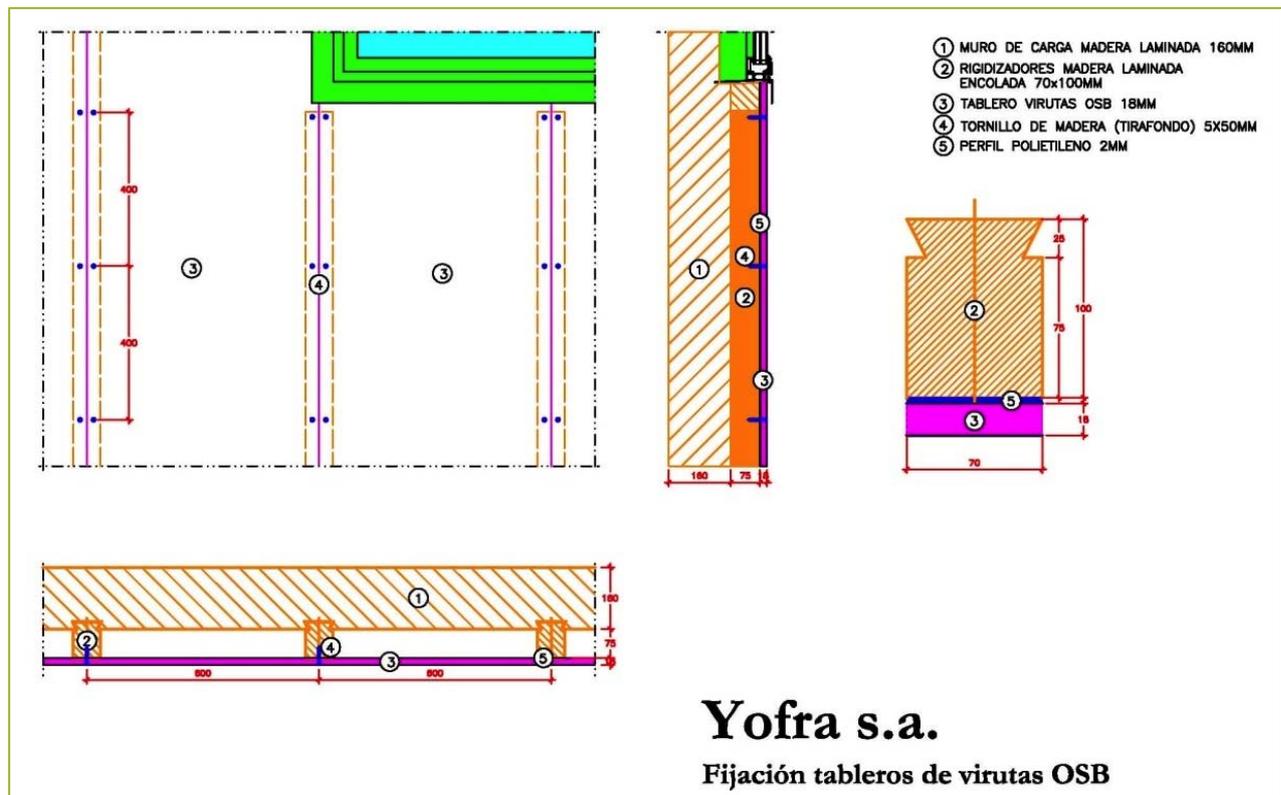


Los espacios entre elementos rigidizadores permiten la colocación de los aislamientos térmicos y acústicos, lana mineral, espuma de poliuretano, etc. para cada tipo de necesidad CTE DB-HE, DB-HR y en función de la resistencia térmica que se desee obtener ($R=m^2K/W$). Los componentes aislantes contarán con certificado de calidad reconocido y el fabricante los suministrará correctamente etiquetados y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE de conformidad emitido por un organismo notificado.

Los materiales cumplirán lo especificado en la norma armonizada EN 13165 y las normas que lo desarrollan.

1.4.6. Tablero OSB

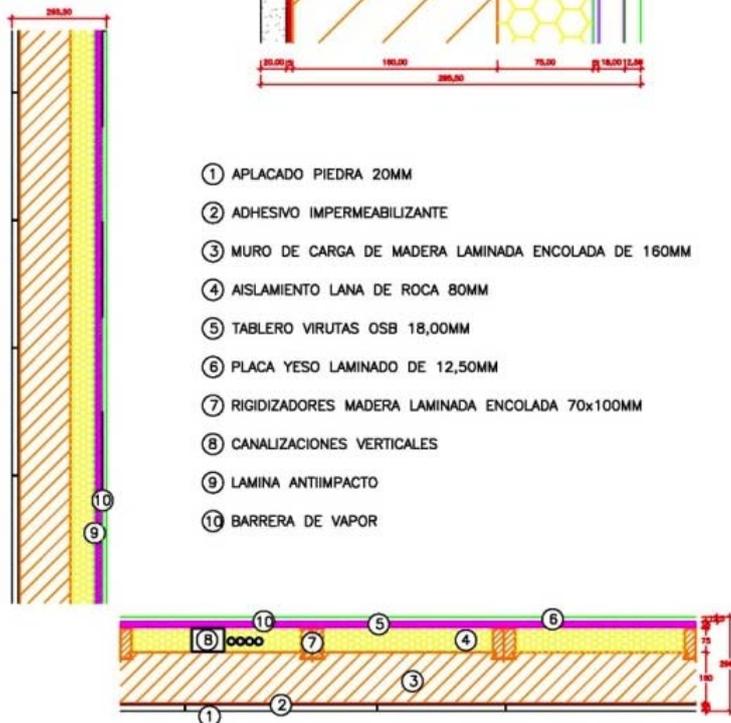
Es un panel estructural de astillas o virutas de madera, orientadas en forma de capas cruzadas para aumentar su fortaleza y rigidez, unidas entre sí con resina fenólica aplicada bajo alta presión y temperatura, que mejoran notablemente las características resistentes y acústicas del elemento de cierre, con espesor de 18 mm.



1.4.7. Barrera de vapor

Lámina de barrera de vapor de 90g/m² y SD (coeficiente de permeabilidad) superior a 70. Se fija entre el tablero OSB y la placa de yeso laminado.

1.4.8. Placa de yeso laminado, pintura y otros revestimientos



Trasdosado directo al tablero de placas de yeso laminado con aditivos, revestida con láminas de cartón por ambas caras. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso, dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

Descrito en 3 del Vol. A

1.5. TOLERANCIA DE FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS

La madera laminada encolada está acorde con la UNE EN 390. Dimensiones y tolerancias.

Yofra trabaja con tolerancias de -0, +2mm para elementos de madera laminada.

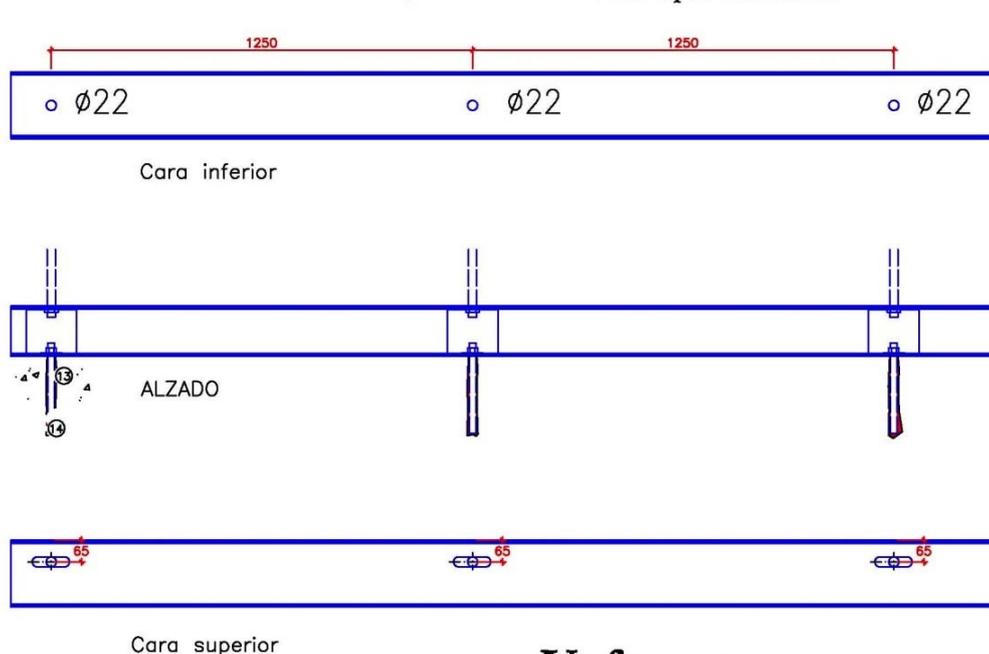
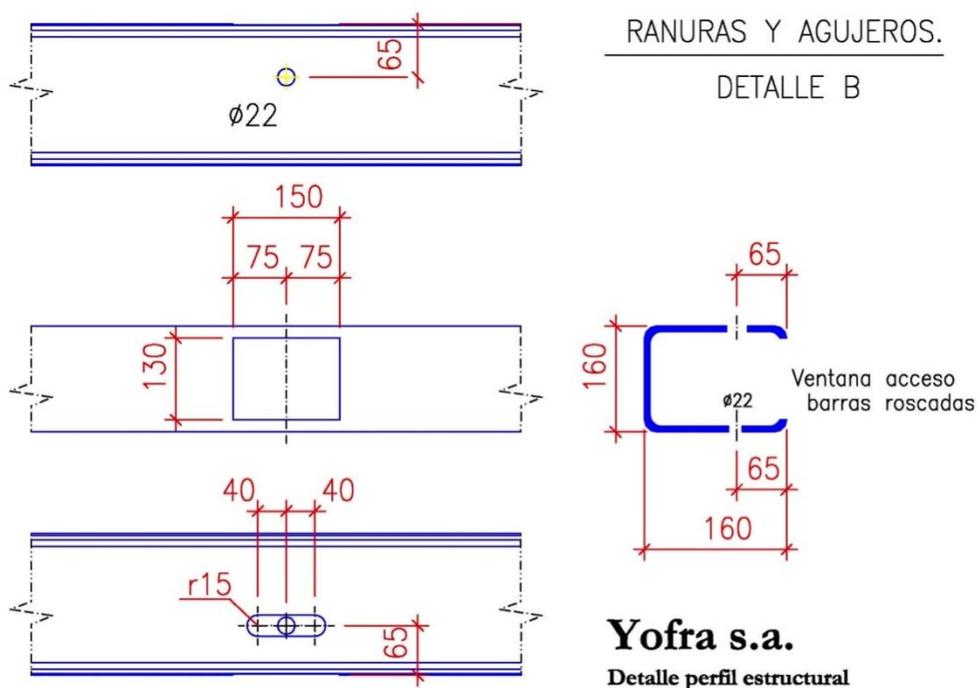
Para el resto de elementos la tolerancia está entre -0 y +0,5mm.

1.6. NATURALEZA, SECCIONES Y FIJACIÓN DE LA SOLERA EN LA LOSA

1.6.1. Perfil estructural

Estructura perimetral construida con perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados, de sección 160x160x6mm o superior, anclado a la losa o muro de cimentación. Fijación de piezas entre sí, con soldadura al arco con electrodos de 2,5 x 350mm.

Norma aplicada CTE. Seguridad Estructural. Acero. DB-SE-A



Yofra s.a.
Perfil estructural

Estructura perimetral construida con perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados, de sección 160x160x6mm o superior, anclado a la losa o muro de cimentación. Fijación de piezas entre sí, con soldadura al arco con electrodos de 2,5 x 350mm.

Norma aplicada CTE. Seguridad Estructural. Acero. DB-SE-A

1.6.2. Acabado del perfil

El acabado del perfil se lleva a cabo con una pintura de caucho clorado dos capas (que tienen una alta resistencia al agua). Marcado CE de productos.

Normas:

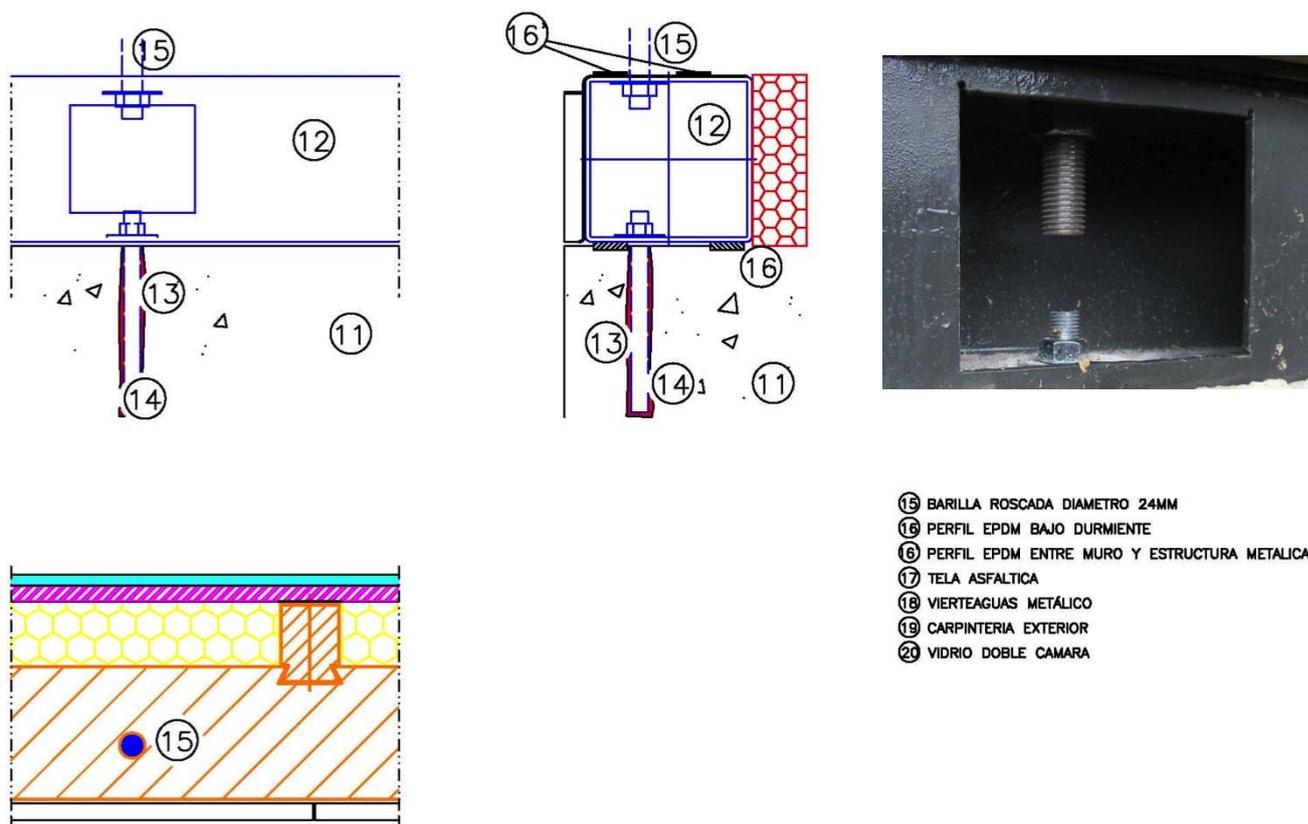
UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de substratos antes de la aplicación de la pintura. Métodos de preparación de la superficie.

Parte 2: limpieza abrasiva

Parte 3: herramientas de limpieza y de alimentación manual.

1.6.3. Fijación a solera

Fijación a la solera o muros mediante varilla roscada calibrada de métrica 20, tuerca, arandelas y selladas con resina química. Con una resistencia a tracción por unidad de fijación de 54,7 kN.



- 15 BARILLA ROSCADA DIAMETRO 24MM
- 16 PERFIL EPDM BAJO DURMIENTE
- 16 PERFIL EPDM ENTRE MURO Y ESTRUCTURA METALICA
- 17 TELA ASFALTICA
- 18 VIERTEAGUAS METÁLICO
- 19 CARPINTERIA EXTERIOR
- 20 VIDRIO DOBLE CAMARA

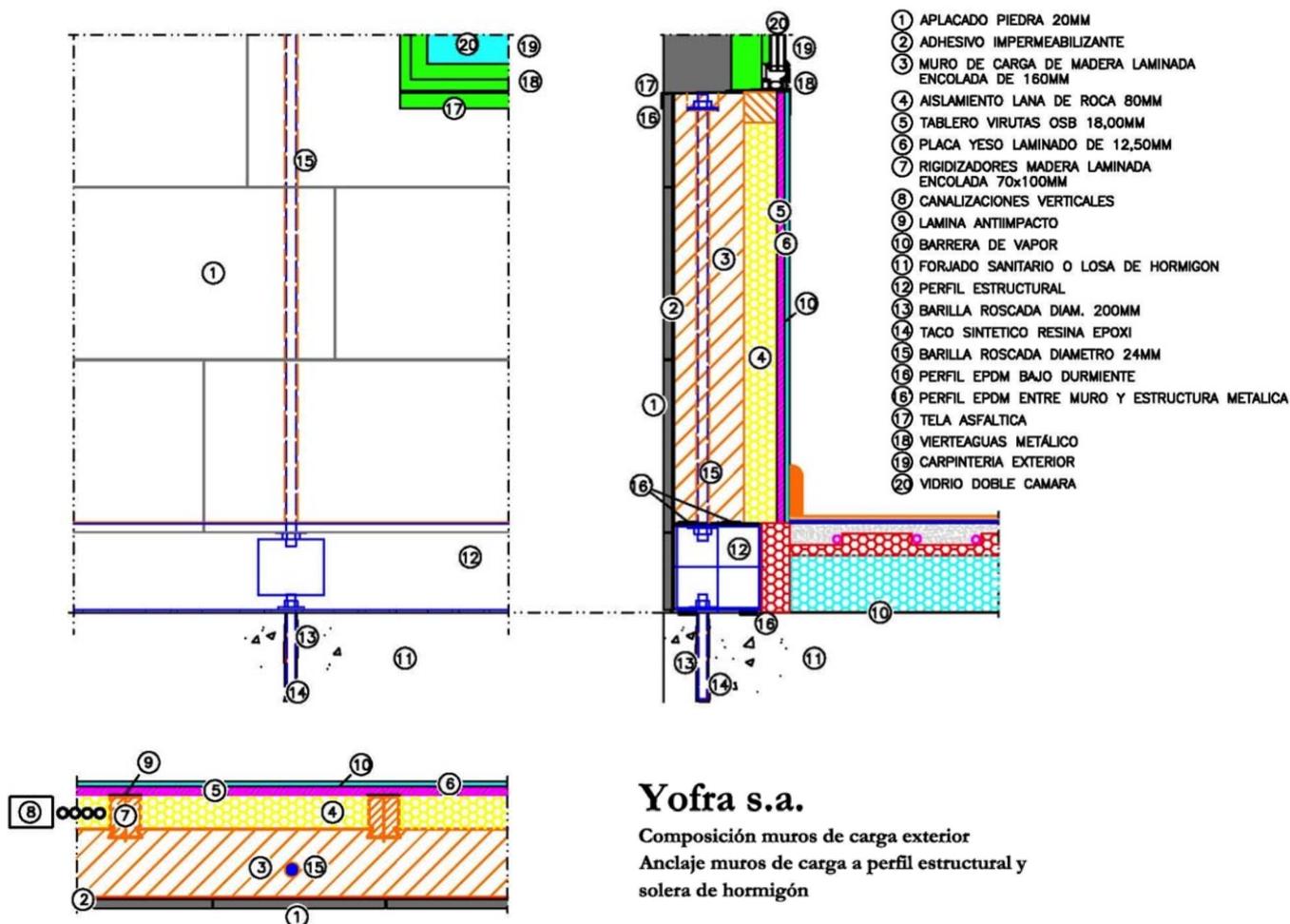
Yofra s.a.

Anclaje a losa de cimentación

1.7. SISTEMA DE FIJACIÓN DE LOS MUROS EN LA LOSA

Sobre el hormigón de cimentación o muros se coloca una doble junta de caucho EPDM para absorber las irregularidades del hormigón e impermeabilizar las juntas entre los distintos materiales.

A la estructura perimetral construida con perfiles estructurales tubulares se une el amarre vertical con varillas roncadas de 24 mm de diámetro calibradas de acero, ubicada en el alma de madera laminada en tallado de 30 mm de diámetro.



1.8. SISTEMA DE ENSAMBLADO DE LOS MUROS ENTRE ELLOS

1.8.1. Sistema de unión y precintado de encuentros de muros o paredes verticales

1.8.1.1. Junta perimetral de caucho EPDM

A 20 mm del borde de la cara exterior de la pared, y en todo el contorno de esta, se le practica una ranura de 15mm de anchura y 20mm de profundidad, en la cual se instalara una junta de neopreno.

El caucho E.P.D.M. es una membrana monocapa y sintética, elaborada con: etileno propileno dieno monómero negro de carbón aceites agentes de vulcanización ayudantes al proceso que se calandran en grandes mantas y se vulcanizan.

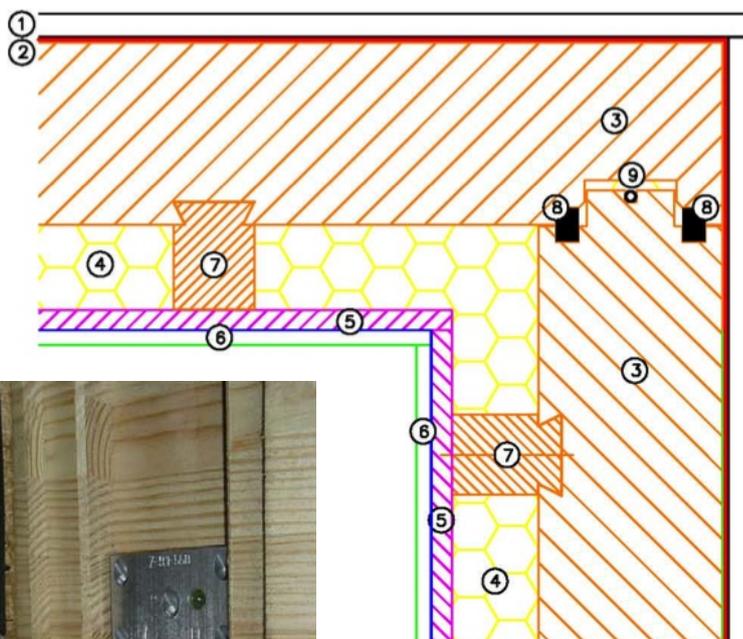
1.8.1.2. Herrajes de aluminio

Para el anclaje de las paredes, se ha optado por un sistema de herrajes denominados Estribos tipo cola de milano, fabricado en aluminio extrusionado (Aleación EN-AW 6082 T6) según norma NF EN 755-2:2000(ver ficha técnica) Al descender, los estribos encajan unos en otros quedando ambas paredes ensambladas.

Este sistema se eligió, no sólo debido a que proporciona una alta precisión en el montaje, sino también porque permite el montaje de paredes totalmente terminadas, sin tener que realizar de nuevos ajuntes en obra, permitiendo una mayor limpieza. Durante el montaje, la pared colgando de la grúa se baja verticalmente a fin de permitir el ajuste de los estribos.

MURO DE CARGA

- ① APLACADO PIEDRA 20MM
- ② ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
- ③ MURO DE CARGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA DE 180MM
- ④ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ⑤ TABLERO VIRUTAS OSB 18,00MM
- ⑥ PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ⑦ RIGIDIZADORES MADERA LAMINADA ENCOLADA 70x100MM
- ⑧ JUNTAS DE NEOPRENO
- ⑨ CANULA POLIURETANO
- ⑩ BARRERA DE VAPOR



Yofra s.a. 104

DETALLE
Encuentro de muros.
90° convexos.

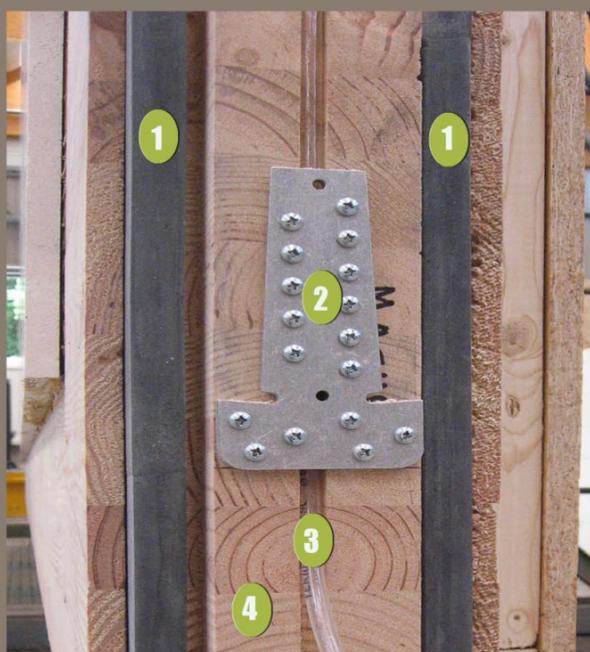


1.8.1.3. Sellado espuma de poliuretano

Como complemento del sellado de las dos juntas EPDM, se inyecta una espuma de poliuretano en la ranura central a través de la cánula.



MURO DE CARGA EXTERIOR



PROCESO

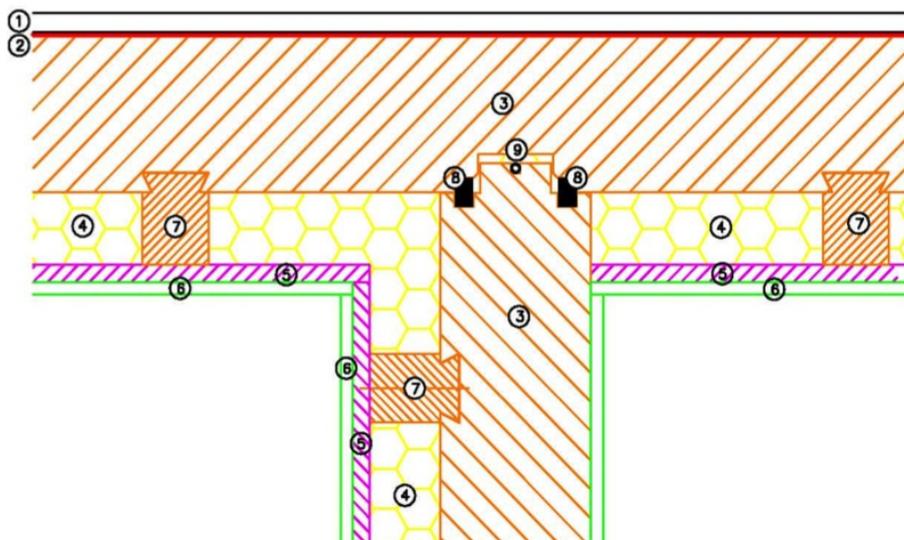
Juntas y herrajes:

1. Juntas caucho EPDM
2. Herraje duraluminio
3. Cánula inyeccion poliuretano
4. Alma madera laminada

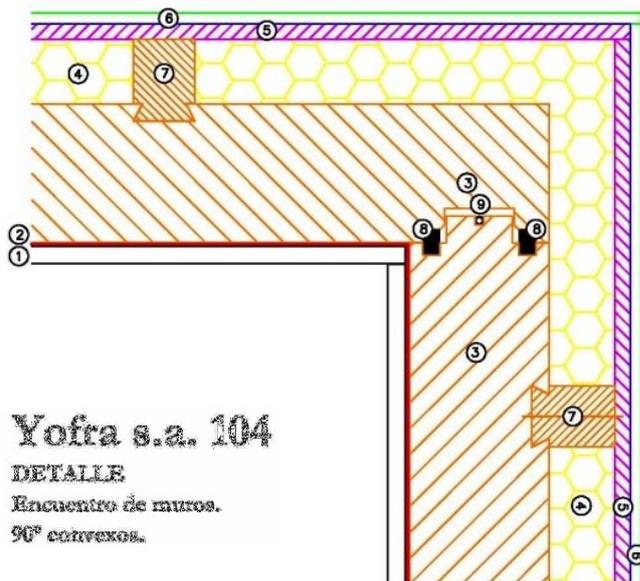
1.8.2. Encuentro de muros en medianeras

MURO DE CARGA

- ① APLACADO PIEDRA 20MM
- ② ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
- ③ MURO DE CARGA DE MADERA
- ④ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ⑤ TABLERO VIRUTAS OSB 18,00MM
- ⑥ PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ⑦ RIGIDIZADORES MADERA LAMINADA
- ⑧ JUNTAS DE NEOPRENO
- ⑨ CANULA POLIURETANO



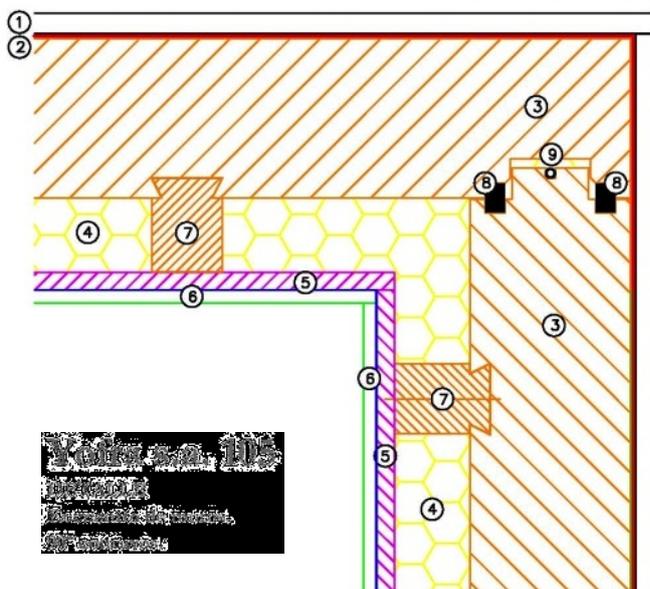
1.8.3. Encuentro de muros en ángulos cóncavos y convexos



Yofra s.a. 104
 DETALLE
 Encuentro de muros.
 90° convexos.

MURO DE CARGA

- ① APLACADO PIEDRA 20MM
- ② ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
- ③ MURO DE CARGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA DE 160MM
- ④ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ⑤ TABLERO VIRUTAS OSB 18,00MM
- ⑥ PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ⑦ RIGIDIZADORES MADERA LAMINADA ENCOLADA 70x100MM
- ⑧ JUNTAS DE NEOPRENO
- ⑨ CANULA POLIURETANO
- ⑩ BARRERA DE VAPOR



MURO DE CARGA

- ① APLACADO PIEDRA 20MM
- ② ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
- ③ MURO DE CARGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA DE 160MM
- ④ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ⑤ TABLERO VIRUTAS OSB 18,00MM
- ⑥ PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ⑦ RIGIDIZADORES MADERA LAMINADA ENCOLADA 70x100MM
- ⑧ JUNTAS DE NEOPRENO
- ⑨ CANULA POLIURETANO
- ⑩ BARRERA DE VAPOR

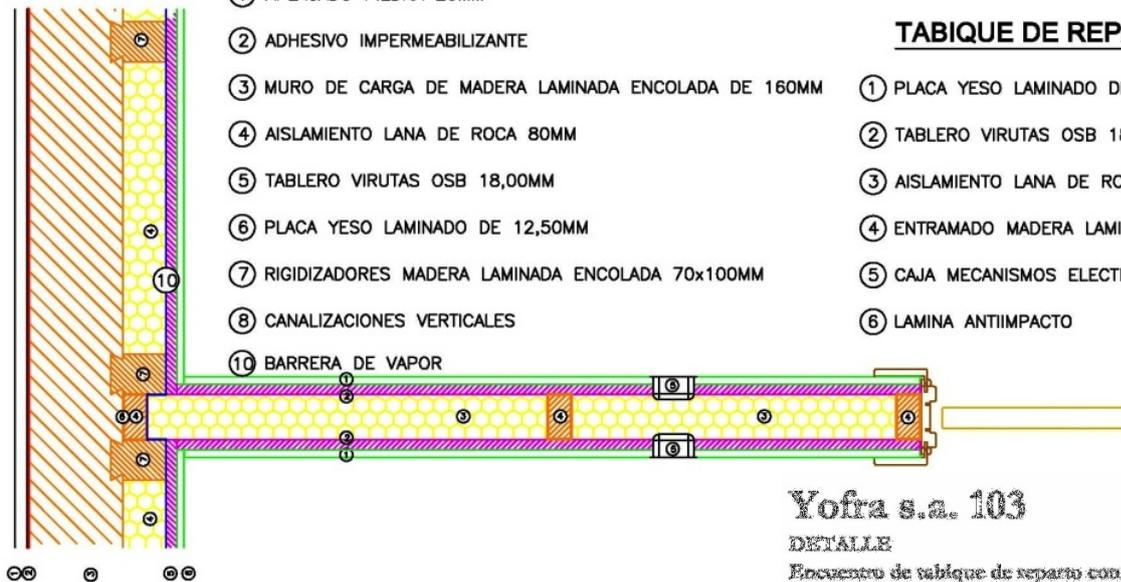
1.8.4. Encuentro de muros y tabiques de reparto

MURO DE CARGA

- ① APLACADO PIEDRA 20MM
- ② ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
- ③ MURO DE CARGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA DE 160MM
- ④ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ⑤ TABLERO VIRUTAS OSB 18,00MM
- ⑥ PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ⑦ RIGIDIZADORES MADERA LAMINADA ENCOLADA 70x100MM
- ⑧ CANALIZACIONES VERTICALES
- ⑩ BARRERA DE VAPOR

TABIQUE DE REPARTO

- ① PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ② TABLERO VIRUTAS OSB 18,00MM
- ③ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ④ ENTRAMADO MADERA LAMINADA 79x40MM
- ⑤ CAJA MECANISMOS ELECTRICOS 40,00MM
- ⑥ LAMINA ANTIIMPACTO

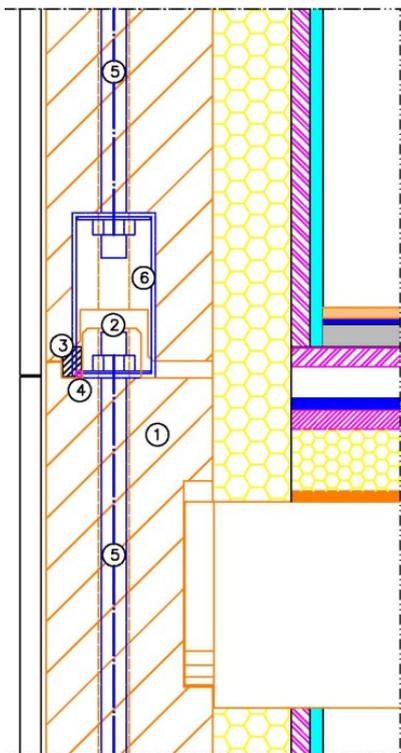


Yofra s.a. 103

DETALLE

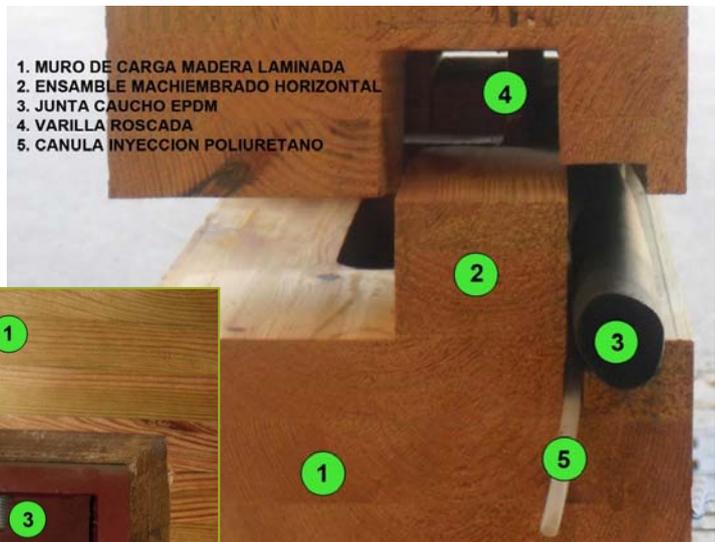
Encuentro de tabique de reparto con muro de carga

1.8.5. Uniones entre muros superiores e inferiores

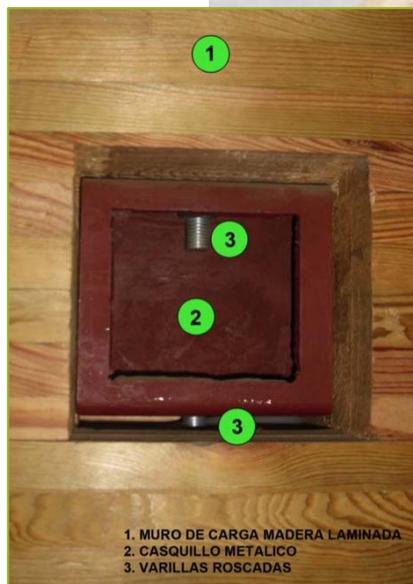


- ① MURO DE CARGA
- ② ENSAMBLE MACHIEMBRADO HORIZONTAL
- ③ JUNATA EPDM
- ④ CANULA INYECCION POLIURETANO
- ⑤ VARILLA ROSCADA
- ⑥ CASQUILLO UNION VARILLAS

La unión de las paredes a dos niveles se realiza con el mismo principio que la unión vertical. Por medio de un soporte de metal (foto de abajo) se reciben las varillas roscadas (24 mm de diámetro y 20) de arriba y abajo, y por la colocación de neopreno EPDM sellado con espuma de PU en el lado opuesto.



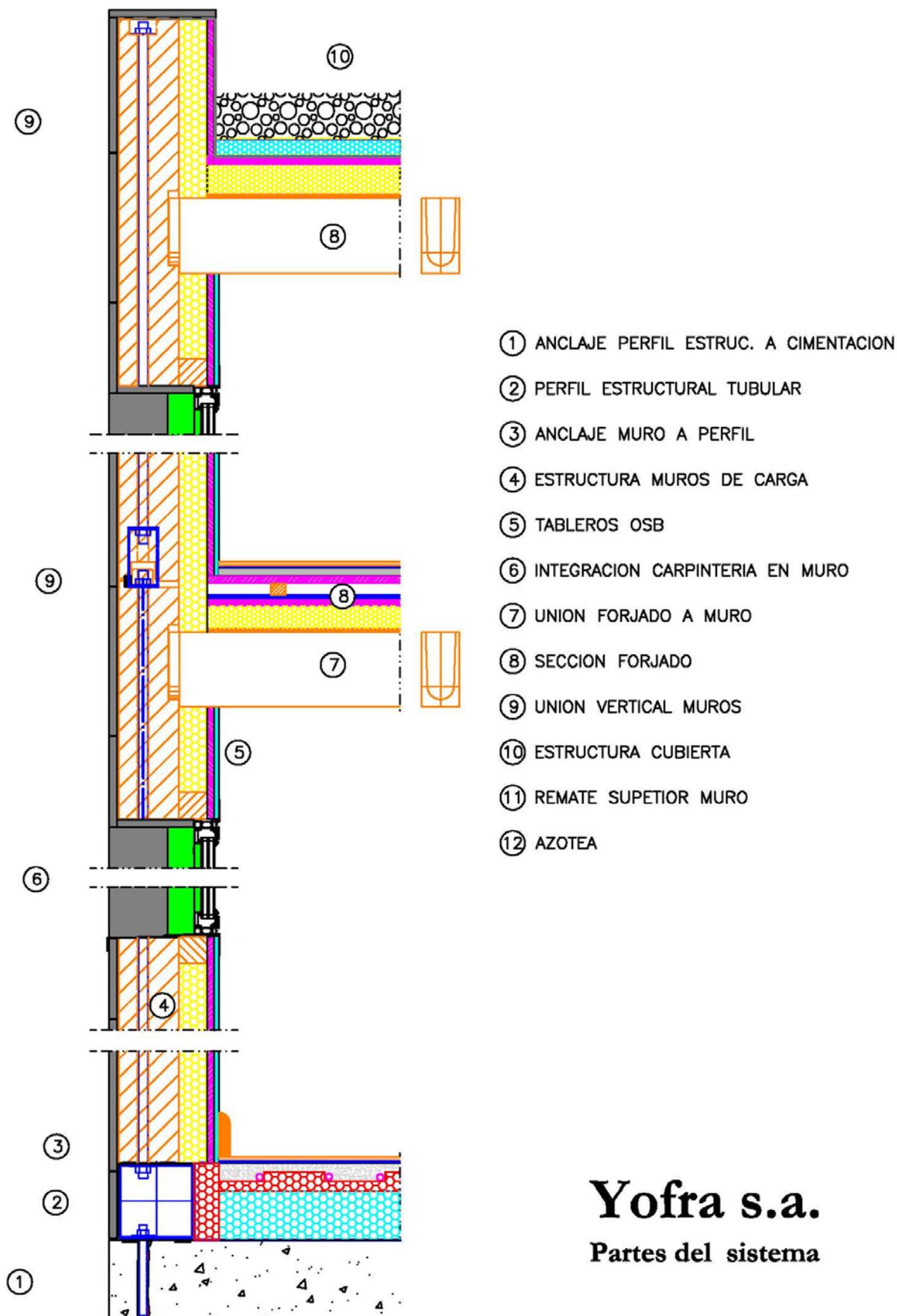
- 1. MURO DE CARGA MADERA LAMINADA
- 2. ENSAMBLE MACHIEMBRADO HORIZONTAL
- 3. JUNTA CAUCHO EPDM
- 4. VARILLA ROSCADA
- 5. CANULA INYECCION POLIURETANO



- 1. MURO DE CARGA MADERA LAMINADA
- 2. CASQUILLO METALICO
- 3. VARILLAS ROSCADAS



1.8.6. Información general de las uniones entre muros de carga y forjados



Yofra s.a.
Partes del sistema

1.9. ¿LOS TABIQUES SON PORTANTES?

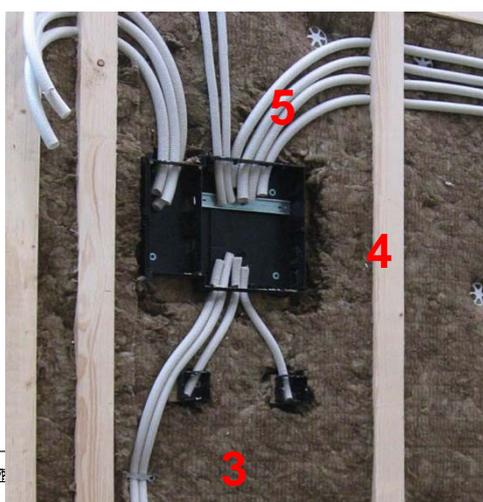
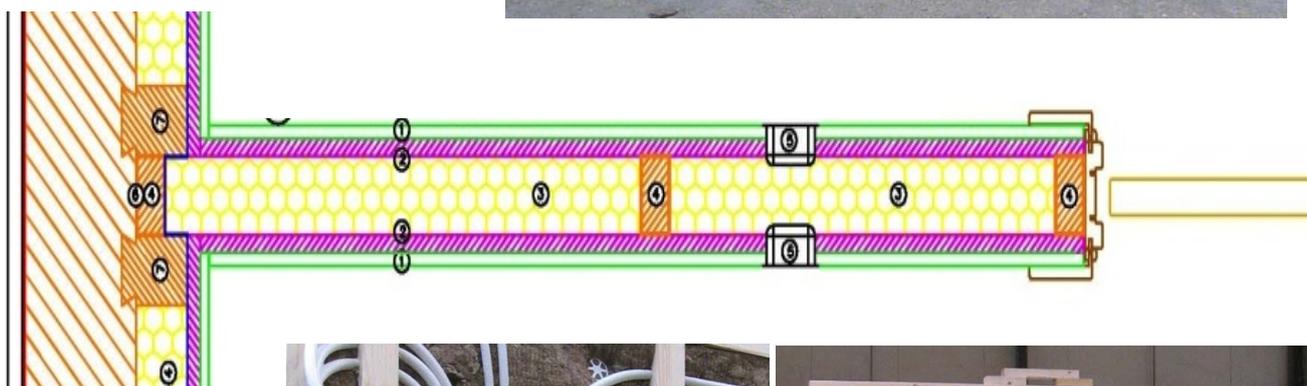
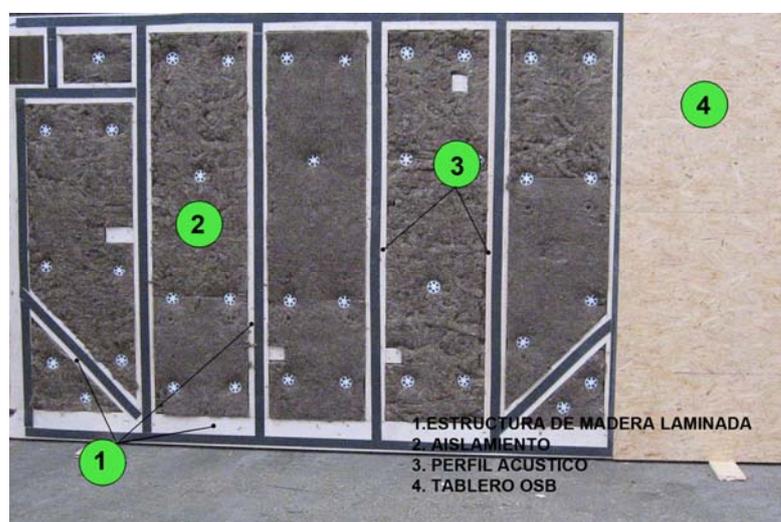
Los tabiques de reparto no tienen función estructural y por lo tanto no soportan cargas.

TABIQUES

Divisiones fijas sin función estructural, que también forma parte del sistema de construcción premontadas, mecanizadas para su ensamble en obra.

El sistema está compuesto por:

- € Estructura ligera de madera laminada encolada.
- € Premontaje de instalaciones
- € Aislamiento térmico y acústico
- € Tablero de virutas encoladas "OSB"
- € Placa de yeso laminado, pintura y otros revestimientos
- € Estructura ligera de madera laminada encolada.



1.10. MÉTODO Y NORMAS USADAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS MUROS

Descrito en 1.3 y 1.4 del volumen A

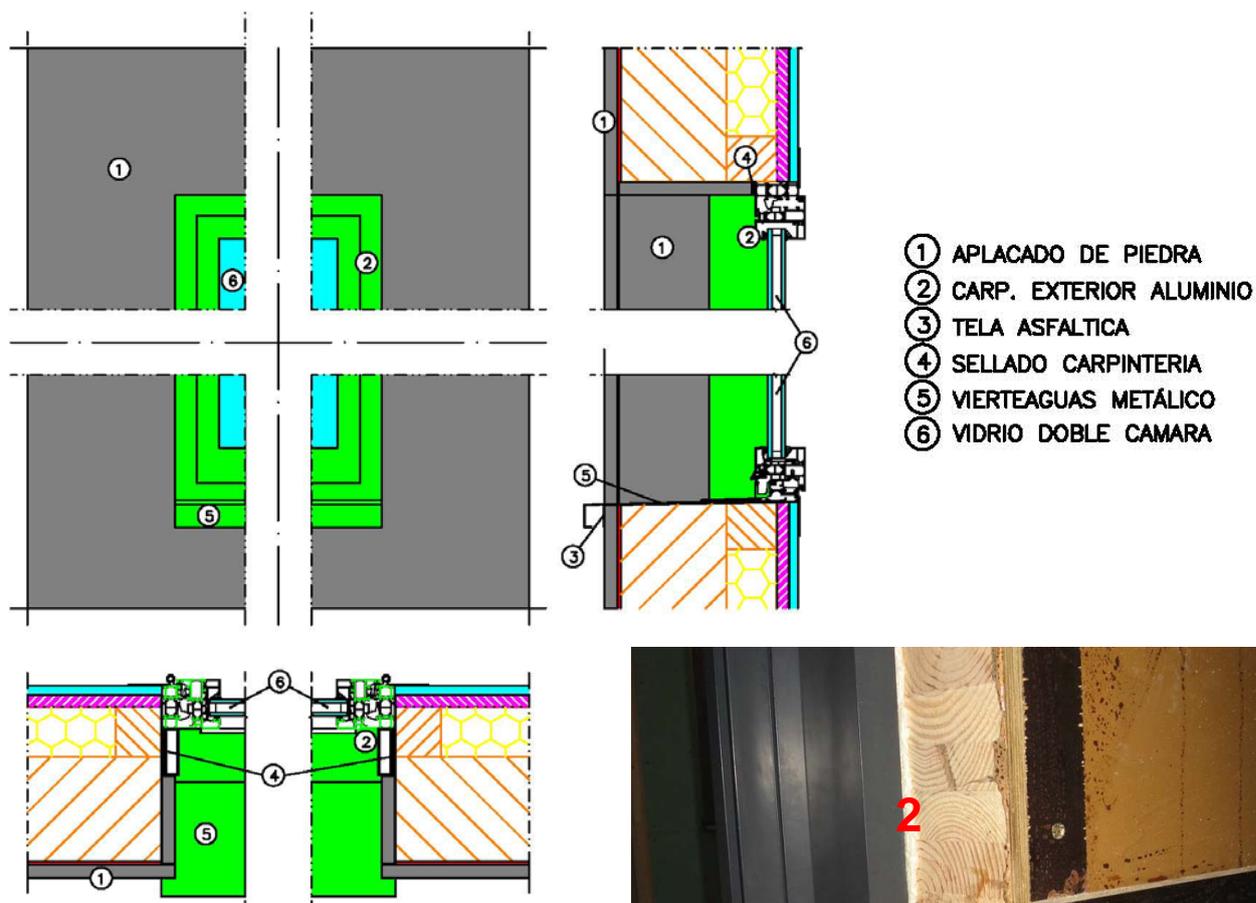
1.11. INTEGRACIÓN DE LAS CARPINTERÍAS

El Sistema Neohome de Yofra, admite cualquier tipo de carpintería exterior, ya sea de madera, PVC o aluminio.

La carpintería estándar utilizada por Neohome es de perfiles de aluminio Technal en sus múltiples variantes.

La impermeabilización entre la carpintería y el muro se garantiza por un triple sellado.

1. Bajo el vierteaguas, normalmente de aluminio o chapa metálica lacada, se coloca una tela asfáltica autoadhesiva.
2. Entre la carpintería exterior y el muro se realiza un primer sellado con silicona....

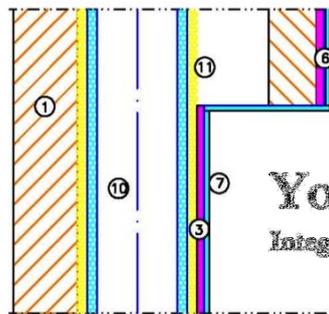
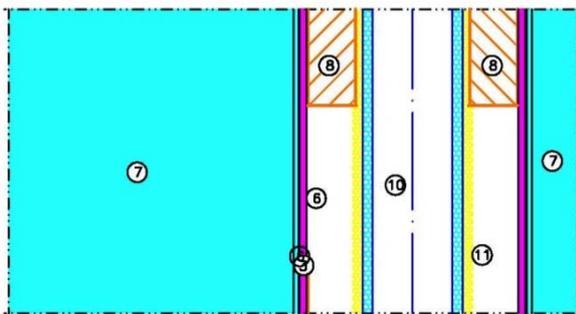




3. Una vez colocada carpintería exterior se realiza un segundo sellado entre esta y el acabado de la fachada.

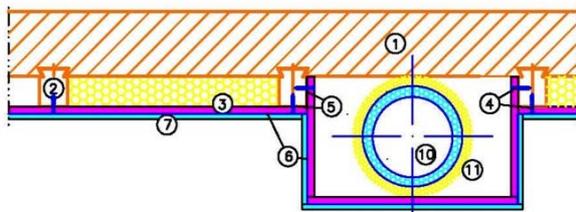
1.12. INTEGRACIÓN DE LA CHIMENEA (CONDUCTOS)

1.12.1. Conductos en la zona interior del edificio:



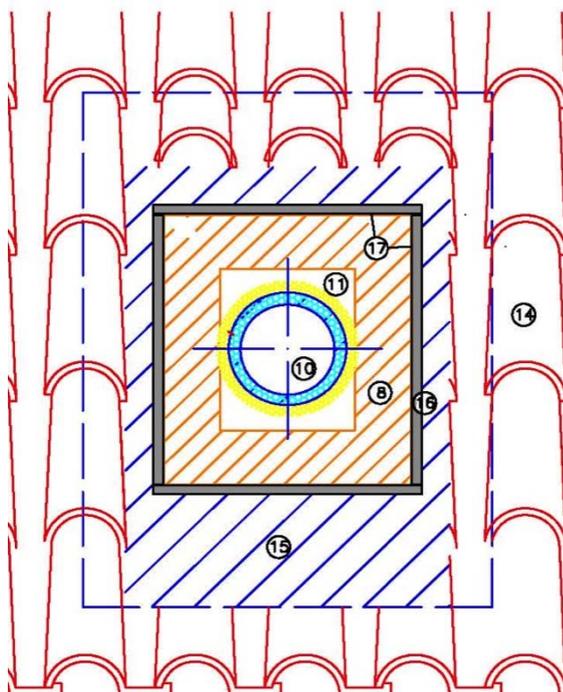
Yofra s.a.

Integración conductos chimeneas



- ① MURO DE CARGA MIXTA LIGADA: 120MM
- ② INSULACION HACIA LAMINA EXTERIOR 200/100MM
- ③ TABLERO VIGILAS 1000 120MM
- ④ TORNILLO DE MADERA (200/1000) 600MM
- ⑤ RESIN. POLIURETANO 100MM
- ⑥ BARRERA DE VAPOR
- ⑦ PLACA YESO LAMINADO DE 12,50MM
- ⑧ ESTRUCTURA CHIMENEA
- ⑨ ANCHURA CHIMENEA
- ⑩ TUNEL: 100X100MM DOBLE CAPA CON AISLANTE
- ⑪ LANA DE ROCA

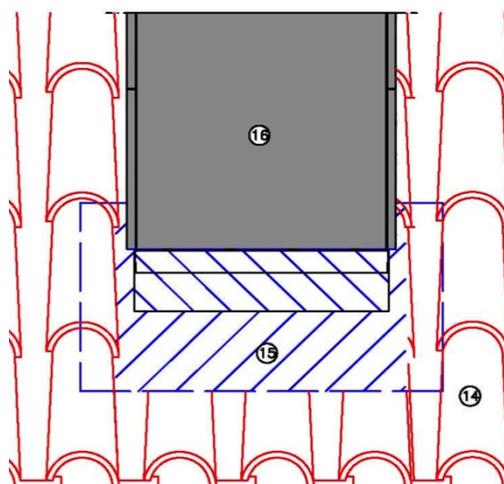
1.12.2. Conducto en la zona exterior del edificio y encuentro con la cubierta



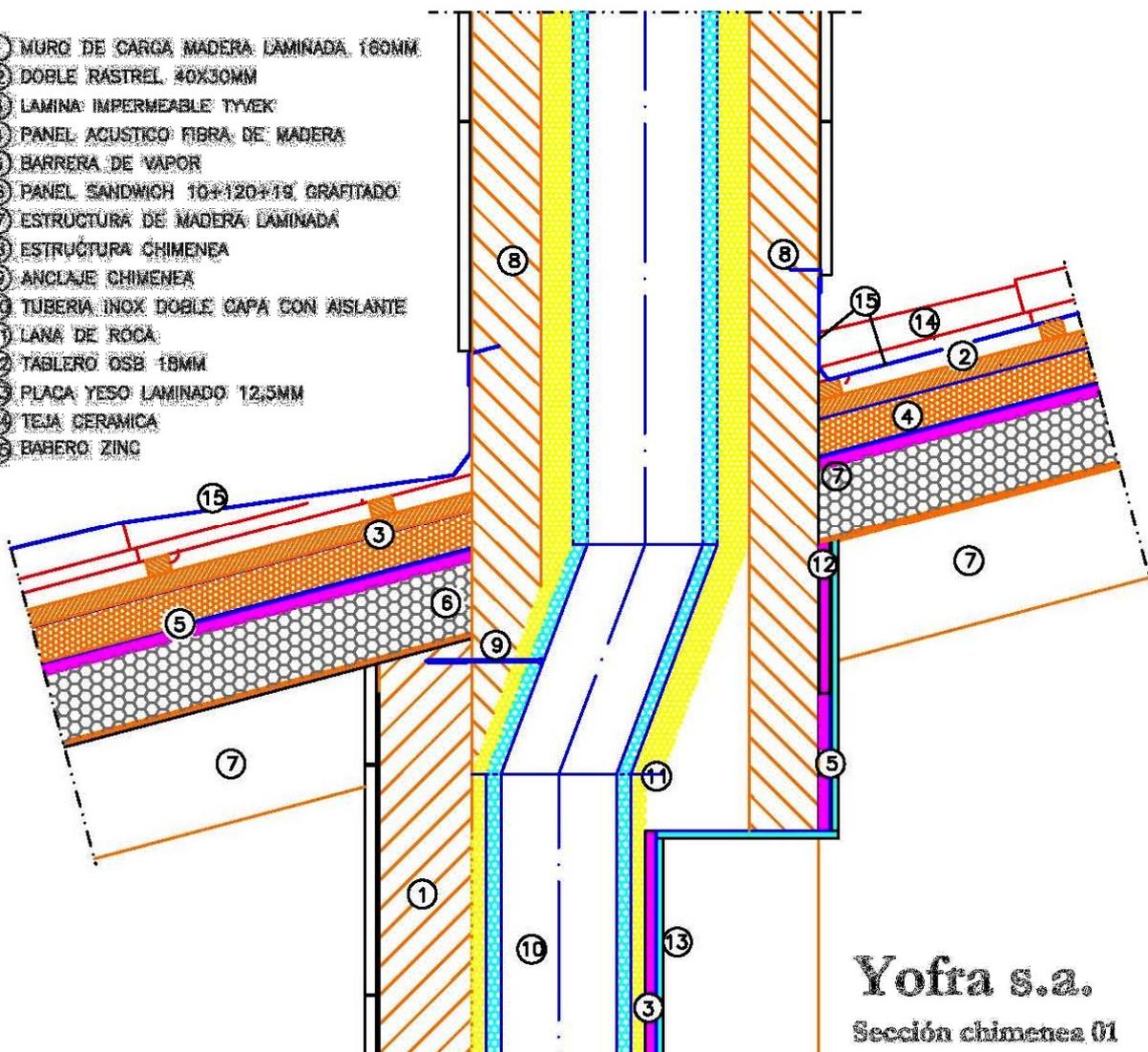
- Ⓢ ESTRUCTURA CHIMENEA
- Ⓣ TUBERIA INOX DOBLE CAPA CON AISLANTE
- Ⓛ LANA DE ROCA
- Ⓣ TEJA CERAMICA
- Ⓟ BABERO ZINC
- Ⓟ APLACADP PIEDRA 20MM
- Ⓛ ADHESVO IMPERMEABILIZANTE

Yofra s.a.

Sección chimenea 02



- ① MURO DE CARGA MADERA LAMINADA 160MM
- ② DOBLE RASTREL 40X30MM
- ③ LAMINA IMPERMEABLE TYVEK
- ④ PANEL ACUSTICO FIBRA DE MADERA
- ⑤ BARRERA DE VAPOR
- ⑥ PANEL SANDWICH 10+120+10 GRAFITADO
- ⑦ ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA
- ⑧ ESTRUCTURA CHIMENEA
- ⑨ ANCLAJE CHIMENEA
- ⑩ TUBERIA INOX DOBLE CAPA CON AISLANTE
- ⑪ LANA DE ROCA
- ⑫ TABLERO OSB 18MM
- ⑬ PLACA YESO LAMINADO 12,5MM
- ⑭ TEJA CERAMICA
- ⑮ BARBERO ZINC



Yofra s.a.
Sección chimenea 01



2. SUELOS Y FORJADOS

2.1. COMPOSICIÓN DEL FORJADO

Los forjados del sistema Neohome están contruidos de acuerdo con el proyecto arquitectónico que determina las cargas, la altura del techo y la estética (forjados vistos u ocultos).

Como norma, están contruidos por:

- vigas y viguetas de madera laminada;
- los paneles del suelo tienen dos variantes en función del tipo de calefacción.

2.1.1. Vigas y viguetas de madera laminada

Las vigas y viguetas de madera laminada encolada están fabricadas por Yofra en pino o abeto GL24h, conforme a las reglas y documentos técnicos correspondientes.

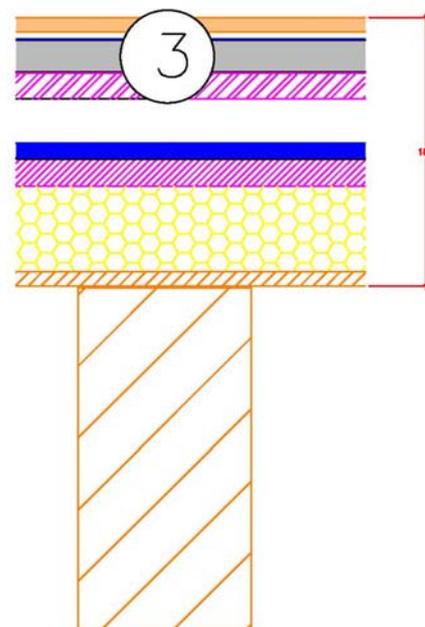
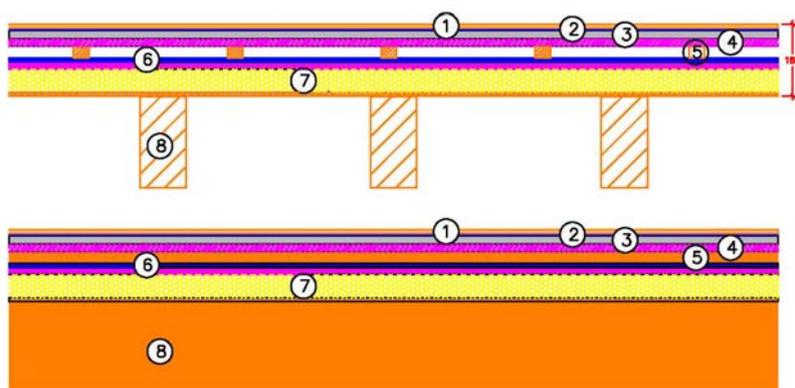


2.1.2. Panel de forjado

Los elementos que constituyen el panel de forjado varían según el tipo de calefacción y de acabado:

J Calefacción por radiadores y tuberías de agua caliente :

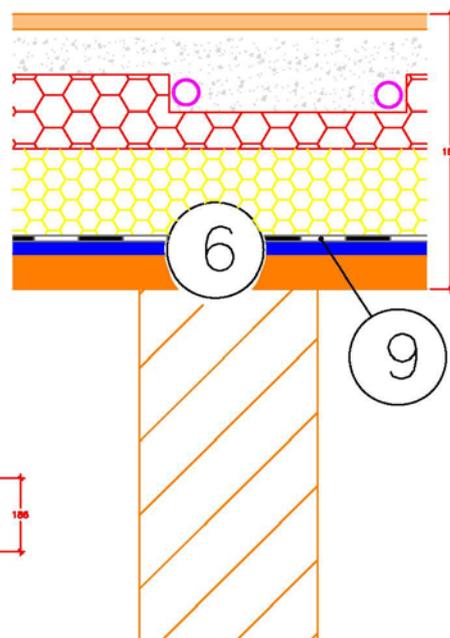
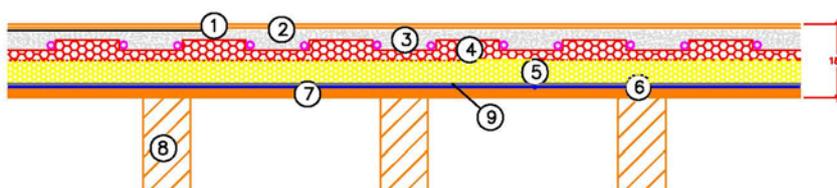
- ① ACABADO SUELO (MADERA, GRES, ETC)
- ② ELEMENTO FIJACION DEL ACABADO
- ③ AQUAPANEL FLOOR 22,00MM
- ④ TABLERO MADERA CONTRACHAPADA 18,00MM
- ⑤ RASTREL 40x30MM TRATADO
- ⑥ LAMINA ANTIIMPACTO 10MM
- ⑦ PANEL SANDWICH 10+60+19MM
- ⑧ ESTRUCTURA MADERA LAMINADA



Yofra s.a.
Forjado tipo

J Calefacción por suelo radiante :

- ① ACABADO SUELO (MADERA, GRES, ETC)
- ② ELEMENTO FIJACION DEL ACABADO
- ③ MORTERO DE ANHIDRITA
- ④ POLIESTIRENO EXPANDIDO
- ⑤ POLIESTIRENO EXTRUIDO
- ⑥ LAMINA ANTIIMPACTO 10mm
- ⑦ TABLERO MADERA VISTA 22MM
- ⑧ ESTRUCTURA MADERA LAMINADA
- ⑨ GEOTEXTIL POLIPROPILENO

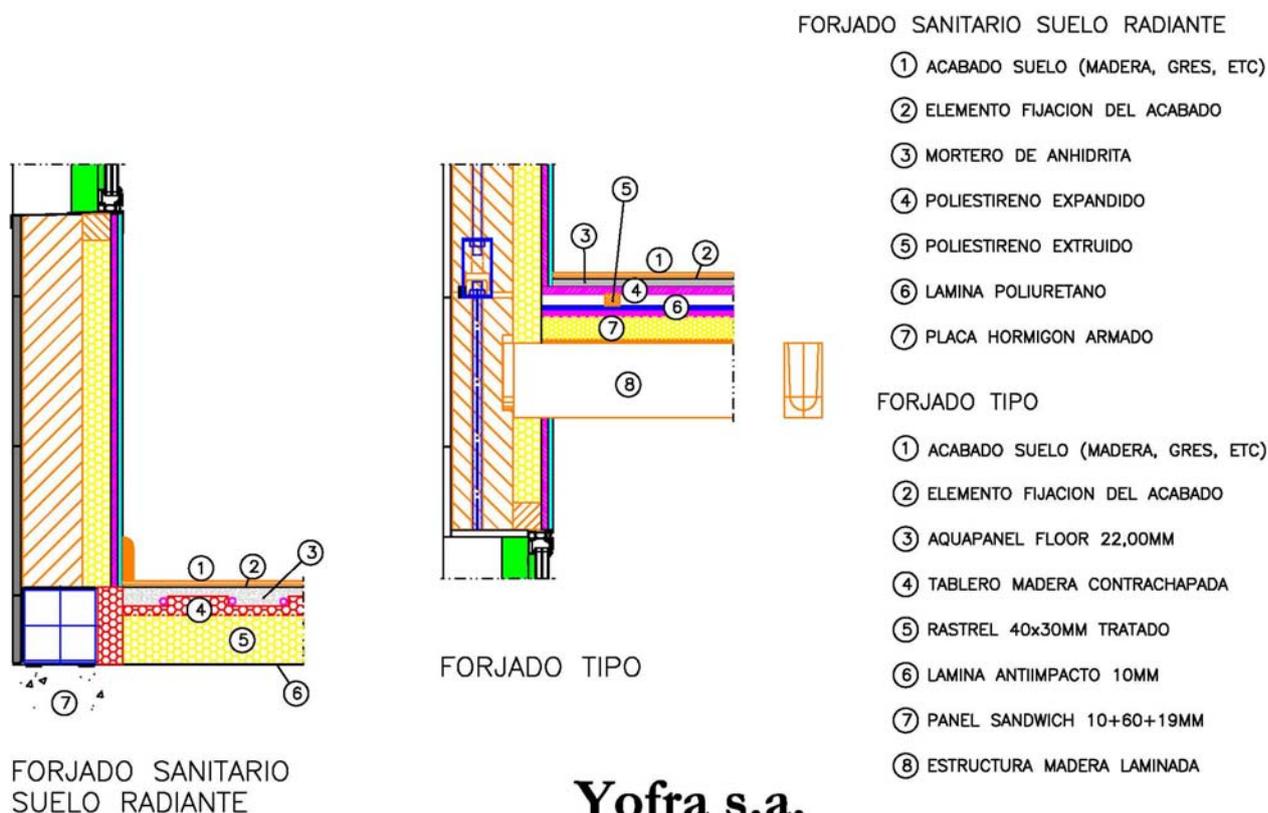


Yofra s.a.

Forjado tipo suelo radiante



2.1.3. Unión entre forjado (plantas baja y altas) y muro de carga



Yofra s.a.
Sección forjados

2.2. TASA DE HUMEDAD DE PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA Y EL TRATAMIENTO PREVENTIVO APLICADO

Ver en 1.1 del presente volumen

2.3. DIMENSIONES Y DISTANCIAS ENTRE EJE DE LOS ELEMENTOS DEL FORJADO

La separación estándar entre ejes de las viguetas es de 600mm. Estas medidas se pueden modificar en función de las necesidades de cada proyecto.

2.4. MÉTODOS Y REGLAS EMPLEADOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS FORJADO

Descrito en el volumen A, para las características de los elementos específicos de madera laminada (vigas).

Las cargas aplicables las determina el Código Técnico de la Edificación, Seguridad Estructural, DB-SE-AE

Las dimensiones de los elementos estructurales las determina el Técnico de la Edificación, Seguridad Estructural Madera, DB-SE M

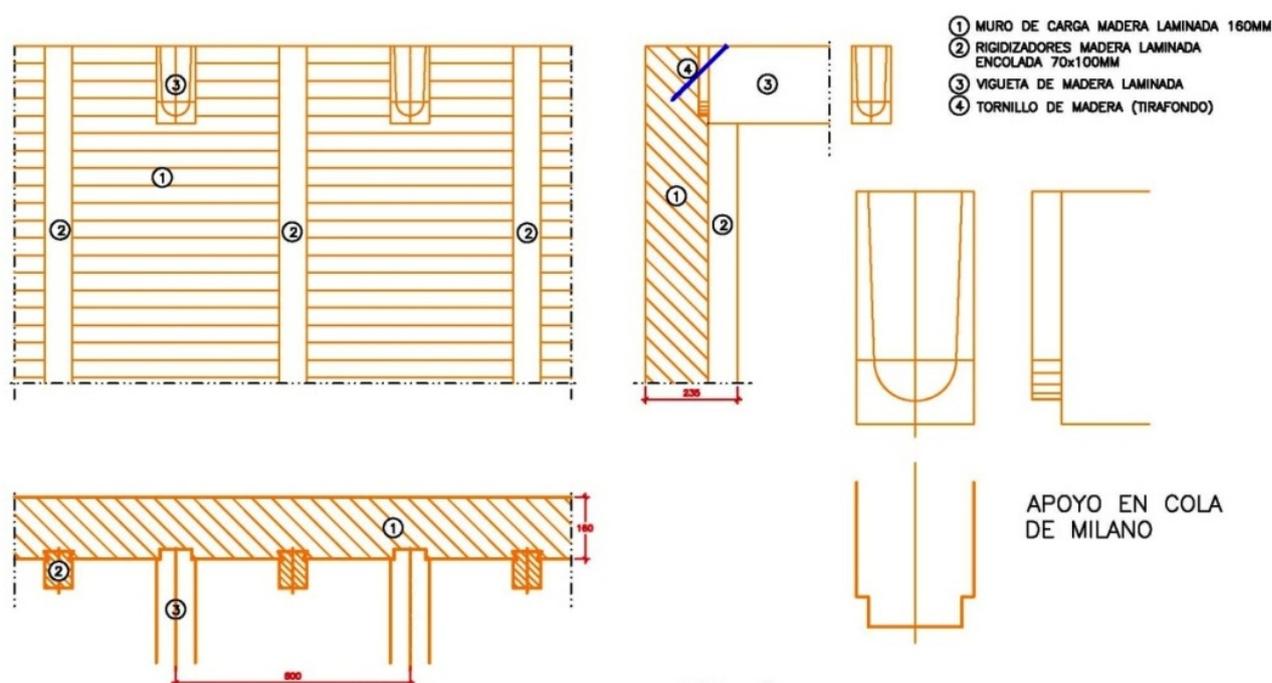
2.5. DIMENSIONES DE LAS LOSAS DE FORJADO

La composición y dimensiones de las losas de forjado varían en función de que el forjado sea sanitario o tipo (Forjados a partir de la planta primera).

También determinan su sección el tipo de calefacción que se va a instalar en la vivienda.

2.6. SISTEMAS DE FIJACIÓN DE LAS VIGAS DEL FORJADO A LOS MUROS INTERIORES Y EXTERIORES

Las vigas y viguetas se unen al muro de carga mediante ensambles en COLA DE MILANO y tornillos de madera (tirafondos).



Yofra s.a.

Encuentro forjado con muro

2.7. SISTEMA DE FIJACIÓN DE LAS LOSAS DE FORJADO Y LOS REVESTIMIENTOS DE SUELO SOBRE LAS VIGUETAS

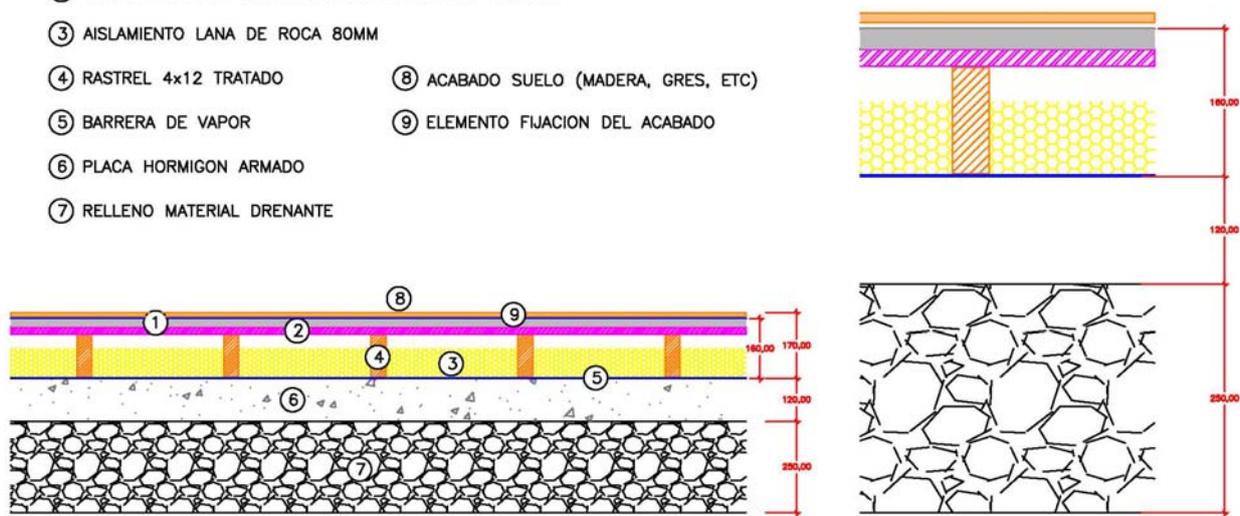
Todos los tableros y paneles que componen las losas de forjado van unidos a las viguetas mediante tornillos de madera (tirafondos) de distintos grosores y longitudes.

2.8. TIPOS Y COMPOSICIÓN DE FORJADOS SANITARIOS

Los forjados sanitarios Neohome son de dos tipologías según la calefacción sea por suelo radiante o por tuberías de agua caliente.

J Calefacción por radiadores y tuberías de agua caliente :

- ① AQUAPANEL FLOOR 22,00MM
- ② TABLERO MADERA CONTRACHAPADA HIDROFUGA 18,00MM
- ③ AISLAMIENTO LANA DE ROCA 80MM
- ④ RASTREL 4x12 TRATADO
- ⑤ BARRERA DE VAPOR
- ⑥ PLACA HORMIGON ARMADO
- ⑦ RELLENO MATERIAL DRENANTE
- ⑧ ACABADO SUELO (MADERA, GRES, ETC)
- ⑨ ELEMENTO FIJACION DEL ACABADO

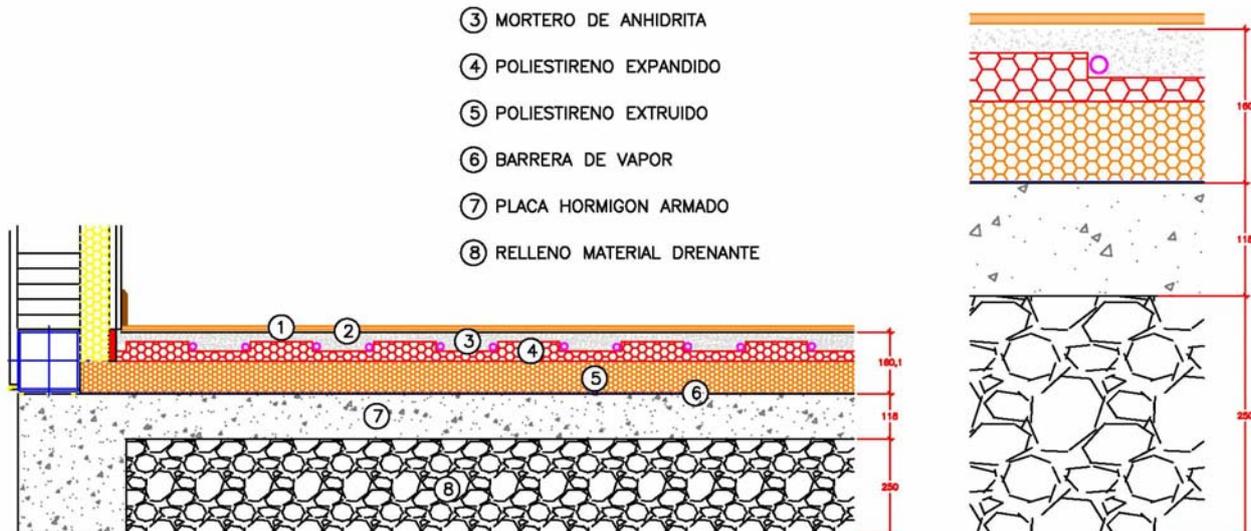


Yofra s.a.

Forjado sanitario tipo sobre el terreno

J Calefacción por suelo radiante :

- ① ACABADO SUELO (MADERA, GRES, ETC)
- ② ELEMENTO FIJACION DEL ACABADO
- ③ MORTERO DE ANHIDRITA
- ④ POLIESTIRENO EXPANDIDO
- ⑤ POLIESTIRENO EXTRUIDO
- ⑥ BARRERA DE VAPOR
- ⑦ PLACA HORMIGON ARMADO
- ⑧ RELLENO MATERIAL DRENANTE



Yofra s.a.

Forjado sanitario suelo radiante sobre el terreno