

**MEMORIA CONSTRUCTIVA**

01. Introducción

1.1. Descripción del edificio

02. Actuaciones previas

2.1. La demolición de las preexistencias

03. La idea construida. Materialización y proceso constructivo.

3.1. La madera como material principal del proyecto

3.1.1. Madera contralaminada

3.1.2. Madera aserrada

3.2. Cimentación

3.2.1. Micropilotes de acero galvanizado a hélice

3.3. Modulación de las plataformas

3.4. Sistema estructural

3.4.1. Las plataformas

3.4.2. Los pilares

3.5. Uniones estructurales

3.5.1. Unión entre dado de hormigón y madera contralaminada

3.5.2. Unión entre pilares de madera aserrada y micropilotes

3.5.3. Unión entre pilares de madera aserrada y madera contralaminada

3.6. Cerramientos

3.6.1. La composición de fachada

a. Los vidrios y carpinterías

b. Las contraventanas de madera

3.7. Particiones interiores

3.8. Cubiertas

3.9. Pavimentos

3.10. Escaleras

3.11. Barandillas

3.12. El espacio público. Definición de los elementos exteriores.

3.12.1. Mobiliario urbano

3.12.2. Pavimento

3.12.3. Vegetación

3.12.4. Iluminación artificial exterior

3.12.5. Iluminación artificial interior

04. Documentación gráfica

4.1. Planta constructiva célula de dormir e:1/30

4.2. Detalles célula de dormir e:1/5

4.3. Sección constructiva e:1/50

4.4. Detalles constructivos en sección e:1/10

4.5. Detalle cimentación y cubiertas e:1/10

4.6. Detalle cerramientos y particiones interiores e:1/10

4.7. Detalle uniones e:1/10

4.8. Detalle escaleras e:1/20

4.9. Detalle urbanismo e: 1/50

4.10. Fases de montaje e: 1/100

4.11. Proceso constructivo del conjunto

01. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del edificio

Se recogen aquí las distintas soluciones constructivas empleadas, utilizando la madera como material principal en todo el proyecto para otorgarle un caracter unitario que será utilizado en toda la estructura, tanto en las plataformas (madera contralaminada) como en los pilares (madera aserrada).  
Con el fin de potenciar la idea de plataforma, se proyectan unos cerramientos ligeros también de madera que se van solapando, móviles y fácilmente desmontables.

02. ACTUACIONES PREVIAS

Previamente a la construcción, será necesario llevar a cabo las operaciones necesarias para la adecuación de la zona de trabajo, así como la recopilación de datos que permitan y garanticen la seguridad de las decisiones constructivas adoptadas durante la fase proyectual. Al Estudio Geotécnico le seguirán las operaciones de despeje, desbroce y organización de obra, el correspondiente replanteo y la excavación y movimiento de tierras.

Por otro lado, será necesario, previo a cualquier acción en la obra, el desarrollo del Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el cual se detallarán las consideraciones de riesgos, el análisis y prevención de los mismos, un análisis de los medios de seguridad, los medios de medicina preventiva e higiene a tener en cuenta durante la obra, así como las condiciones facultativas y técnicas de esta.

Se procederá también al desvío de las instalaciones de las preexistencias que pudieran verse afectadas, como la electricidad, agua, gas, alcantarillado, etc.

2.1. La demolición de las preexistencias

El paso previo a la construcción del proyecto, será la demolición de los restos de edificación preexistentes en la parcela, hoy totalmente en desuso. Este es el caso de los vestuarios de la antigua piscina situados en la calle principal de acceso. Cabe destacar que se mantendrá el vaso de la antigua piscina, manteniéndola para el nuevo albergue juvenil.



Se procederá a la retirada y limpieza total de escombros y se vallará la zona de acceso localizando el lugar más adecuado para la entrada y paso del personal de obra y los materiales. De igual forma, se emplazarán en lugar visible y junto al acceso mencionado carteles indicativos de prohibición de paso a toda persona ajena a la obra así como el uso obligatorio del casco de seguridad.

Posteriormente, se realizará las obras pertinentes con las debidas medidas de seguridad.

Previamente a la demolición de los elementos, se notificará a las edificaciones próximas por si pudiera ocasionar algún problema. Igualmente, se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras.

Antes de la demolición:

- La zona de la parcela donde se sitúan las edificaciones a demoler, estará rodeada por una valla de 2 metros de altura. Se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 metros y en las esquinas.
- Se protegerán las farolas, bocas de riego, etc.,
- Se dispondrá en obra, del equipo indispensable como palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, lonas, etc., así como cascos, gafas antifragmentos y cualquier otro medio que marque el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará igualmente el alcantarillado.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, que evitará la formación de polvo durante los trabajos.
- En la instalación de la maquinaria, se mantendrán las distancias de seguridad a las conducciones eléctricas.

Durante la demolición:

- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento, en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona. No es así en el caso de aparatos sanitarios o vidrios donde es preferible su manejo como única pieza para evitar cortes.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas o clavos.
- En todos los casos, el espacio donde cae el escombros, estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos sobre vallas, muros y soportes, mientras estos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas, puedan provocar su derrumbamiento.
- Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Después de la demolición:

- Una vez finalizadas las obras de derribo, las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos, quedarán en perfecto estado de servicio.
- El solar se dejará correctamente vallado.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y de las Ordenanzas Municipales.

03. LA IDEA CONSTRUIDA. MATERIALIZACIÓN Y PROCESO CONSTRUIDO

3.1. La madera como material principal del proyecto

Por lo que respecta a los materiales utilizados, el material principal del proyecto es la MADERA. De este modo, se utilizarán dos tipos de madera:

- Madera contralaminada para las plataformas.
- Madera aserrada para los pilares.

La madera tiene una antiquísima tradición y es muy apreciada por sus propiedades y el ambiente acogedor que proporciona. Aparte del efecto positivo sobre el medio ambiente , la comodidad, el bienestar, la calidez y la armonía con la naturaleza (imprescindible en el entorno natural de Almazora en el que nos encontramos) son los argumentos decisivos en la elección de este material como elemento principal del proyecto.

3.1.1.Madera contralaminada

Se trata de un sistema constructivo y estructural. Es un panel multicapa, de estructura maciza, fabricado completamente en madera. Formado por tableros monocapa encolados de forma entrecruzada, pudiendo alcanzar dimensiones medias en función del fabricante de 2,95 metros de ancho por 16 metros de largo (ya podemos intuir que la logística es uno de los puntos a tener muy en cuenta con estos sistemas pudiendo ser una penalización muy importante).

Debido a la orientación en cruz de las capas longitudinales y transversales, los fenómenos de dilatación y contracción de la madera en el nivel de las placas quedan reducidos a un mínimo irrelevante, mientras que la capacidad de carga estática y la estabilidad de forma mejoran considerablemente.



Ventajas de la madera contralaminada:

- Material sostenible desde el punto de vista ecológico
- Recomendado para la construcción por sus propiedades biológicas
- Balance ecológico positivo
- Ambiente interior saludable y agradable
- Construcción en madera maciza estable
- Libertad en la arquitectura
- Composición flexible no sujeta a medidas de intereses
- Compatible con acero, vidrio y otros materiales
- Propiedades estáticas excelentes
- Componentes delgados que permiten ganar espacio
- Producto constructivo autorizado técnicamente y con certificación CE
- Control de calidad en la producción
- Elementos prefabricados con gran exactitud de medidas
- Corte de los elementos controlado por CNC
- Suministro directo a la obra
- Facilidad de montaje
- Tiempo de construcción breve
- Construcción en seco
- Rápida disponibilidad de los edificios para ser habitados

Montaje y proceso constructivo

Los elementos de madera maciza cortados se entregan a la obra y, una vez allí, una empresa especializada o una empresa constructora los monta en un corto tiempo con ayuda de una grúa.

La unión de tradición, profesionalidad en el trabajo manual y la más moderna tecnología para construcción en madera permite construir de forma individual y estable teniendo en cuenta especialmente el respeto al medio ambiente y la eficiencia energética.

3.1.2.Madera aserrada

La madera aserrada estructural es aquella madera clasificada específicamente para uso estructural,y que ha sido sometida a un proceso mínimo de transformación que no incluye ni encolados ni ensambles de unión dentada, y que se obtiene mediante aserrado longitudinal del tronco y cepillado. Según las dimensiones y la relación entre las dimensiones de la sección de las piezas (grosor 'b' y altura 'h'), es habitual referirse a ellas como listones, tablas, tablonera madera escuadrada o madera de gruesa escuadría.

Especies de madera:

En España, para uso estructural, se comercializan sobre todo las maderas de pino silvestre, pino laricio y pino radiata, aunque la normativa (UNE 56544 y UNE 56545) también contemplan al pino pinaster y al acaulipto blanco. Otras especies como el roble, el castaño o el chopo también son utilizadas con frecuencia, aunque su caracterización para uso estructural aún no ha sido incorporada a la normativa existente.

Actualmente están caracterizadas y disponen de asignación de clase resistente el pino silvestre, laricio, pinaster y radiata, el eucalipto, el castaño, el roble y el chopo. La elección de cada especie depende de los siguiente factores:

- Durabilidad requerida (natural o artificial: en su caso mediante tratamiento en autoclave, para lo cual la especie debe de ser impregnable).
- Disponibilidad en el mercado.
- Disponibilidad de asignación de clase resistente para la especie.
- Resistencia y rigidez requeridas.
- Estética y congruencia con otros materiales.
- Aspectos medioambientales (existencia de gestión forestal certificada, etc.)
- Precio.

Otros factores tecnológicos como son la estabilidad dimensional, la facilidad de secado, la facilidad de trabajo (corte, taladrado, etc.) son importantes y deberían tenerse en cuenta al elegir una especie.

Humedad de la madera:

Se recomienda con caracter general que la madera para uso estructural se instale en obra con un contenido de humedad no superior al 20%. Con el fin de reducir al mínimo posible los fenómenos de hinchazón y merma hay que procurar una humedad de la madra lo más próxima posible a la humedad de equilibrio que se espera en las condiciones ambientales en que se va a encontrar la madera en servicio.

Clasificación estructural:

La madera aserrada se clasifica para uso estructural mediante dos métodos: clasificación visual o clasificación mecánica. Ambos se basan en un estudio por ensayos de madera clasificada según los parámetros de cada método. El más extendido es la clasificación visual en el que se miden las singularidades (o defectos) de las piezas. Cada país emplea una norma de clasificación diferente para sus especies en la que define la presencia y frecuencia de las singularidades naturales de sus maderas (nudos, desviación de la fibra, fendas, acebolladuras, anillos de crecimiento, gemas, deformaciones, etc.). En la práctica se exige el examen visual de las cuatro caras de cada pieza a clasificar. La clasificación mecánica es menos frecuente y se basa en clasificar la madera mediante un ensayo no destructivo a flexión.

Protección de la madera

Serán los elementos estructurales de madera expuestos a la intemperie los que se deban proteger mediante protección química. Estas medidas de protección pueden definirse de acuerdo a la norma UNE EN 335, en las que se basan igualmente las indicaciones del Código Técnico de la Edificación.

Ventajas del producto:

- La madera aserrada estructural es estéticamente mejor porque muestra toda la belleza de la madera: dirección de fibras, los nudos, el duramen, tonos diferentes, etc.
- Es más barata que la madera laminada estructural, si hablamos de clases bajas o sin certificar.
- Es un recurso nacional disponible.
- Para usos en exteriores, clases de uso 3 y 4, hay disponibilidad de maderas como el pino silvestre tratado en profundidad.



3.2. Cimentación

Las propiedades del terreno no son, en principio, desconocidas. Así, según las prescripciones del CTE-DB-SE-Cimientos, sería necesario realizar un estudio geotécnico. Debido a que las conclusiones extraídas pueden afectar al proyecto, en cuanto a la concepción estructural del edificio, tipo y cota de los cimientos, se debe acometer en la fase inicial del proyecto y en cualquier caso antes de que la estructura esté totalmente dimensionada.

Se obtendría así un compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de edificio previsto y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos (diámetro de micropilote y profundidad de cimentación) de este u otras obras.

Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos o urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimiento y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes si existen, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

Definiríamos por tanto, nuestra actuación, como una actuación del tipo C-0 según la tabla 3.1, y un grupo del terreno T-1, según la tabla 3.2.

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción <sup>(1)</sup>
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

(1) En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: <div><div>a) Suelos expansivos</div><div>b) Suelos colapsables</div><div>c) Suelos blandos o sueltos</div><div>d) Terrenos kársticos en yesos o calizas</div><div>e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado</div><div>f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m</div><div>g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos</div><div>h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades</div><div>i) Terrenos con desnivel superior a 15º</div><div>j) Suelos residuales</div><div>k) Terrenos de marismas</div></div>

Se instalará el vallado, casetas, acometidas auxiliares(luz, agua, desagües...) para comenzar las obras. Tras los trabajos de limpieza y homogeneización del terreno se realizará el replanteo de la cimentación.

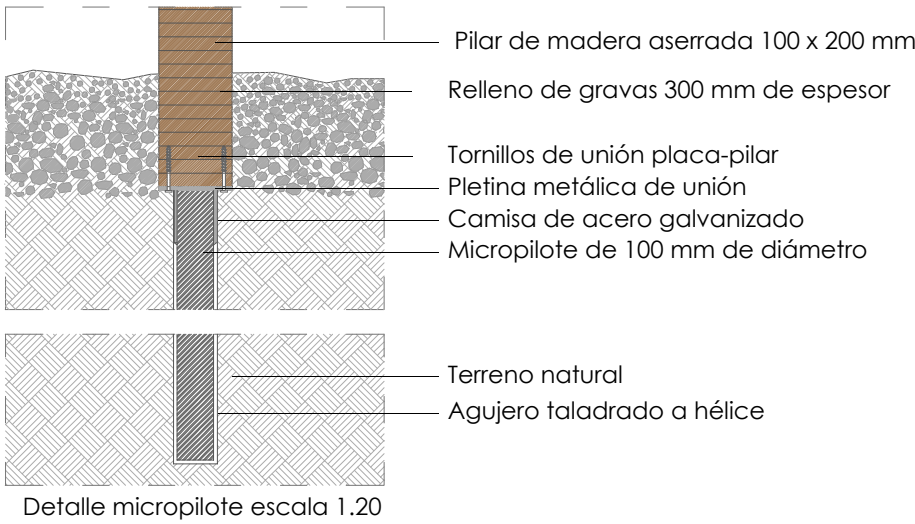
3.2.1.Micropilotes de acero galvanizado a hélice

Los micropilotes de acero galvanizado **a hélice** se hincan en el terreno (evitando el movimiento de suelos) y garantizan la resistencia a hundimiento de dichas construcciones de la misma manera que confieren estabilidad al conjunto. Este, reemplaza al hormigón en los cimientos y es posible recuperarlo.

En las plataformas que se ubican en la **parte de arriba**, donde el terreno resistente se encuentra a poca profundidad y está formado por **rocas blandas**, el micropilote trabajará **por punta**. En las plataformas de dormir (ubicadas en la ladera con desnivel), donde el terreno rocoso se combina con zonas más blandas el micropilote trabajará por punta y por rozamiento. Por último, los micropilotes de las plataformas situadas a orillas del **río**, trabajarán **por rozamiento**, al tratarse de **terrenos más blandos** por la presencia cercana de agua.

El pilote metálico se inserta en el terreno como si fuera un tornillo autoperforante, sin remover la tierra, con ayuda de dos operarios y una palanca de adecuadas dimensiones. Cada pieza de acero con un tratamiento de galvanizado en caliente está conformada por un tubo de largo variable, una hélice en el extremo inferior y una cabeza que se prepara para recibir al encadenado.

De ese modo, se evita excavar el terreno para colar bases de hormigón. Al evitar el movimiento de suelos, el sistema puede acelerar notablemente la etapa de cimentaciones. Otra ventaja es que el pilote puede asumir la carga de servicio apenas instalado por lo que también se elimina el tiempo de espera del fragüe del hormigón de bases y encadenados.



3.3. Modulación de las plataformas

En la propuesta se impone una nueva modulación. Se crea una malla de 0,90 m x 0,90 m que modulará cada una de las plataformas así como la relación entre estas.

- Esta modulación ha resultado de la evaluación de los siguientes parámetros:
- Adecuación a las dimensiones ideales de carga de la madera contralaminada.
  - Utilización de medidas que permitan su prefabricación, transporte en camión y montaje en obra mediante varios operarios. Para ello, se ha tenido en cuenta los anchos facturables estándar, y se toma un ancho de 2,70 m (el cual se adapta al módulo de 0,90 y queda por debajo del máximo permitido) y un largo de 8,1 metros (el largo mínimo de producción es de 8 metros, en pasos de 10 centímetros). De esta manera esas medidas (2,70m x 8,10m) se ven reflejadas en las plataformas de menor tamaño, destinadas a uso de talleres entre árboles.
  - Adecuación al tipo de espacios requeridos para los distintos usos.
  - Utilización de medidas que permitan una posterior modulación de la estructura.

La altura de los espacios interiores también se adecua a esta modulación de 0,90 x 0,90. De esta manera, la mayor parte de estos serán de 2,70 m de alto, adaptándose así a la escala del niño.



3.4. Sistema estructural

La descripción del sistema estructural responde a los principios proyectuales del conjunto.

Se opta por soluciones ligeras y prefabricadas de madera, de manera que se disminuya al máximo el trabajo en obra maximizándolo en taller. Así se logra una mayor exactitud, rapidez de montaje, sencillez y economía.

Para garantizar la integridad estructural de la madera se han cumplido los siguientes requisitos:

- Evitar que los elementos estructurales queden expuestos a la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables.
- Evitar uniones en las que se pueda acumular el agua.
- Proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en lo que pueda acumularse el agua.
- Evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándo cuando sea necesario, con una pieza de remate protector.

3.4.1. Las plataformas

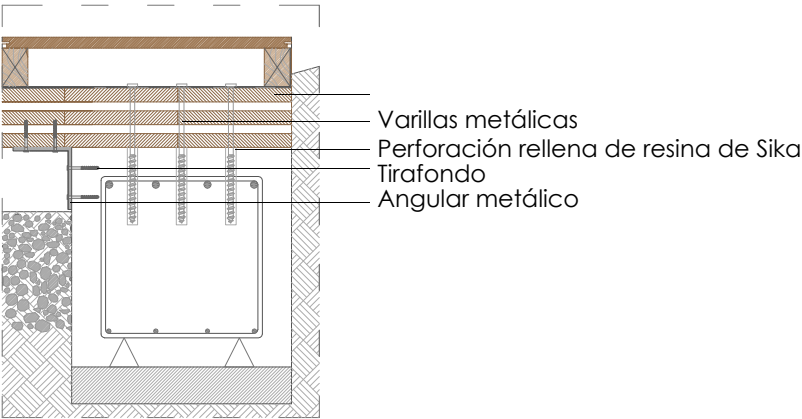
Siguiendo el módulo de 0,90x 0,90 metros, se conforman todas las plataformas del proyecto, siendo de mayor o menor dimensión dependiendo del uso que alberguen. Las plataformas serán estructurales de madera contralaminada con una resistencia C-24 y un espesor de 162 mm.

3.4.2. Los pilares

Para los pilares del proyecto se opta por madera aserrada estructural, con una sección de 100 x 200 mm. Estos, se colocan en una malla reticular a una distancia de 1,80 metros a eje de pilar. Los pilares que soportan los esfuerzos de los voladizos de 2,70 metros se doblan para poder soportar dichas cargas.

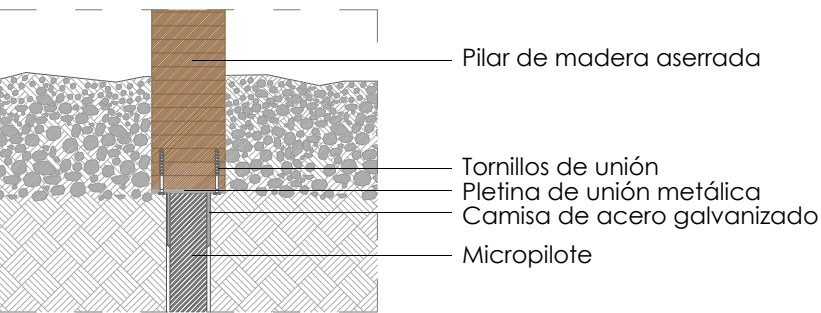
3.5. Uniones estructurales

3.5.1. Unión entre el dado de hormigón y madera contralaminada



Tras el hormigonado del dado dejando unas perforaciones, se taladra la madera contralaminada y se pasan las varillas rellenas con resina de Sika. Una vez realizada dicha unión entre madera contralaminada y dado de hormigón, se fija el angular metálico con ayuda de los tirafondos.

3.5.2. Unión entre pilares de madera aserrada y micropilotes



Tras hincar los micropilotes de acero galvanizado en el terreno, se suelda la pletina de unión metálica a la camisa de sección circular. El pilar de madera se atornilla a la pletina previamente soldada.

3.5.3. Unión entre pilares de madera aserrada y madera contralaminada

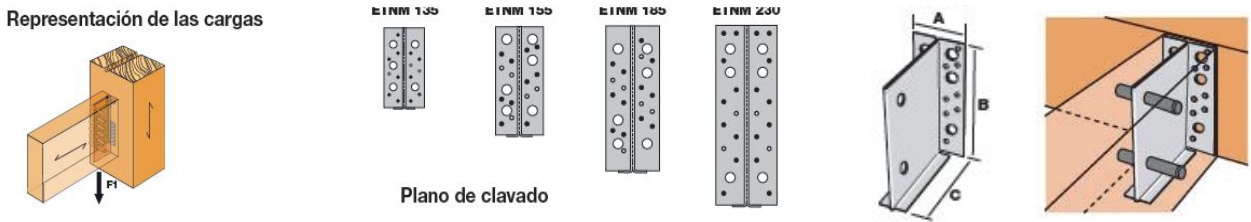
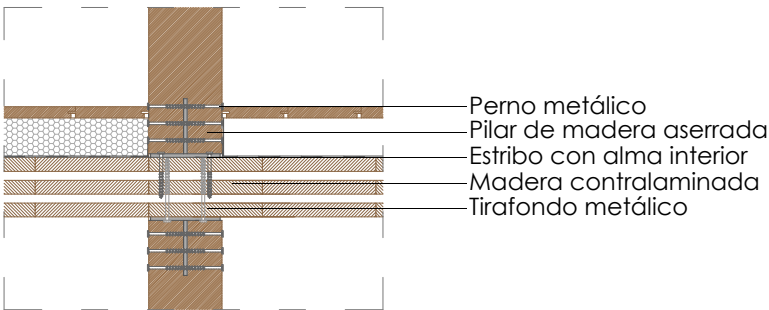
La unión entre los dos tipos de madera se lleva a cabo mediante elementos metálicos de posicionado y piezas de conexión (tableros de madera contralaminada machiembreados y fijados mediante clavos y tirafondos).

Estas uniones se han intentado proyectar de manera que se puedan realizar con maquinaria sencilla, como taladros, sierras circulares o de cinta y no requirir de artesanos altamente cualificados. Además son de fácil montaje para que cualquier operario pueda encajar las piezas traídas desde taller.

Por razones estéticas se intenta dejar oculta la unión (ensambles etc.), de manera que esta nunca quede a la vista.

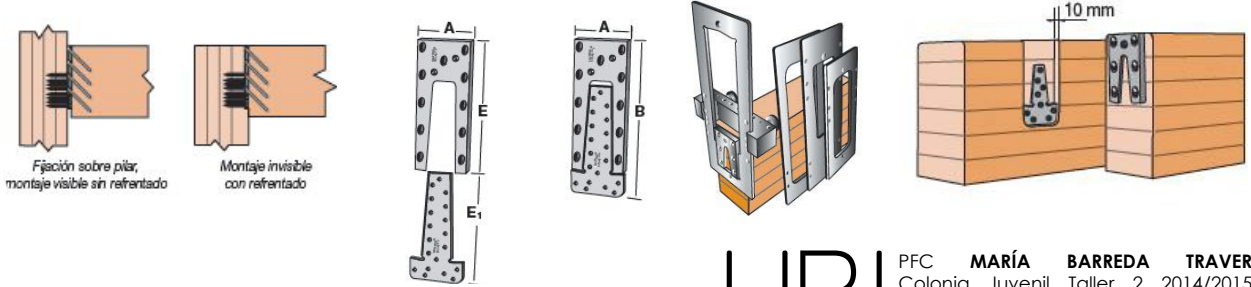
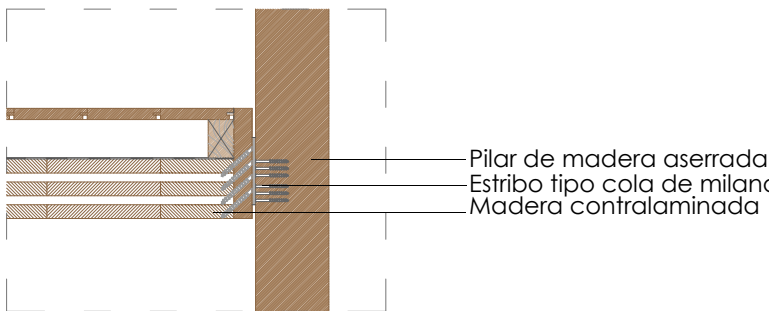
a. El pilar es interrumpido por la plataforma

Para las uniones que se realizan cuando el pilar es interrumpido por la plataforma se opta por **estribos con alma interior**, de manera que dicha unión no quede vista desde el exterior, tanto en la parte superior como en la inferior del pilar. Los estribos con alma interior permiten una ensambladura discreta. El talón en la parte inferior posiciona el estribo con relación a la madera, facilitando el montaje de las clavijas. Estos estribos metálicos son de acero galvanizado S250GD + Z275 según NF EN 10326 y clase de servicio 2. Se escoge la marca Simpson.



b. El pilar pasa por el frente de la plataforma

Para las uniones que se realizan cuando el pilar pasa por delante de la plataforma se opta por **estribos tipo cola de milano**, de manera que dicha unión, al igual que la solución interior, no quede vista desde el exterior. Este tipo de estribos permiten reproducir el estético de una ensambladura tradicional tipo cola, sin los inconvenientes. Estos estribos metálicos son de aluminio EN AW-6082 T-6 según la norma NF EN 755-2:2000. También de la marca Simpson.

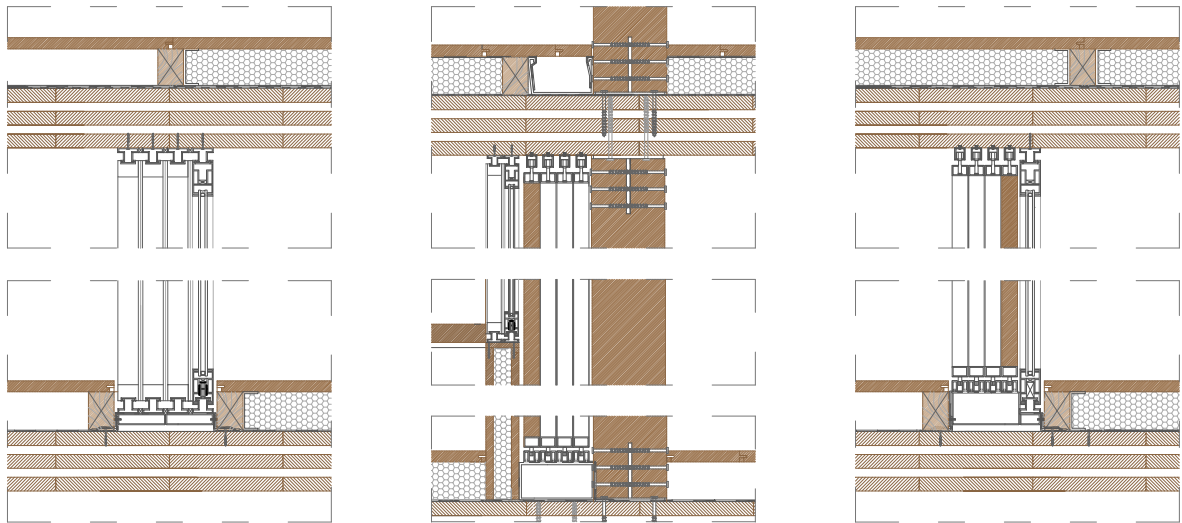


3.6. Cerramientos



Las fachadas del proyecto tienen una gran unidad puesto que todas están formadas por dos únicos elementos: los vidrios y las contraventanas de madera. De este modo, se distinguen tres tipos de configuraciones distintas, dependiendo de la función que alberguen en su interior así como de la necesidad de vistas (cerramientos más transparentes orientados donde las vistas tengan interés y opacos donde se necesite mayor intimidad o bien las vistas no sean interesantes en ese punto).

3.6.1. La composición de fachada



1. Cuatro hojas correderas de vidrio  
Protección solar: voladizo de 2'70 metros

2. Dos hojas correderas de vidrio  
Protección solar: contra-ventanas correderas

3. Una hoja fija de vidrio  
Protección solar: contra-ventanas correderas

a. Los vidrios y las carpinterías

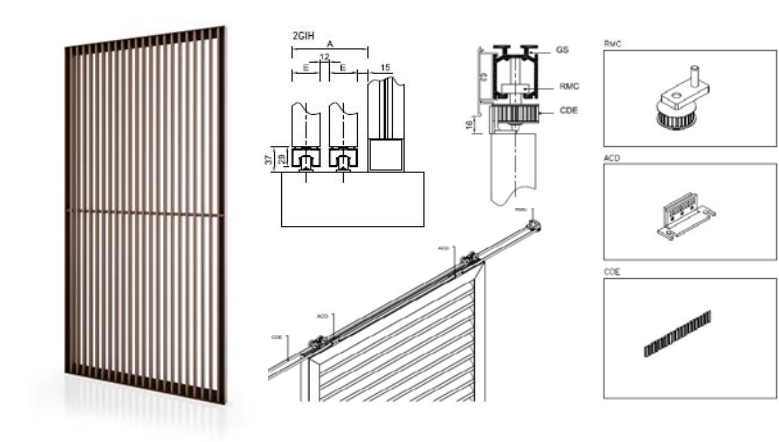
Las fachadas son un punto clave del proyecto, puesto que deben mostrar la ligereza y transparencia de los paramentos verticales para potenciar la idea de plataforma así como fundirse con el entorno natural en el que se encuentran.

Para ello, se opta por una fachada **Unicity** de la marca **Technal**, cuya carpintería está formada por un perfil mínimo de **aluminio visto** desde el exterior de tan solo 55 mm.

Este tipo de ventanas tienen grandes prestaciones térmicas y acústicas, característica imprescindible en el proyecto puesto que se confía a estos grandes huecos acristalados tanto el aislamiento térmico como el acústico. Por tanto, el vidrio de las mismas es un **vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)**.

b. Las contraventanas de madera

Las fachadas cuentan, además de con los grandes huecos acristalados, con protecciones solares configuradas por una **celosía de madera corredera de lamas verticales fijas** de la marca **Tamiluz**. Esta celosía permite cubrir la zona acristalada para cuando se requiera intimidad o bien para protegerse del soleamiento, ya que el proyecto carece de persianas, pero permiten que pase la luz y que se pueda seguir disfrutando de las vistas desde el exterior.



La perfilaría de las contraventanas de madera es de aluminio extrusionado de muy poco espesor, con un acabado anodizado natural.

Las dimensiones de cada una de las piezas es de 0,90 x 2,70 m, de manera que entre pilares caben dos paneles.

El sistema cuenta con cuatro guías, para que estas puedan correrse y dejarse prácticamente toda la superficie de vidrio sin ninguna contraventana, y poder tener así, amplias vistas hacia el exterior.

3.7. Particiones interiores

Debido a que el proyecto trata de ser muy abierto al exterior, se intenta reducir al mínimo en número de particiones interiores, localizándose únicamente en la zona de cocina, aseos y vestuarios.

Para garantizar el correcto aislamiento se ha buscado una solución ligera y ecológica, optando por unos **paneles sándwich de madera** del fabricante **Thermochip**.

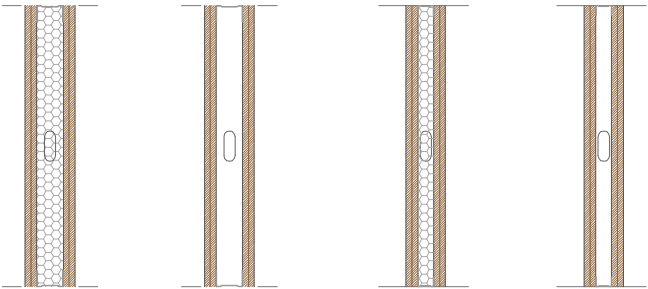
Los paneles sándwich se colocan sobre estructura de madera o metálica, alternando las juntas transversales y apoyando el panel, como mínimo sobre tres puntos. Es un proceso sencillo y rápido, que permite reducir considerablemente los tiempos de ejecución y el coste de la obra.

De este modo, se optará por un panel sandwich formado por dos caras vistas de madera, otras dos interiores y un aislante térmico y acústico entre ellas. Así, las capas de la tabiquería interior son las siguientes:



- 1. Panel de madera de pino visto (11mm)
- 2. Panel de madera interior (11 mm)
- 3. Aislamiento térmico-acústico (50 mm)
- 4. Panel de madera interior (11 mm)
- 5. Panel de madera de pino visto (11mm)

En función de dónde esté situado cada cerramiento exigirá unos espesores determinados y la presencia o no de aislamiento térmico.



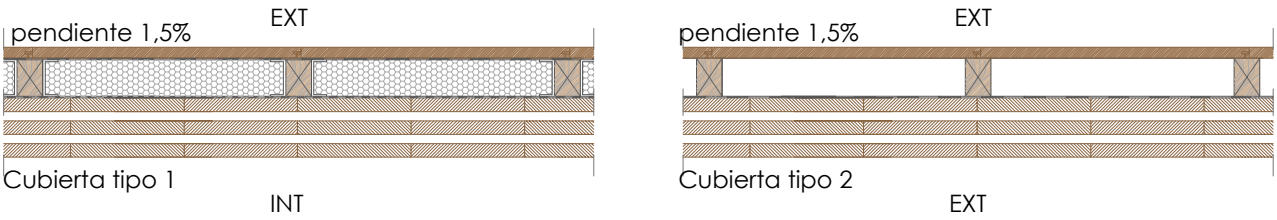


3.8.Cubiertas

Las cubiertas son uno de los elementos más importantes del proyecto, puesto que la mayor parte de las plataformas se deben tratar como cubiertas ya que en la totalidad de su superficie o en parte de ella se encuentran en contacto con el exterior.

Se trata de **cubiertas planas transitable de madera con la pendiente mínima** exigida en el C.T.E, que es del 1,5%. Esta pendiente se formará variando mínimamente la altura de los rastreles. Se resolverá disponiendo la lámina impermeable por encima del aislamiento térmico para proteger a este, y la membrana transpirante por encima de la madera contralaminada.

La evacuación de agua se producirá a través de canalones dispuestos en cubierta y bajantes ocultas que pasan por detrás de los pilares de manera que no son visibles desde el exterior.



El orden de las capas de la cubierta en orden ascendente serán las siguientes:

- 1. Soporte resistente madera contralaminada
- 2. Membrana transpirante
- 3. Aislamiento térmico de lana de roca de espesor 100 mm
- 4. Entramado de listones de 100x70 mm
- 5. Lámina impermeable
- 6. Tablero de madera con acabado para exterior. Pendiente 1,5%

En caso de que la cubierta no proteja un espacio interior, como es el caso de la zona de comedor que es cubierta pero no posee paramentos verticales, eliminaremos el aislamiento térmico así como la membrana transpirante, puesto que no cumplen ninguna función.

3.9. Pavimentos

Para materializar la idea de perder el límite entre el interior y el exterior, se opta por un único pavimento machiembrado de piezas de madera de roble con unas dimensiones de 0,15 m x 0,90 m de acuerdo con la modulación del proyecto. Su espesor será de 3 cm e irá atornillado sobre unos rastreles de madera que apoyan directamente sobre la madera contralaminada de función estructural.

Se utiliza el mismo pavimento tanto en interior como en exterior, garantizando así las continuidad. Para ello, será necesario en el caso del pavimento exterior darle un tratamiento específico y contar con una pendiente del 1,5% para que discurra el agua de lluvia. El fabricante elegido es la casa HARO: HARO Suelo laminado Tritty 100 lama Roble.

Este tipo de pavimento laminado está equipado por un sistema de instalación muy sencillo. Se trata de un suelo con grandes capacidades resistentes y muy robusto, duradero y resistente a golpes, rayas y desgaste. Además proporciona gran estabilidad y protege contra la humedad.



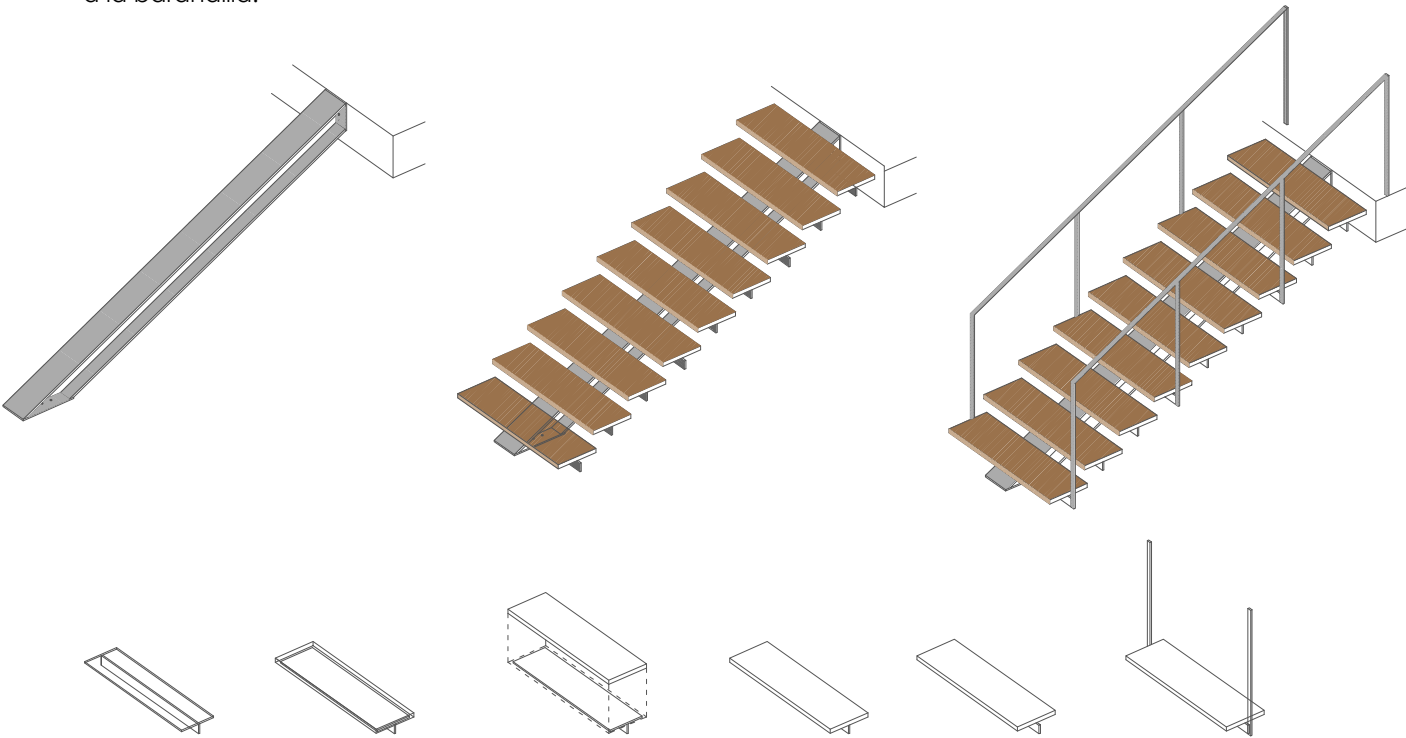
- 1. Capa superior con impregnación especial
- 2. Laminado decorativo con impregnación especial
- 3. Placa base especial resistente al agua tratada contra el hinchamiento
- 4. Laminado de contracción
- 5. Base insonorizante laminada

3.10. Escaleras

Las escaleras es uno de los elementos más importantes del proyecto, puesto que suponen la comunicación entre todas las plataformas. Se diseño pretende ser ligero, liviano, de manera que sean las plataformas las que destaquen frente a las escaleras. Por ello, y únicamente en escaleras (y barandillas), se propone un cambio de material.

Estas escaleras están formadas por un perfil metálico IPE, otros perfiles metálicos en forma de T y los tableros de madera que serán los peldaños de la misma. El proceso constructivo es el siguiente:

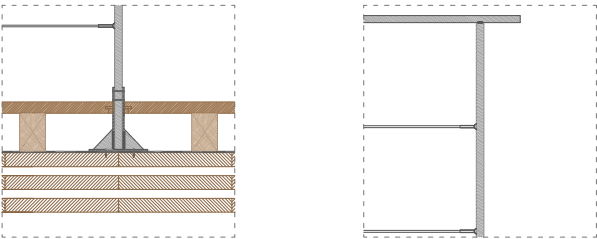
- 1. Se ancla mediante placas de anclaje y tornillería el perfil metálico IPE tanto en el frente del forjado como en la plataforma inferior (o terreno, dependiendo de la localización de la misma).
- 2. Se sueldan los perfiles metálicos en forma de T (que pueden venir soldados de fábrica para reducir el tiempo de puesta en obra), que conformarán las zancas y servirán de apoyo a los peldaños.
- 3. Se atornillan a estos perfiles metálicos en forma de T los tableros de madera que conformarán la huella de la escalera.
- 4. Cada tres peldaños, el perfil en forma de T se prolonga únicamente en el alma para recibir mediante soldadura a la barandilla.



3.11. Barandillas

En cuanto a las barandillas, es otro de los elementos imprecindibles en el proyecto, al igual que las escaleras. Se diseñan para que sean mínimamente percibidas. Se opta por perfiles tubulares cuadrados de acero de sección 25mm x 25mm, soldados entre sí y formando cuadrados. Para evitar la caída de objetos y garantizar la seguridad, se pasa hilo náutico (cable de acero inoxidable) que se tensará con ayuda de un tensor.

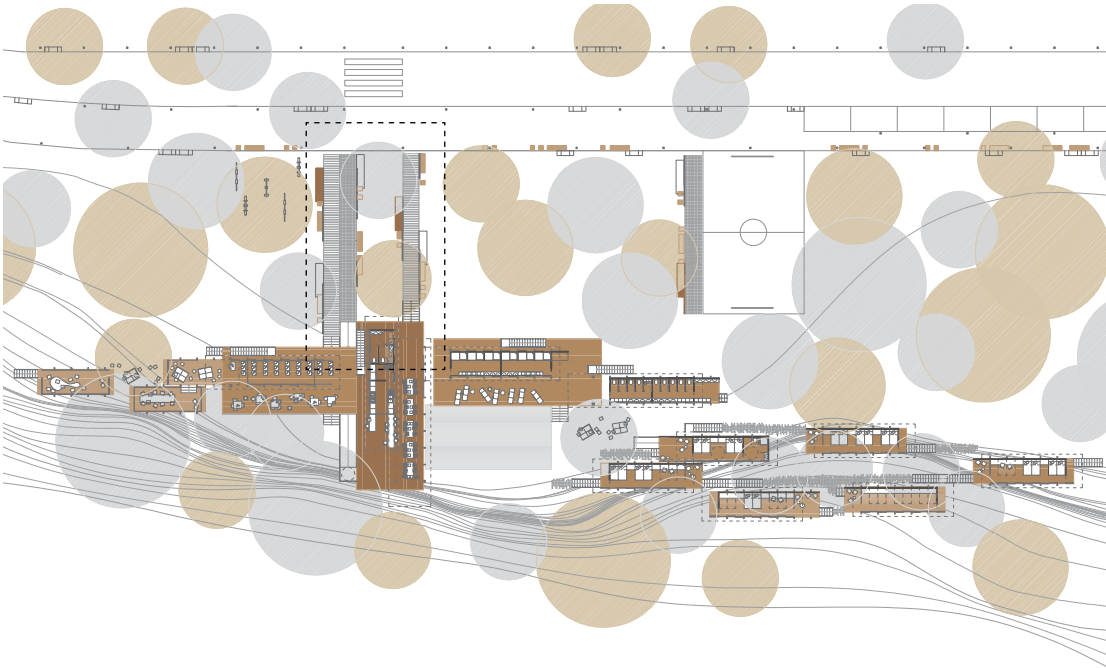
La base de los perfiles tubulares se soldará a los perfiles en forma de T en las barandillas, y se anclará mecánicamente mediante una placa de anclaje oculta desde el exterior y cartelas en las plataformas.





3.12. El espacio público. Definición de los elementos exteriores

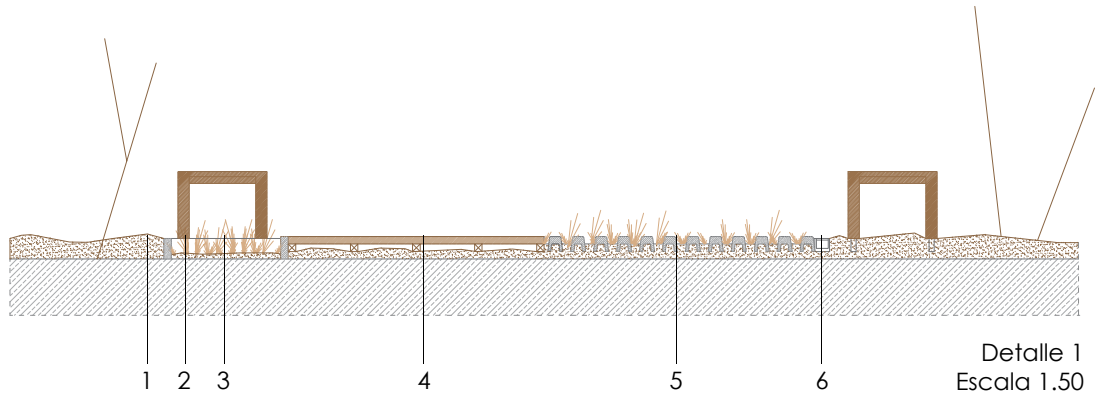
EL ACCESO A LA COLONIA



En cuanto al espacio público, se mantiene al máximo el entorno natural, sin urbanizar el entorno próximo al campamento. De esta manera, en primer lugar se eliminará el pavimento de hormigón de la zona de la antigua piscina, volviendo al estado inicial del entorno, dejando la tierra natural de la pinada.

Para poder acceder al campamento, se proyecta un entarimado de madera de 1,80 m de ancho que tenga el mínimo impacto en el entorno. Junto a este, se proyecta otro camino de piedra para acceder sillas de minusválidos y cualquier otro medio rodado.

Estos caminos no sólo actúan de acceso sino también de lugar de reunión para el pueblo, puesto que se disponen bancos y pérgolas que, junto con los árboles propios del lugar proporcionan la sombra para crear un entorno agradable.

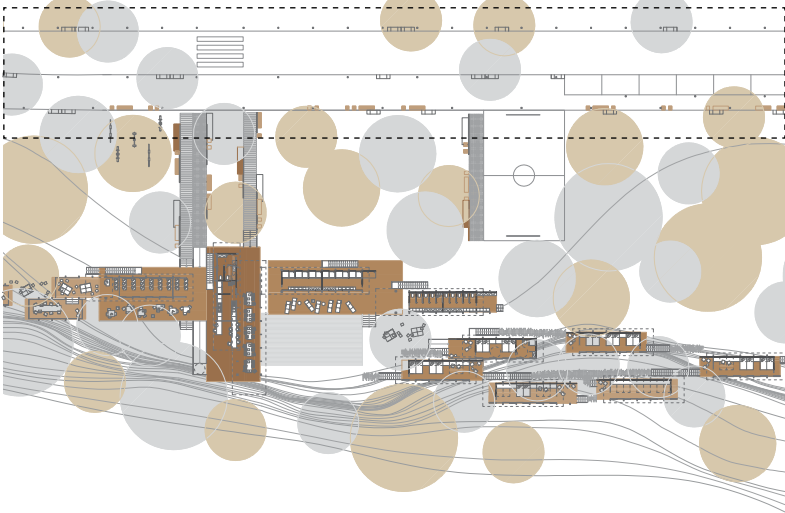


- 1. Terreno natural
- 2. Banco hormigón y madera Escofet Prima Marina
- 3. Alcorque Escofet Yarg
- 4. Camino tarima madera l'Antic Colonial
- 5. Camino pavimento Escofet CheckerBlock
- 6. Luminaria lineal i-Guzzini Linealuce Compact empotrable

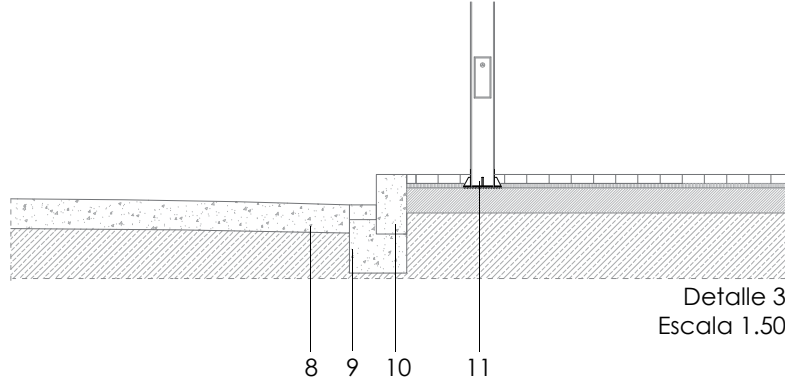
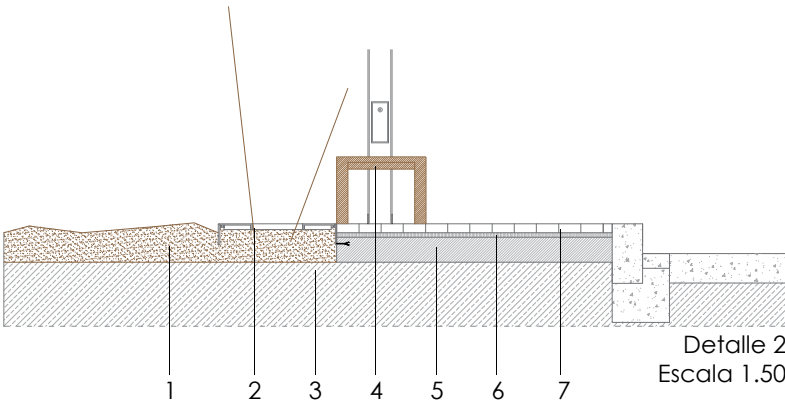


3.12. El espacio público. Definición de los elementos exteriores

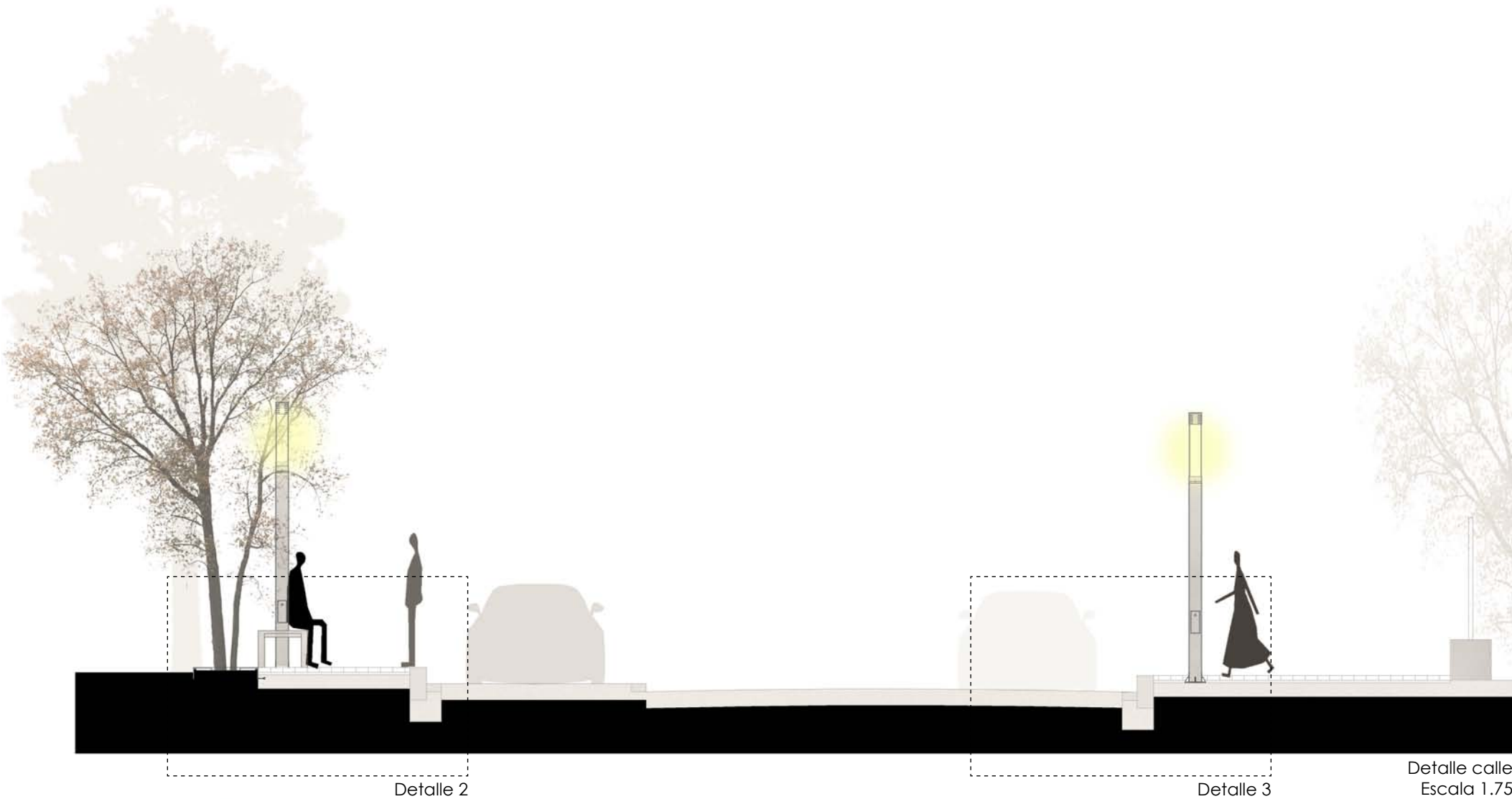
LA CALLE DE ACCESO



La calle de acceso principal se mantiene en cuanto a pavimento, ya que se encuentra en buen estado, manteniendo también las plazas de aparcamiento, y añadiendo mobiliario urbano.



- 1. Terreno natural
- 2. Alcorque Escofet Yarg
- 3. Base granular de zahorras compactadas
- 4. Banco hormigón y madera Escofet Prima Marina
- 5. Subsuelo de hormigón pobre espesor 10 cm
- 6. Mortero de asiento
- 7. Baldosa existente acera
- 8. Base de hormigón y pavimento asfáltico
- 9. Rígola 20x20x8 cm
- 10. Bordillo
- 11. Luminaria Escofet Eco Prisma





3.12.1. Mobiliario urbano

La situación de los bancos busca agruparse en un eje de sombra formado por los arboles preexistentes, que se mantendrán en su totalidad. Su disposición así como el diseño de los modelos escogidos, buscan que el usuario pueda sentarse indistintamente a un lado y a otro favoreciendo y potenciando las relaciones sociales.

a. Banco Escofet Prima Marina

Se trata de un banco liviano y resistente (a esfuerzos de compresión, flexión, impacto y desgaste) de Hormigón UHPC, (Ultra High Performance Concrete). Se presenta en varios formatos y tamaños de banco, por lo que aporta al proyecto dinamismo. Todos ellos incorporan un revestimiento de tablas de madera Teka "Deck" en el plano superior, con garantía de estabilidad y óptima conservación bajo condiciones de intemperie.

La facilidad de su transporte, el consumo mínimo de energía para su fabricación y su composición material 100% reciclable, nos augura un óptimo resultado del Análisis de Ciclo de Vida de todos los elementos producidos en Slimconcrete.



b. Papelera Escofet Morella Bin

Se escoge una papelera de geometría contundente que simula flotar sobre el terreno. Se presenta como un cilindro suspendido por su generatriz construido en acero inoxidable como único material. La instalación sobre el pavimento se realiza con tornillería oculta. Un aro de acero inoxidable articulado sirve de soporte y fijación de la bolsa de plástico para la recogida de residuos.

Esta papelera fue diseñada por el arquitecto Helio Piñón junto a Escofet en el año 2000. Nace con el propósito de disponer de un conjunto de elementos urbanos construidos con solvencia, consistentes en su forma y genuinos en su carácter.



c. Alcorque Escofet Yarg

Es un elemento que se compone de cuatro tapas de fundición de aluminio pintadas de color negro forja. El perímetro se remata con un marco exterior de chapa de acero galvanizado que adopta una alargada geometría rectangular de 180 cm. por 80 cm.

Se colocarán en el límite entre la zona urbana y el entorno natural, como transición entre ambas.



3.12.2. Pavimento

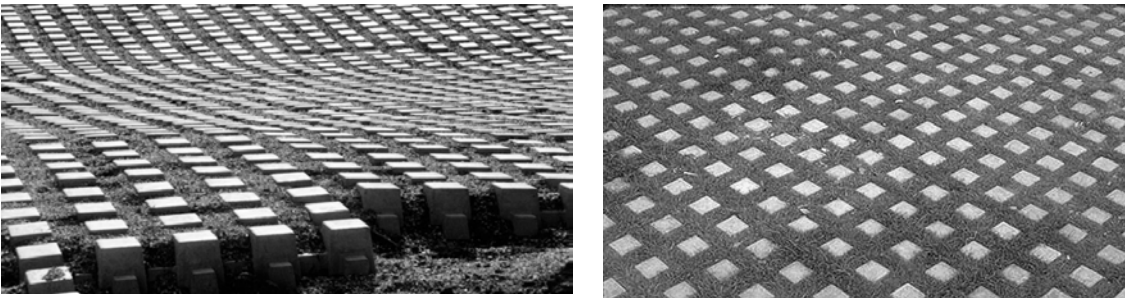
En el proyecto urbanístico se distinguen cuatro tipo de pavimentos: dos existentes (el terreno natural y las baldosas de la acera) y dos que se proyectan respetando las preexistencias naturales, y que únicamente se colocan para poder acceder a la colonia, evitando invadir el entorno natural.

a. Pavimento de hormigón Escofet Checkerblock

Se trata de un sistema de pavimento de hormigón armado vibro-moldeado de color gris. Actúa como base para crear una alfombra semi-vegetal adaptable a relieves ondulados, como es el caso del terreno natural.

Su sección permite un óptimo desarrollo y crecimiento del césped que se apropia de los espacios vacíos entre los adoquines. La geometría de cada pieza es cuadrada y se construye como una malla que contiene 16 adoquines conectados entre sí por nervios de hormigón que se ocultan debajo de la vegetación.

De este modo, se puede realizar el paso peatonal en la extensión de tierra natural.



b. Tarima de madera de exterior L'Antic Colonial

Se trata de una tarima de madera natural de gran resistencia (890kg/cm2 a compresión) y dureza (8,5).

Su durabilidad, debido a un acabado para exteriores, es muy alta. El ancho del camino es de 1,80 metros, mínimo para no invadir el terreno natural pero suficiente para un paso.



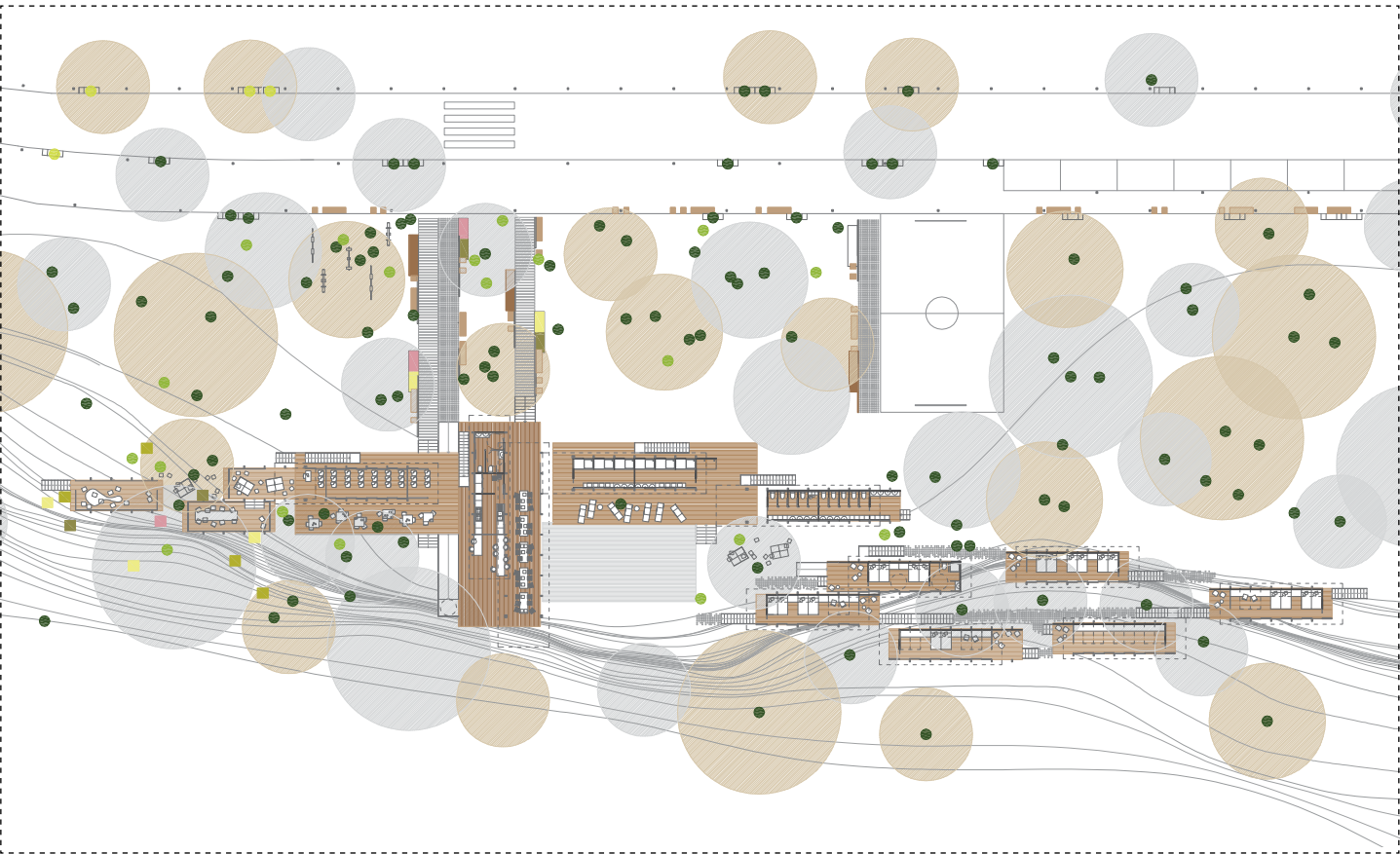


### 3.12.3. Vegetación

En cuanto a la vegetación, uno de los puntos más importantes del proyecto puesto que este se ha ido conformando entorno a él, debemos distinguir los árboles existentes de las plantas que se incorporan al proyecto de urbanisimo.

Dentro de los árboles se encuentran las palmeras, puntuales y existentes únicamente en el entorno urbano, el pino carrasco, abundante en toda la zona de proyecto, y la encina más abundante en la zona cercana al desnivel.

Además, existen plantas aromátcas como el romero y el tomillo, y otros matorrales como son el palmito y el brezo. Estos cuatro matorrales se plantarán también en la zona del camino, puesto que crean una atmósfera agradable por sus aromas y colores, y recuerdan al entorno en el que nos encontramos.



Pino carrasco   Encina   Palmera

Árboles de mayor porte



Romero   Tomillo

Planta aromáticas



Brezos   Palmito

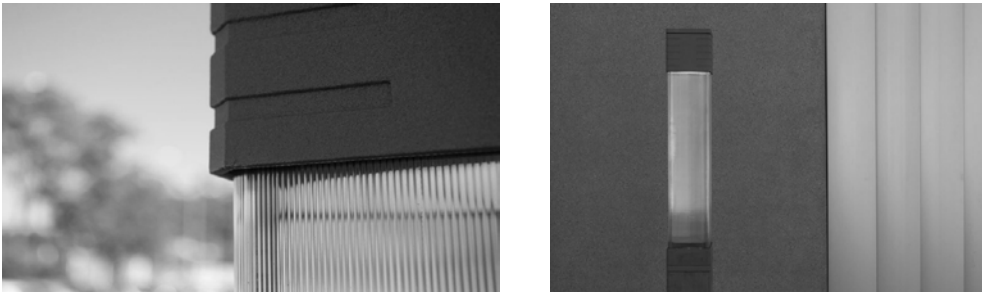
Matorrales

### 3.12.4. Iluminación artificial exterior

Por lo que respecta a la iluminación exterior, se escogen luminarias que potencien la arquitectura proyectada o bien que indiquen sutilmente los recorridos de acceso a la misma.

#### a. Calle de acceso: Farola Escofet Eco Prisma

Para el entorno urbano (calle de acceso) se escogen las farolas Eco Prisma ESCOFET. Se caracterizan por la esbeltez de su geometría prismática que se eleva en busca de su verticalidad. Se escoge el material de madera de pino con tratamiento en autoclave y protección fungicida. Las columnas tienen una sección común y cuadrada de 16x16 cm de lado que se empotran bajo el pavimento mediante una placa de anclaje de acero inoxidable fijada al cimiento de hormigón.



#### b. Camino de acceso: Luminaria lineal i-Guzzini Linealuce Compact empotrable

En los caminos de acceso a la colonia se opta por luminarias lineales empotrables en el suelo, para enfatizar la dirección que se debe seguir hasta llegar al proyecto. Estas, permiten crear recorridos luminosos que delimitan las zonas de paso en las zonas verdes y, al mismo tiempo, valorizan las arboledas y la arquitectura que define los espacios públicos y privados, y reducen al mínimo el espacio ocupado por los aparatos cuyos componentes técnicos se ocultan bajo el terreno proyectando la luz hacia fuera.



#### c. Arboleda: Luminaria empotrable LED Light Up Garden

El objetivo es enfatizar el árbol como elemento arquitectónico del cual ha surgido el concepto del proyecto mediante una iluminación sutil, de baja potencia, una luz puntual que en ningún caso quiere iluminar el campamento sino dotar al conjunto de un ambiente agradable. La instalación de este tipo de luminaria puntual empotrables en el suelo permite valorizar las arboledas y la arquitectura que define los espacios públicos y privados.



d. Plataformas: Luminaria empotrable LED **Linealuce Empotrable**

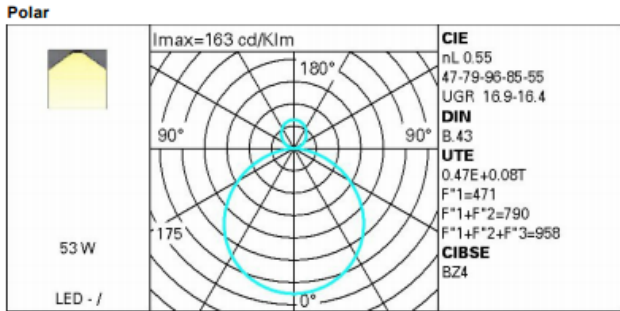
El objetivo es potenciar la idea de que las plataformas nunca tocan el suelo, sino que se encuentran elevadas con respecto a este mediante una luz lineal en las aristas de dichas plataformas, una luz sutil de baja potencia. Enfatizar la idea de planos horizontales. La instalación de este tipo de luminaria puntual empotrable en el suelo permite valorizar los elementos arquitectónicos como son las plataformas en este caso.



3.12.5. Iluminación artificial interior

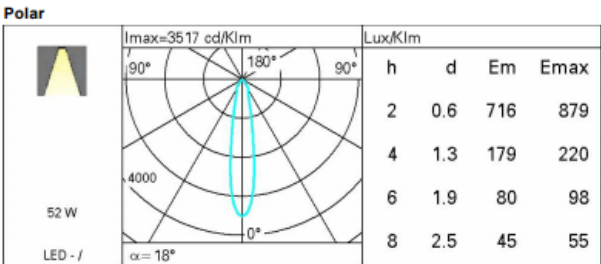
a. Talleres

El modelo elegido es la luminaria **Lightshine Low Contrast Suspension** de IGuzzini.



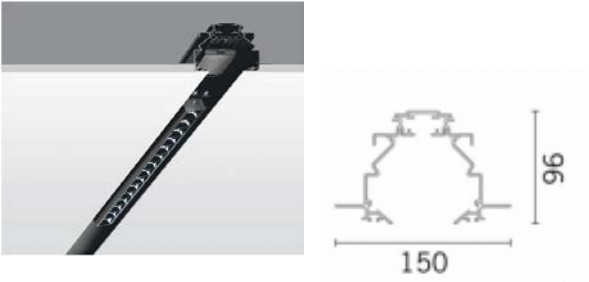
b. Cocina, aseos y duchas

El modelo elegido es la luminaria **Pixel Pro** de IGuzzini.



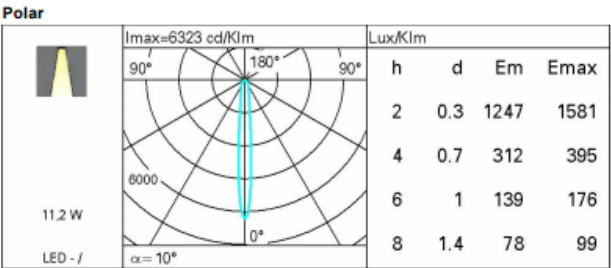
c. Comedor

El modelo elegido es la luminaria **Laser Blade** de IGuzzini.



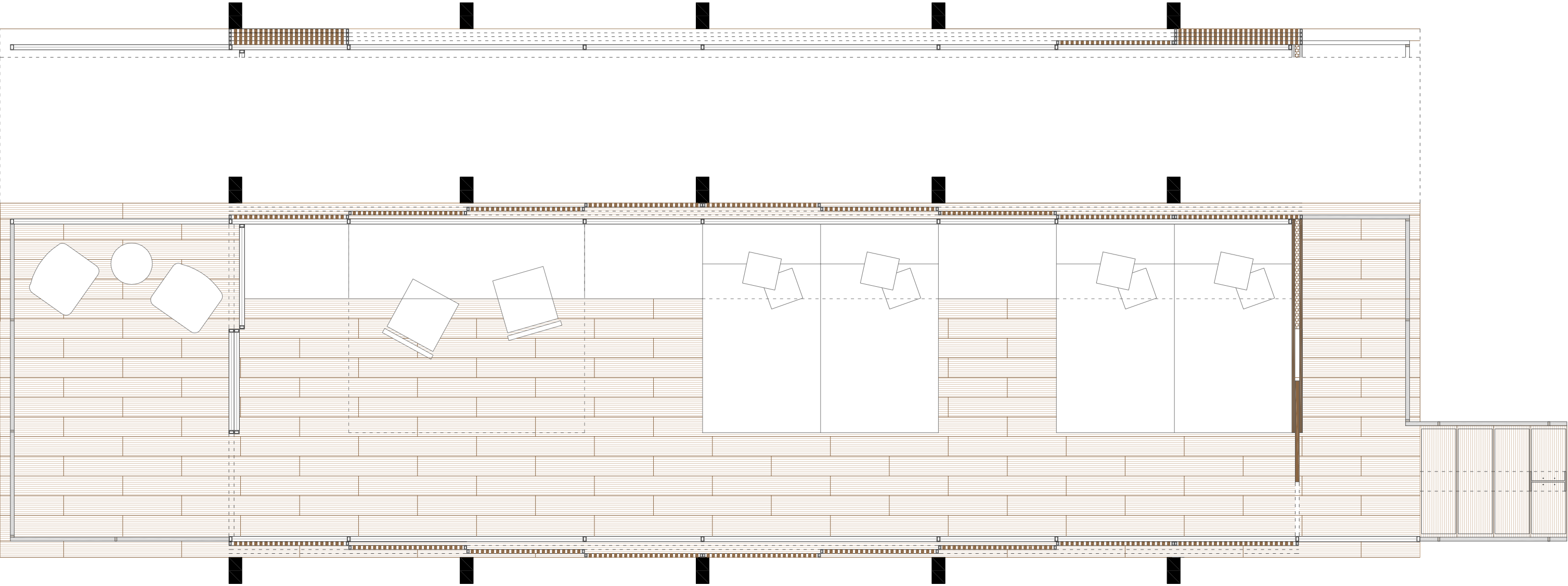
d. Dormitorios

El modelo elegido es la luminaria **Pixel Pro** de IGuzzini.



04. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

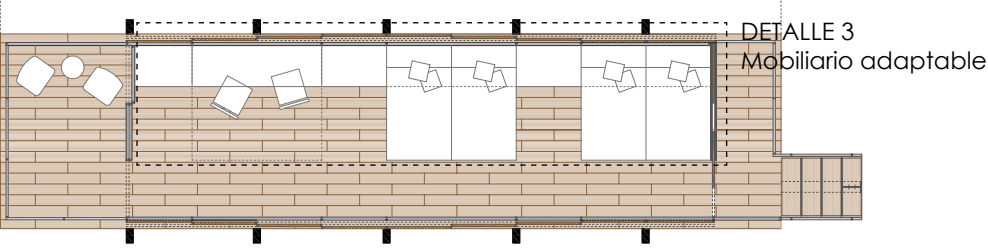
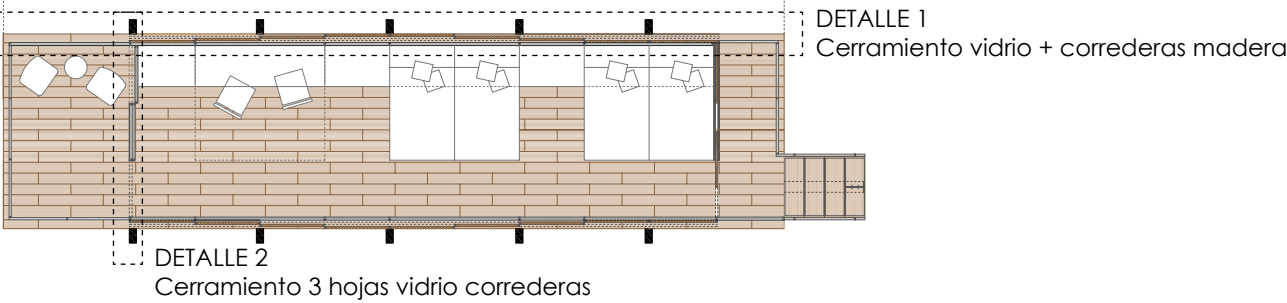
4.1. Planta constructiva célula de dormir



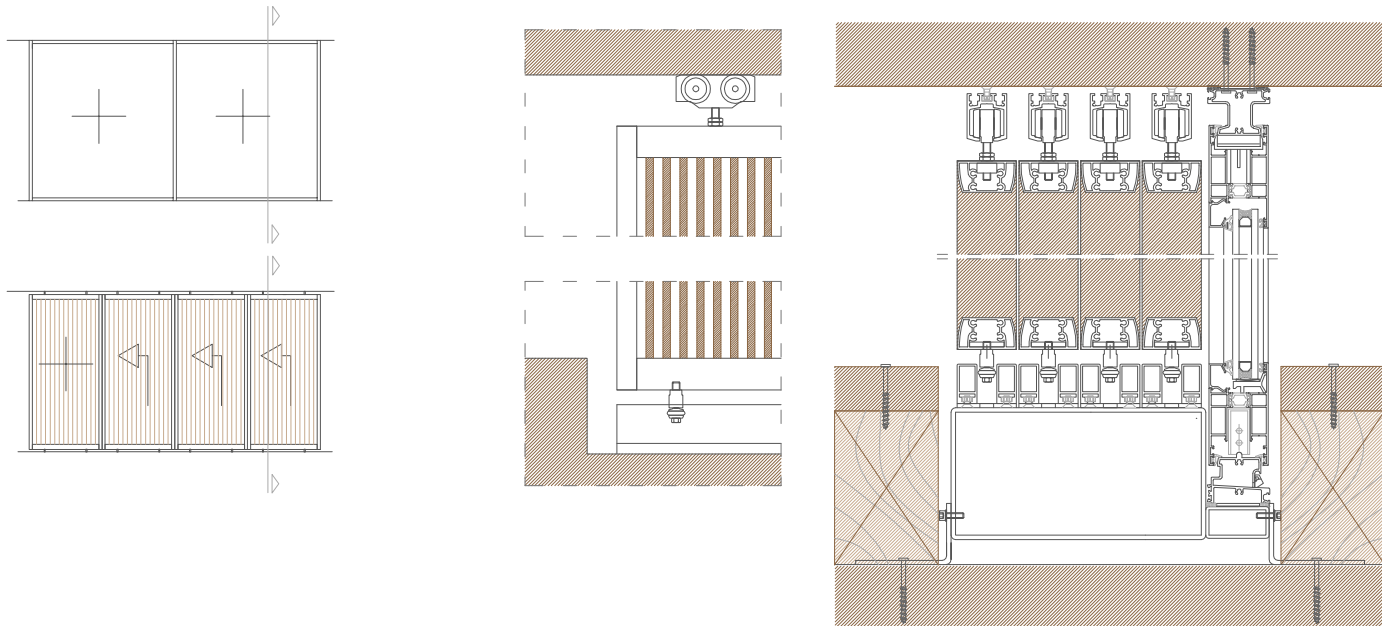
PLANTA CONSTRUCTIVA CÉLULA DORMIR  
Escala 1.30



4.2. Detalles célula de dormir

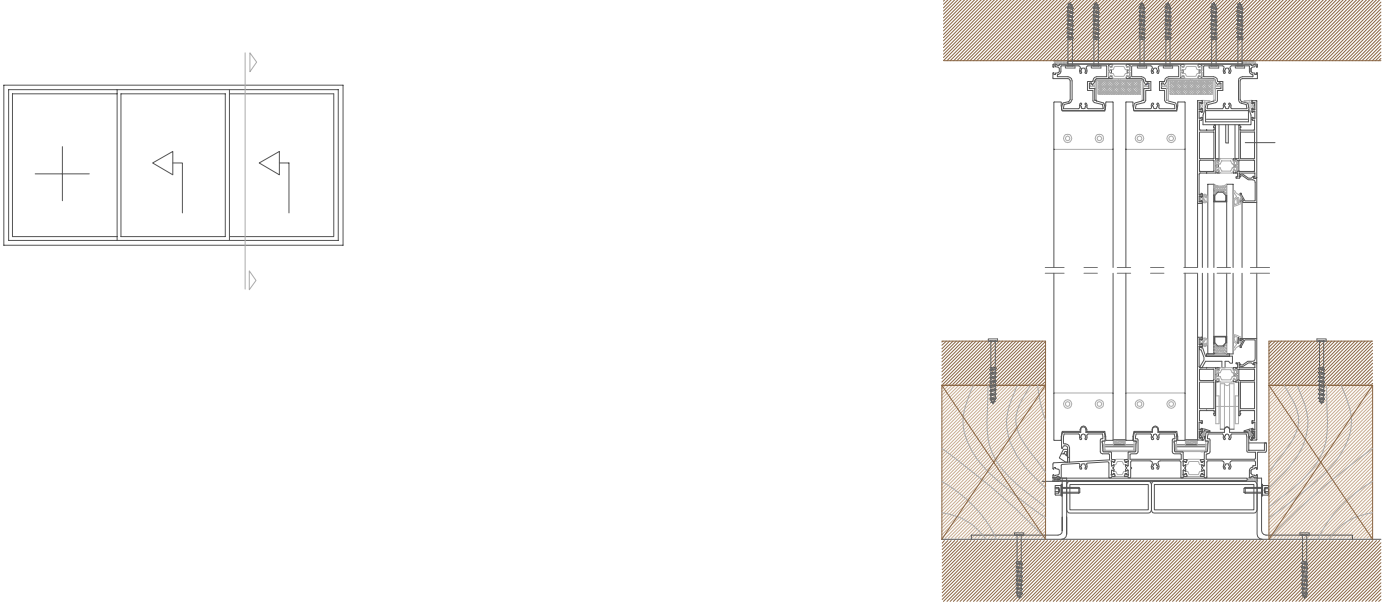


DETALLE 1  
Cerramiento vidrio + correderas madera



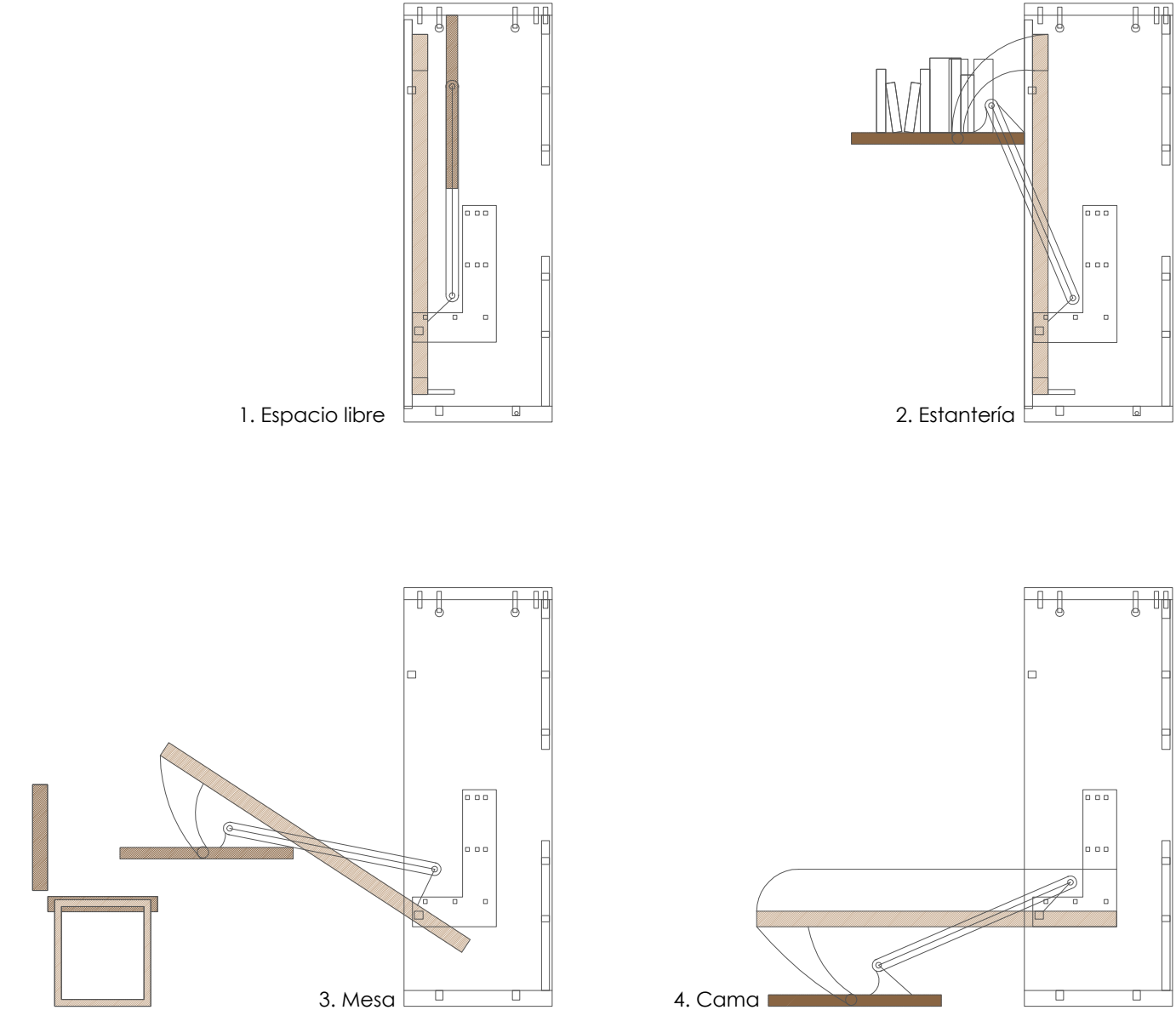
Escala 1.5

DETALLE 2  
Cerramiento 3 hojas vidrio correderas



Escala 1.5

DETALLE 3  
Mobiliario adaptable



Escala 1.30

DETALLES CÉLULA DE DORMIR  
La flexibilidad, adaptabilidad y dinamismo

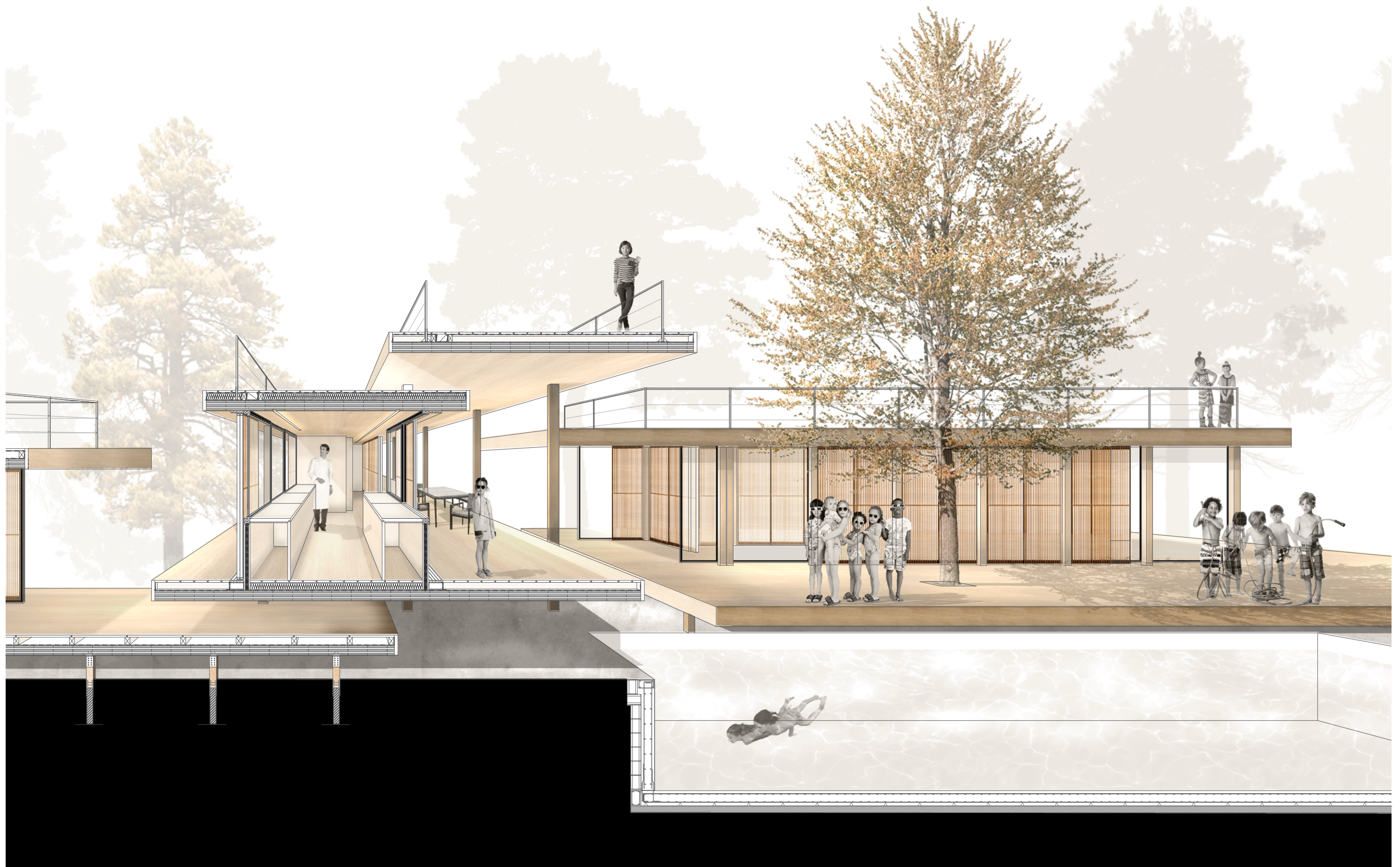


4.3. Sección constructiva



SECCIÓN CONSTRUCTIVA (I)  
Escala 1:50





# SECCIÓN CONSTRUCTIVA (II)

Escala 1:50

UPI PFC **MARÍA BARREDA TRAYER**  
 Colonia Juvenil Taller 2 2014/2015  
 Tutor: Alberto García Burgos  
 • MEMORIA CONSTRUCTIVA **C15**





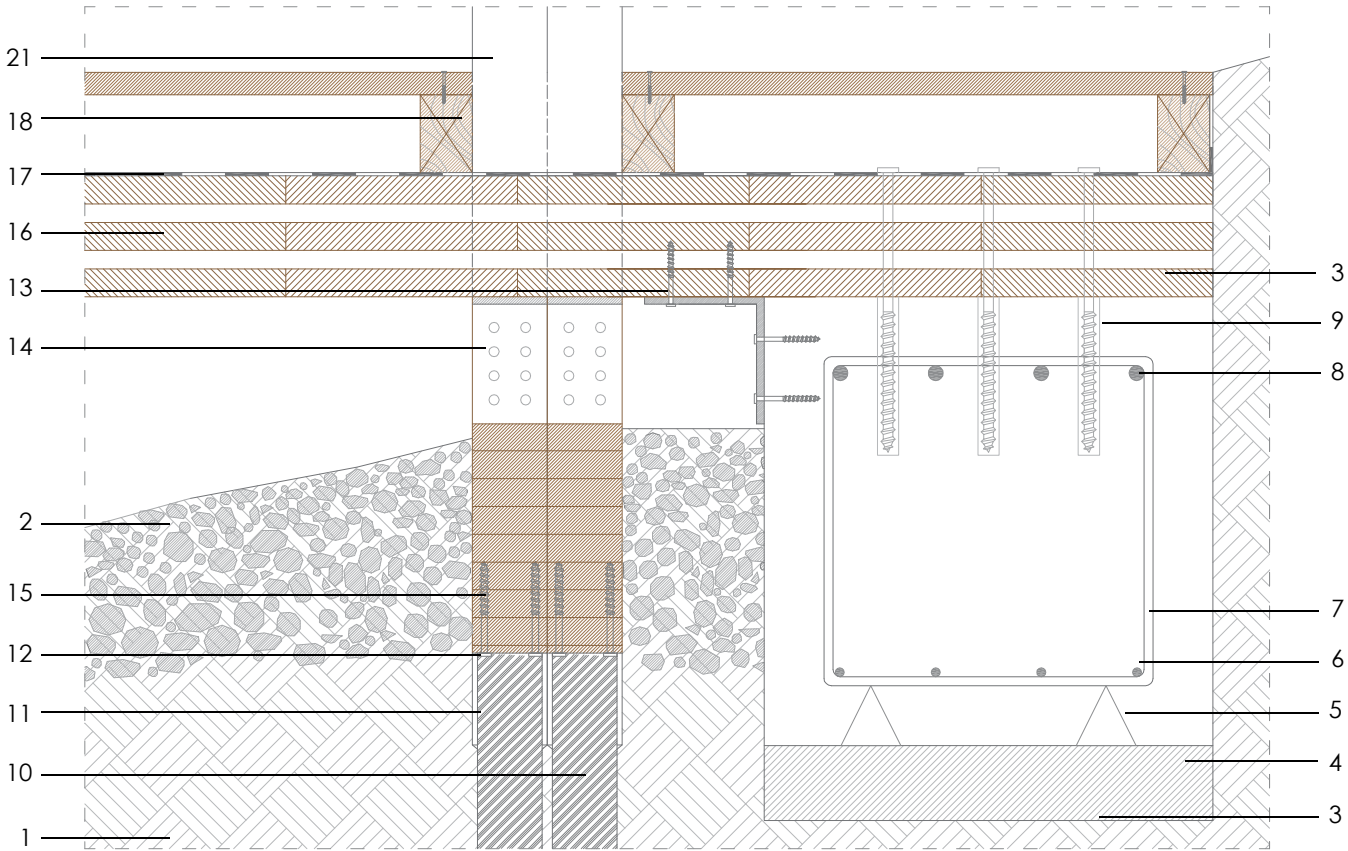
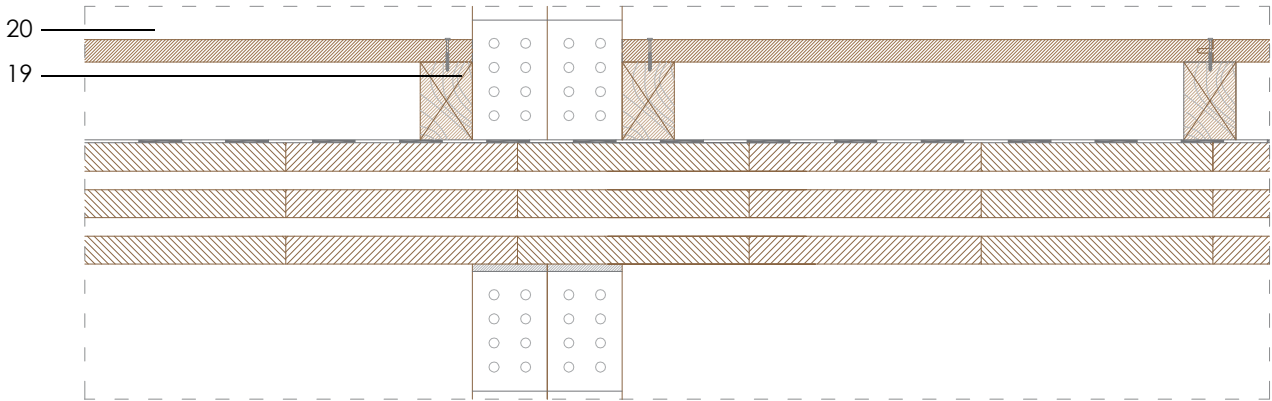
**SECCIÓN CONSTRUCTIVA (III)**

Escala 1:50

**UPI** PFC **MARÍA BARREDA TRAYER**  
 Colonia Juvenil Taller 2 2014/2015  
 Tutor: Alberto García Burgos  
 • MEMORIA CONSTRUCTIVA **C16**



4.4. Detalles constructivos en sección



LEYENDA

1. Terreno natural
2. Relleno de gravas, e:30 cm
3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm
4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm
5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm
6. Armado inferior Ø12 c/20
7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm
8. Armado superior Ø20
9. Varilla taladrada con resina de Sika
10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m
11. Camisa acero galvanizado
12. Pletina metálica de unión
13. Tornillo de unión de acero inoxidable
14. Angular metálico, e: 2 cm
15. Tirafondo de acero inoxidable
16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm
17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
19. Clavo de unión de acero inoxidable
20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%
21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm
22. Montante horizontal de acero galvanizado
23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm

24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
25. Membrana transpirante Rothoblaas
26. Estribo metálico con alma interior
27. Perno de unión de acero inoxidable
28. Tornapuntas metálicos de fijación
29. Hoja de contraventana corredera de madera Tاملuz
30. Panel sandwich de madera Thermochip
31. Banco de cocina de madera maciza de roble
32. Pieza de remate de madera maciza de roble
33. Proyección de la bajante de zinc
34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm
35. Perfil metálico en forma de L
36. Cartela metálica oculta
37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm
38. Hilo náutico tensado para protección
39. Estribo metálico tipo cola de milano
40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
41. Placa de anclaje metálica
42. Perfil metálico IPE
43. Soldadura
44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T
45. Huella escalera, tablero de madera de roble
46. Montante verical de acero galvanizado

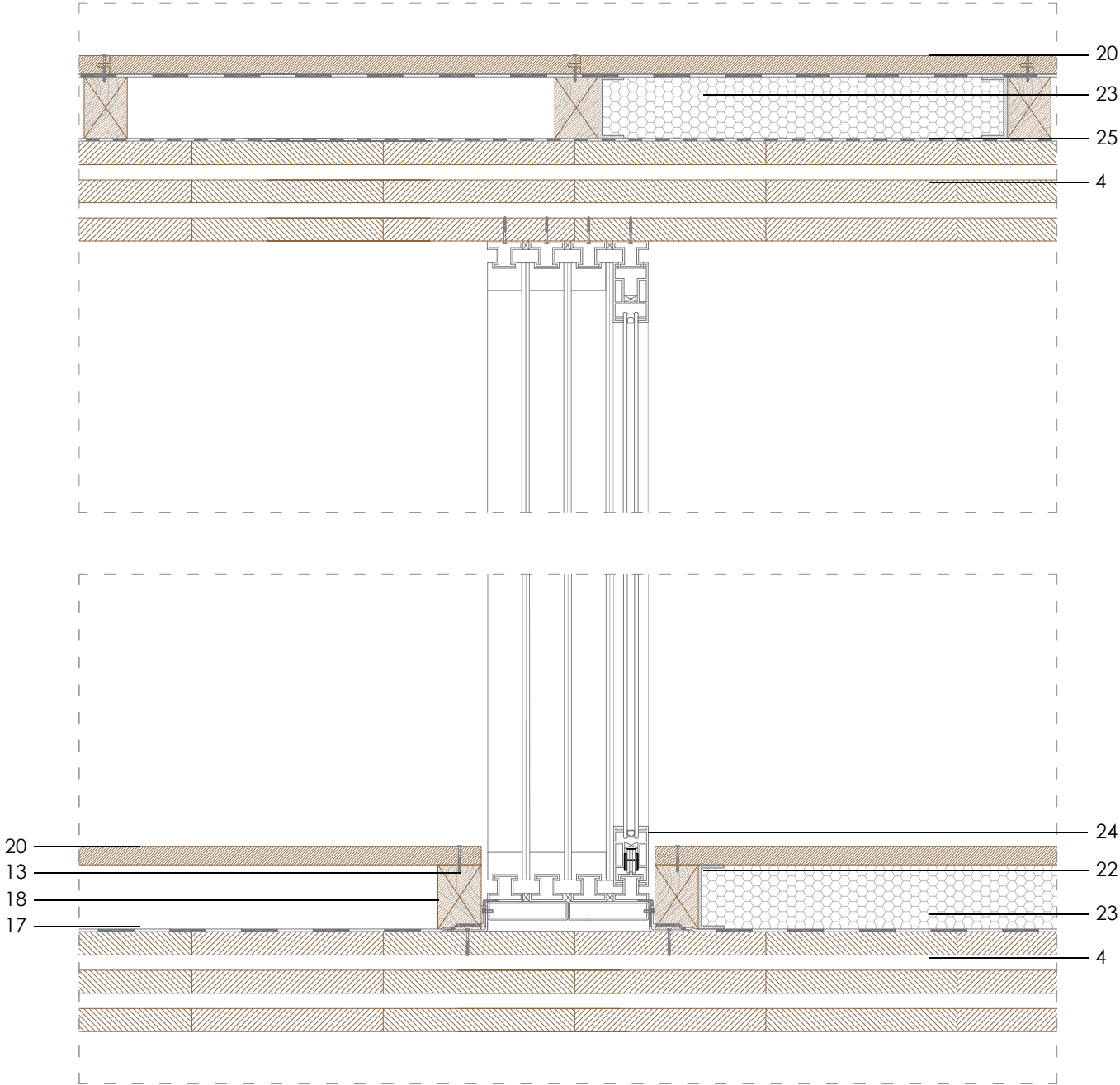
DETALLE CONSTRUCTIVO (I)  
Escala 1.10



LEYENDA

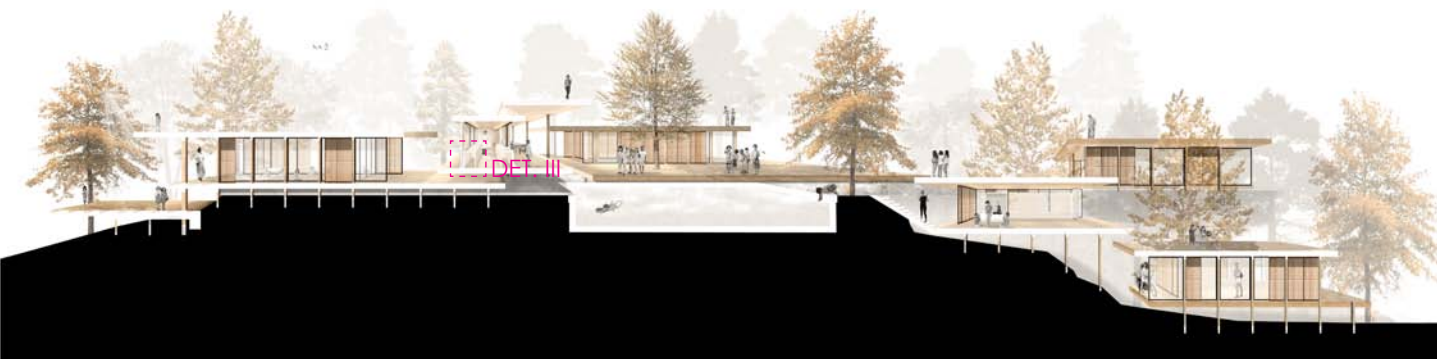
- 1. Terreno natural
- 2. Relleno de gravas, e:30 cm
- 3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm
- 4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm
- 5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm
- 6. Armado inferior Ø12 c/20
- 7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm
- 8. Armado superior Ø20
- 9. Varilla taladrada con resina de Sika
- 10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m
- 11. Camisa acero galvanizado
- 12. Pletina metálica de unión
- 13. Tornillo de unión de acero inoxidable
- 14. Angular metálico, e: 2 cm
- 15. Tirafondo de acero inoxidable
- 16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm
- 17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
- 18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
- 19. Clavo de unión de acero inoxidable
- 20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%
- 21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm
- 22. Montante horizontal de acero galvanizado
- 23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm

- 24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
- 25. Membrana transpirante Rothoblaas
- 26. Estribo metálico con alma interior
- 27. Perno de unión de acero inoxidable
- 28. Tornapuntas metálicos de fijación
- 29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz
- 30. Panel sandwich de madera Thermochip
- 31. Banco de cocina de madera maciza de roble
- 32. Pieza de remate de madera maciza de roble
- 33. Proyección de la bajante de zinc
- 34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm
- 35. Perfil metálico en forma de L
- 36. Cartela metálica oculta
- 37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm
- 38. Hilo náutico tensado para protección
- 39. Estribo metálico tipo cola de milano
- 40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
- 41. Placa de anclaje metálica
- 42. Perfil metálico IPE
- 43. Soldadura
- 44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T
- 45. Huella escalera, tablero de madera de roble
- 46. Montante verical de acero galvanizado



DETALLE CONSTRUCTIVO (II)  
Escala 1.10

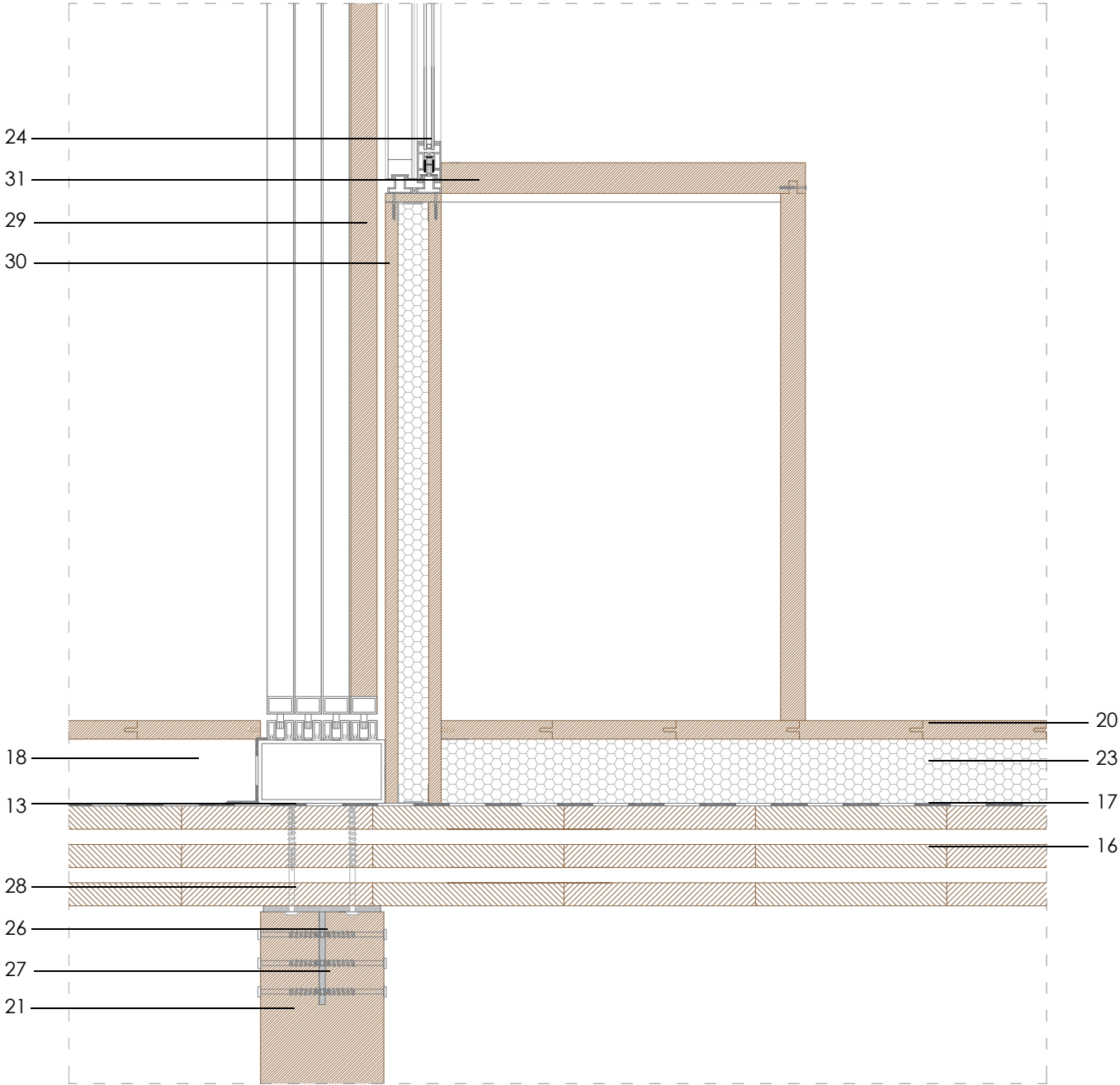




LEYENDA

- 1. Terreno natural
- 2. Relleno de gravas, e:30 cm
- 3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm
- 4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm
- 5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm
- 6. Armado inferior Ø12 c/20
- 7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm
- 8. Armado superior Ø20
- 9. Varilla taladrada con resina de Sika
- 10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m
- 11. Camisa acero galvanizado
- 12. Pletina metálica de unión
- 13. Tornillo de unión de acero inoxidable
- 14. Angular metálico, e: 2 cm
- 15. Tirafondo de acero inoxidable
- 16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm
- 17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
- 18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
- 19. Clavo de unión de acero inoxidable
- 20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%
- 21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm
- 22. Montante horizontal de acero galvanizado
- 23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm

- 24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
- 25. Membrana transpirante Rothoblaas
- 26. Estribo metálico con alma interior
- 27. Perno de unión de acero inoxidable
- 28. Tornapuntas metálicos de fijación
- 29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz
- 30. Panel sandwich de madera Thermochip
- 31. Banco de cocina de madera maciza de roble
- 32. Pieza de remate de madera maciza de roble
- 33. Proyección de la bajante de zinc
- 34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm
- 35. Perfil metálico en forma de L
- 36. Cartela metálica oculta
- 37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm
- 38. Hilo náutico tensado para protección
- 39. Estribo metálico tipo cola de milano
- 40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
- 41. Placa de anclaje metálica
- 42. Perfil metálico IPE
- 43. Soldadura
- 44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T
- 45. Huella escalera, tablero de madera de roble
- 46. Montante verical de acero galvanizado



DETALLE CONSTRUCTIVO (III)  
Escala 1.10



LEYENDA

1. Terreno natural

2. Relleno de gravas, e:30 cm

3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm

4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm

5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm

6. Armado inferior Ø12 c/20

7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm

8. Armado superior Ø20

9. Varilla taladrada con resina de Sika

10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m

11. Camisa acero galvanizado

12. Pletina metálica de unión

13. Tornillo de unión de acero inoxidable

14. Angular metálico, e: 2 cm

15. Tirafondo de acero inoxidable

16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm

17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm

18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm

19. Clavo de unión de acero inoxidable

20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%

21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm

22. Montante horizontal de acero galvanizado

23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm
24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)

25. Membrana transpirante Rothoblaas

26. Estribo metálico con alma interior

27. Perno de unión de acero inoxidable

28. Tornapuntas metálicos de fijación

29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz

30. Panel sandwich de madera Thermochip

31. Banco de cocina de madera maciza de roble

32. Pieza de remate de madera maciza de roble

33. Proyección de la bajante de zinc

34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm

35. Perfil metálico en forma de L

36. Cartela metálica oculta

37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm

38. Hilo náutico tensado para protección

39. Estribo metálico tipo cola de milano

40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)

41. Placa de anclaje metálica

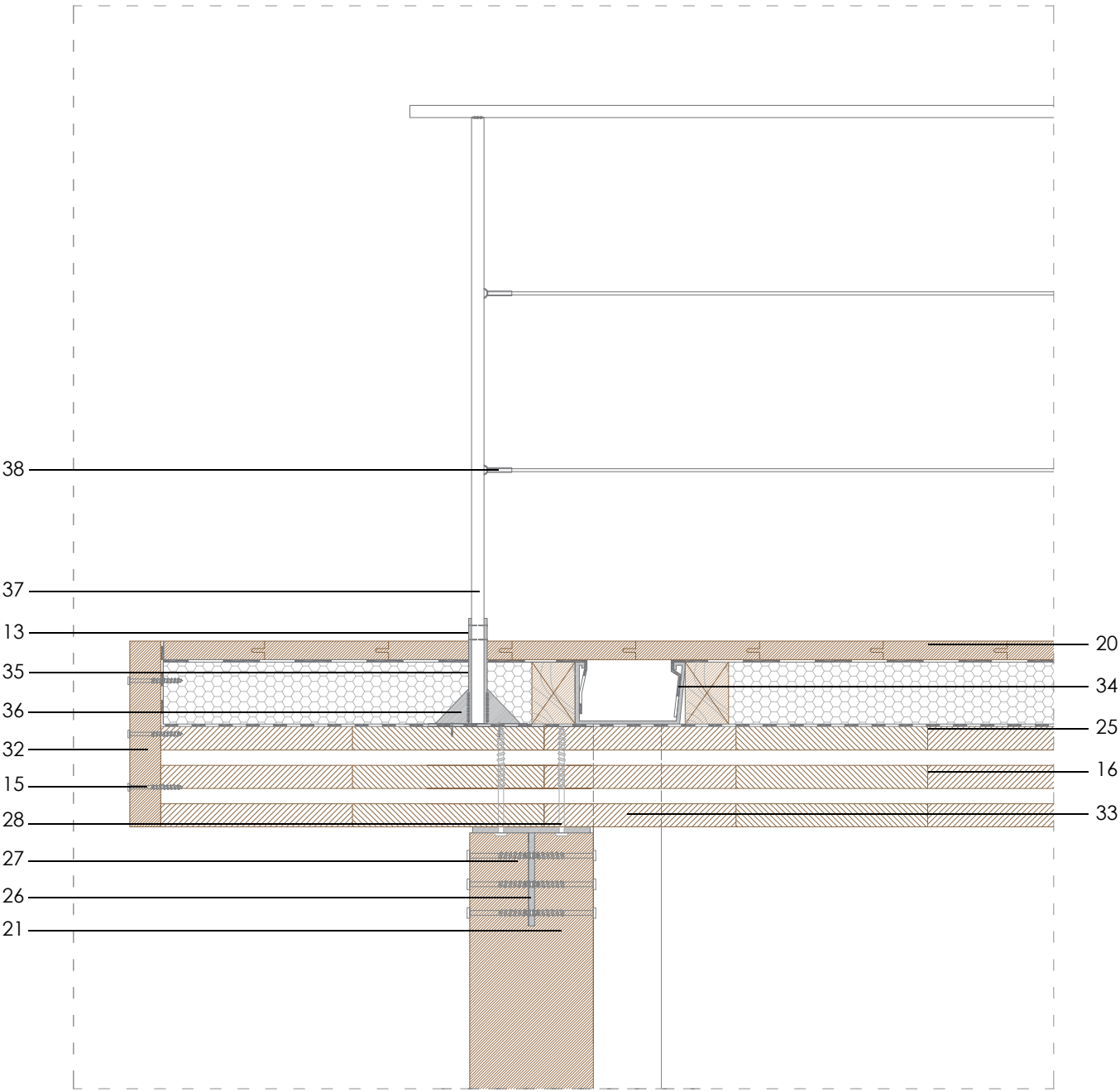
42. Perfil metálico IPE

43. Soldadura

44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T

45. Huella escalera, tablero de madera de roble

46. Montante verical de acero galvanizado



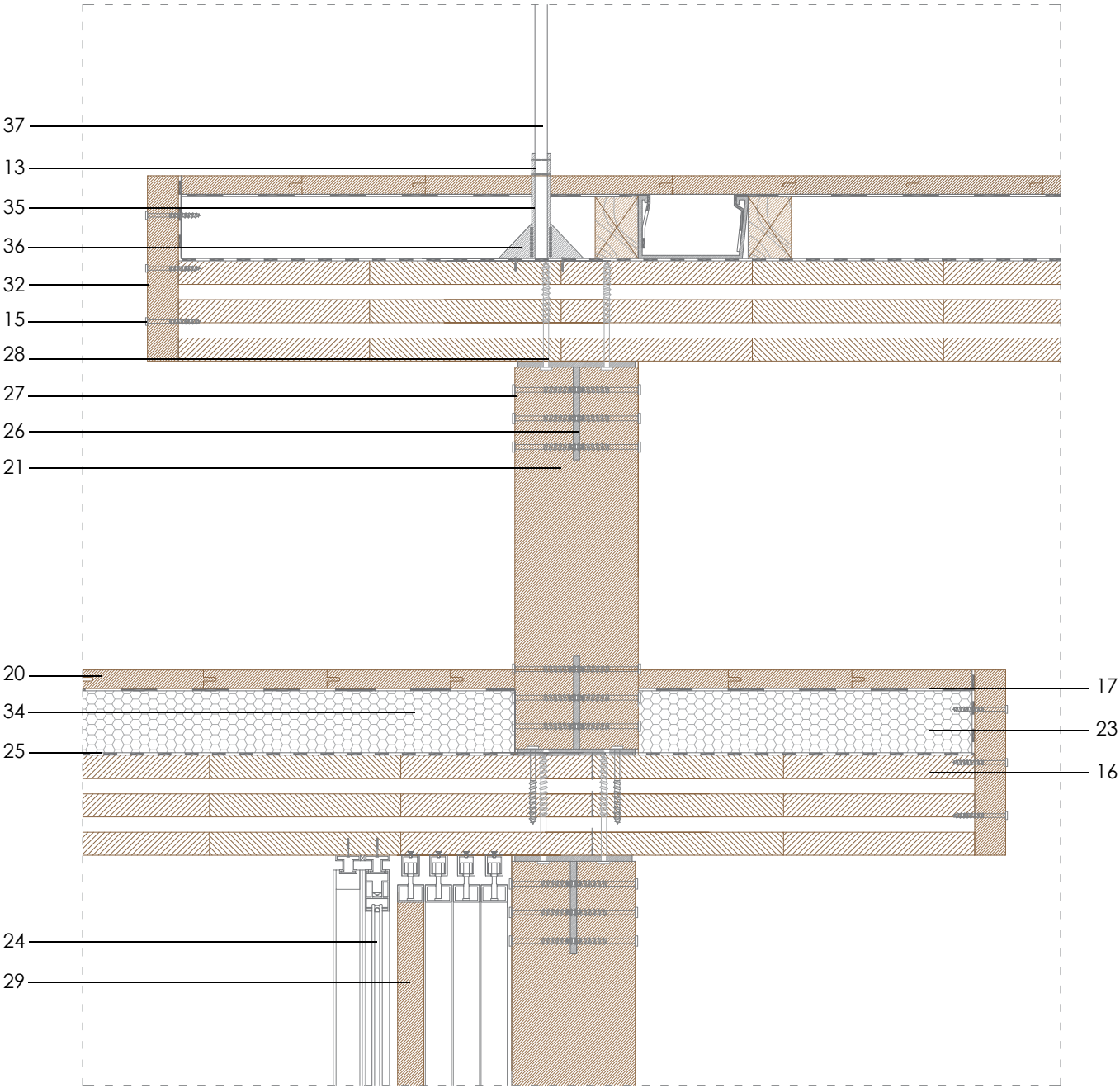
DETALLE CONSTRUCTIVO (IV)  
Escala 1.10



### LEYENDA

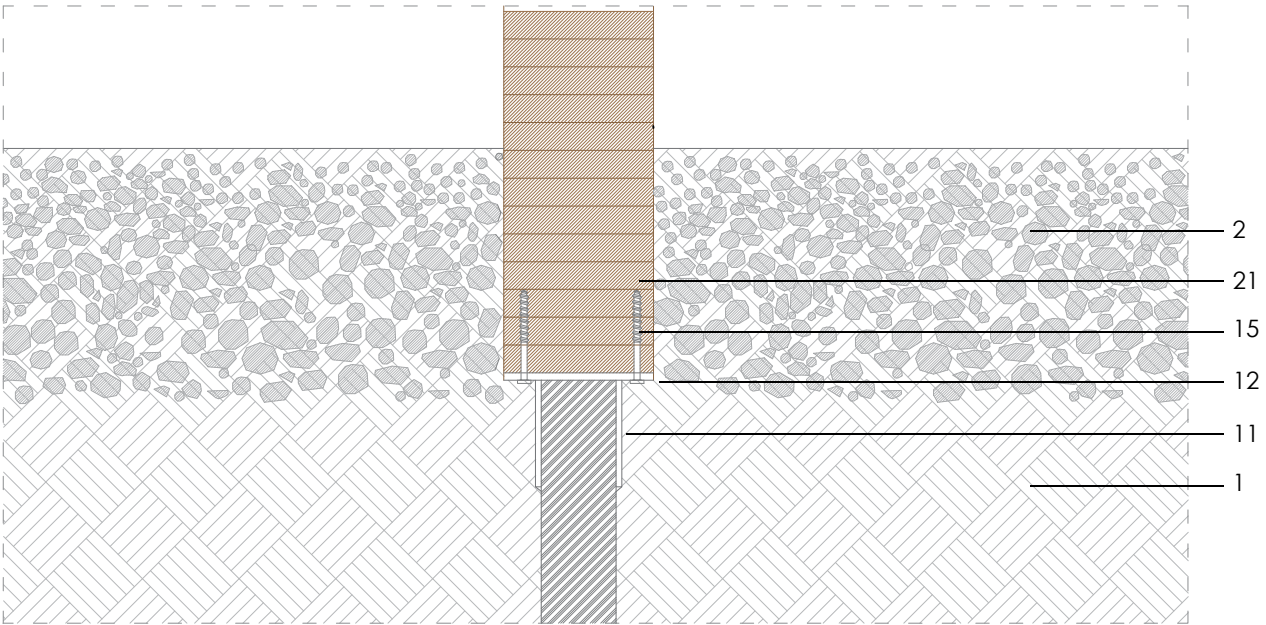
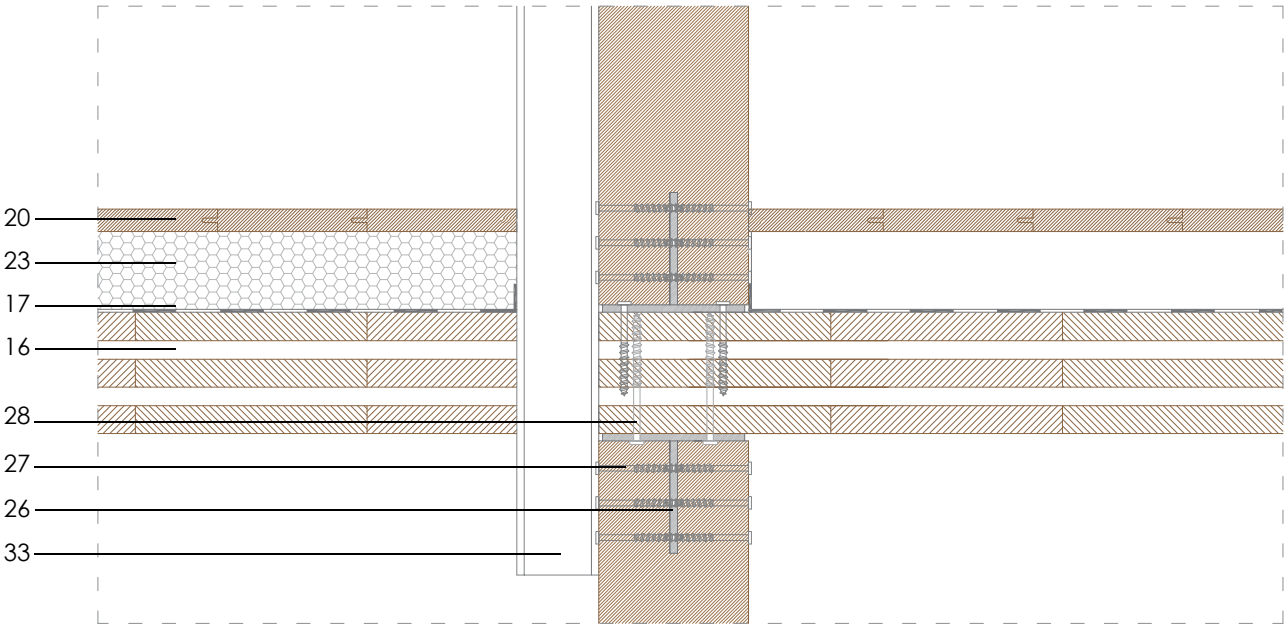
1. Terreno natural
2. Relleno de gravas, e:30 cm
3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm
4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm
5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm
6. Armado inferior Ø12 c/20
7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm
8. Armado superior Ø20
9. Varilla taladrada con resina de Sika
10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m
11. Camisa acero galvanizado
12. Pletina metálica de unión
13. Tornillo de unión de acero inoxidable
14. Angular metálico, e: 2 cm
15. Tirafondo de acero inoxidable
16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm
17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
19. Clavo de unión de acero inoxidable
20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%
21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm
22. Montante horizontal de acero galvanizado
23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm

24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
25. Membrana transpirante Rothoblaas
26. Estribo metálico con alma interior
27. Perno de unión de acero inoxidable
28. Tornapuntas metálicos de fijación
29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz
30. Panel sandwich de madera Thermochip
31. Banco de cocina de madera maciza de roble
32. Pieza de remate de madera maciza de roble
33. Proyección de la bajante de zinc
34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm
35. Perfil metálico en forma de L
36. Cartela metálica oculta
37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm
38. Hilo náutico tensado para protección
39. Estribo metálico tipo cola de milano
40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
41. Placa de anclaje metálica
42. Perfil metálico IPE
43. Soldadura
44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T
45. Huella escalera, tablero de madera de roble
46. Montante verical de acero galvanizado



DETALLE CONSTRUCTIVO (V)  
Escala 1.10





LEYENDA

1. Terreno natural

2. Relleno de gravas, e:30 cm

3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm

4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm

5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm

6. Armado inferior Ø12 c/20

7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm

8. Armado superior Ø20

9. Varilla taladrada con resina de Sika

10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m

11. Camisa acero galvanizado

12. Pletina metálica de unión

13. Tornillo de unión de acero inoxidable

14. Angular metálico, e: 2 cm

15. Tirafondo de acero inoxidable

16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm

17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm

18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm

19. Clavo de unión de acero inoxidable

20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%

21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm

22. Montante horizontal de acero galvanizado

23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm
24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)

25. Membrana transpirante Rothoblaas

26. Estribo metálico con alma interior

27. Perno de unión de acero inoxidable

28. Tornapuntas metálicos de fijación

29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz

30. Panel sandwich de madera Thermochip

31. Banco de cocina de madera maciza de roble

32. Pieza de remate de madera maciza de roble

33. Proyección de la bajante de zinc

34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm

35. Perfil metálico en forma de L

36. Cartela metálica oculta

37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm

38. Hilo náutico tensado para protección

39. Estribo metálico tipo cola de milano

40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)

41. Placa de anclaje metálica

42. Perfil metálico IPE

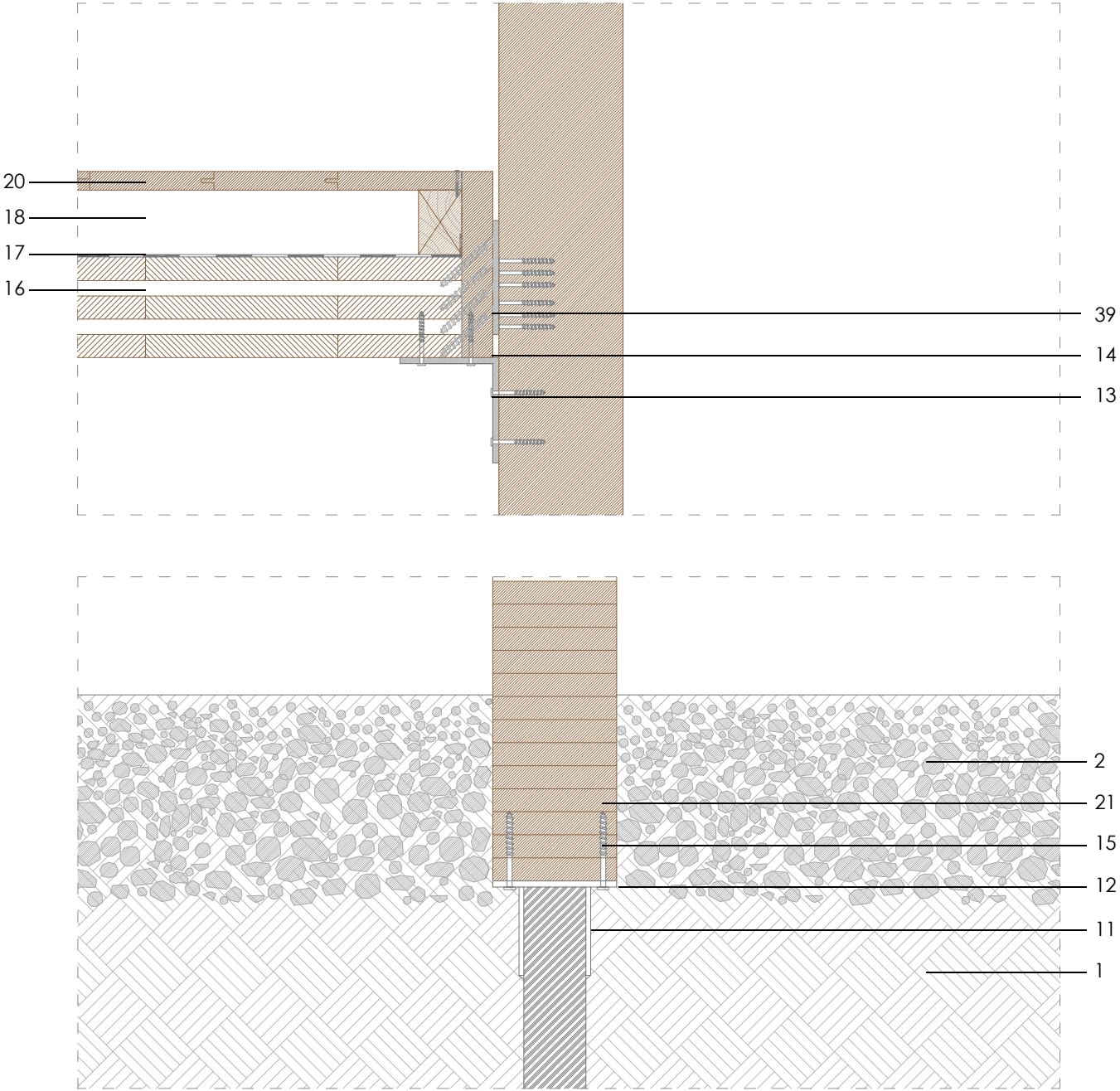
43. Soldadura

44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T

45. Huella escalera, tablero de madera de roble

46. Montante verical de acero galvanizado

DETALLE CONSTRUCTIVO (VI)  
Escala 1.10

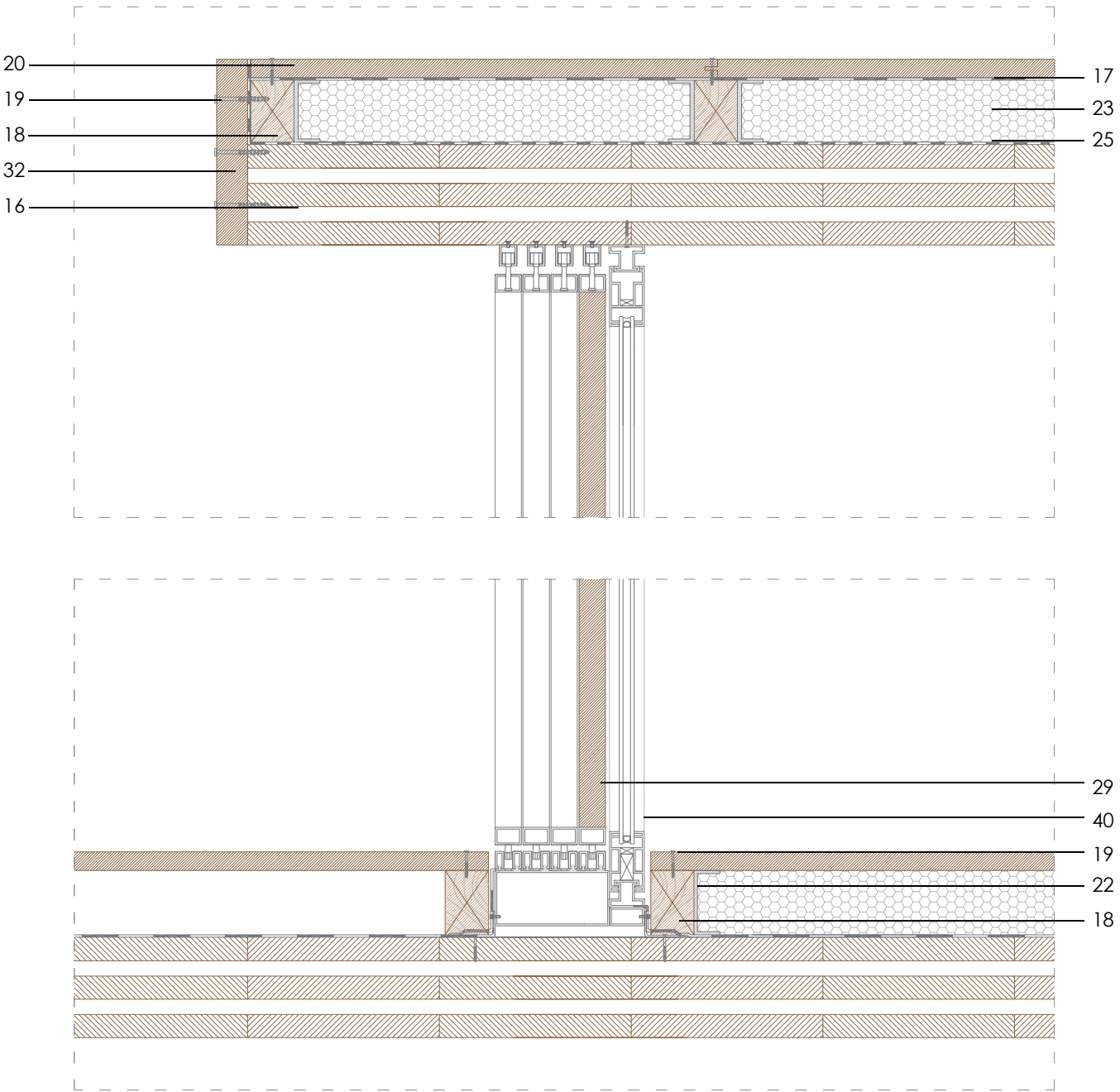
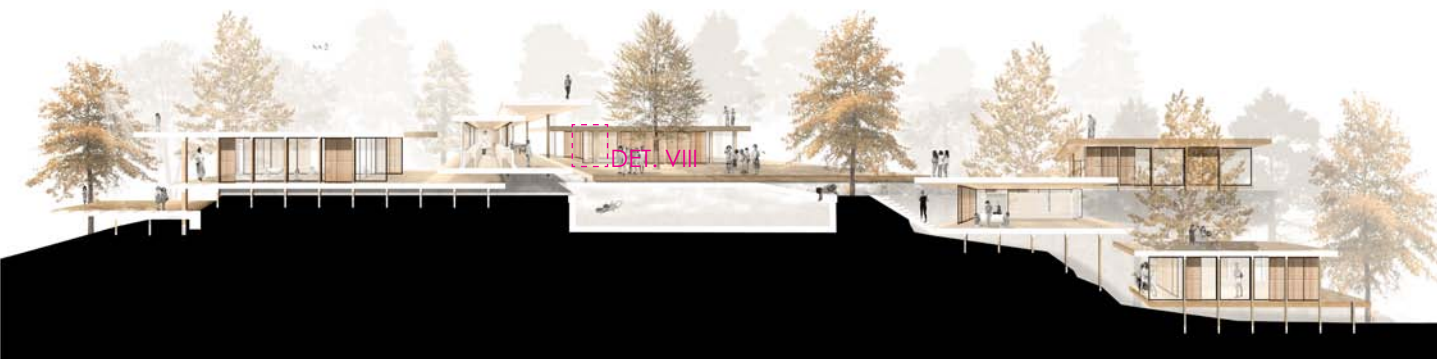


LEYENDA

- |  |  |
|--|--|
| 1. Terreno natural   | 24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4) |
| 2. Relleno de gravas, e:30 cm                              | 25. Membrana transpirante Rothoblaas                     |
| 3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm                       | 26. Estribo metálico con alma interior                   |
| 4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm       | 27. Perno de unión de acero inoxidable                   |
| 5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm            | 28. Tornapuntas metálicos de fijación                    |
| 6. Armado inferior Ø12 c/20                                | 29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz    |
| 7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm               | 30. Panel sandwich de madera Thermochip                  |
| 8. Armado superior Ø20                                     | 31. Banco de cocina de madera maciza de roble            |
| 9. Varilla taladrada con resina de Sika                    | 32. Pieza de remate de madera maciza de roble            |
| 10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m   | 33. Proyección de la bajante de zinc                     |
| 11. Camisa acero galvanizado                               | 34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm            |
| 12. Pletina metálica de unión                              | 35. Perfil metálico en forma de L                        |
| 13. Tornillo de unión de acero inoxidable                  | 36. Cartela metálica oculta                              |
| 14. Angular metálico, e: 2 cm                              | 37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm    |
| 15. Tirafondo de acero inoxidable                          | 38. Hilo náutico tensado para protección                 |
| 16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm  | 39. Estribo metálico tipo cola de milano                 |
| 17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm                 | 40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)      |
| 18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm        | 41. Placa de anclaje metálica                            |
| 19. Clavo de unión de acero inoxidable                     | 42. Perfil metálico IPE                                  |
| 20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5% | 43. Soldadura  |
| 21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm         | 44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T       |
| 22. Montante horizontal de acero galvanizado               | 45. Huella escalera, tablero de madera de roble          |
| 23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm         | 46. Montante verical de acero galvanizado                |

DETALLE CONSTRUCTIVO (VII)  
Escala 1.10





LEYENDA

1. Terreno natural

2. Relleno de gravas, e:30 cm

3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm

4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm

5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm

6. Armado inferior Ø12 c/20

7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm

8. Armado superior Ø20

9. Varilla taladrada con resina de Sika

10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m

11. Camisa acero galvanizado

12. Pletina metálica de unión

13. Tornillo de unión de acero inoxidable

14. Angular metálico, e: 2 cm

15. Tirafondo de acero inoxidable

16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm

17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm

18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm

19. Clavo de unión de acero inoxidable

20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%

21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm

22. Montante horizontal de acero galvanizado

23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm
24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)

25. Membrana transpirante Rothoblaas

26. Estribo metálico con alma interior

27. Perno de unión de acero inoxidable

28. Tornapuntas metálicos de fijación

29. Hoja de contraventana corredera de madera Tamiluz

30. Panel sandwich de madera Thermochip

31. Banco de cocina de madera maciza de roble

32. Pieza de remate de madera maciza de roble

33. Proyección de la bajante de zinc

34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm

35. Perfil metálico en forma de L

36. Cartela metálica oculta

37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm

38. Hilo náutico tensado para protección

39. Estribo metálico tipo cola de milano

40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)

41. Placa de anclaje metálica

42. Perfil metálico IPE

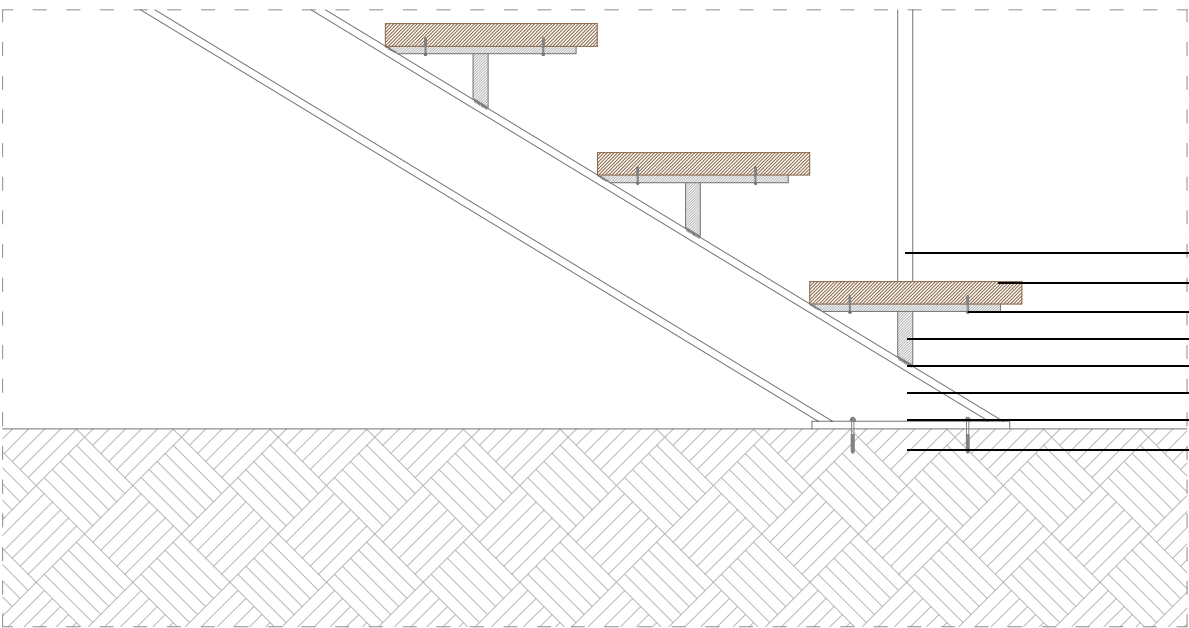
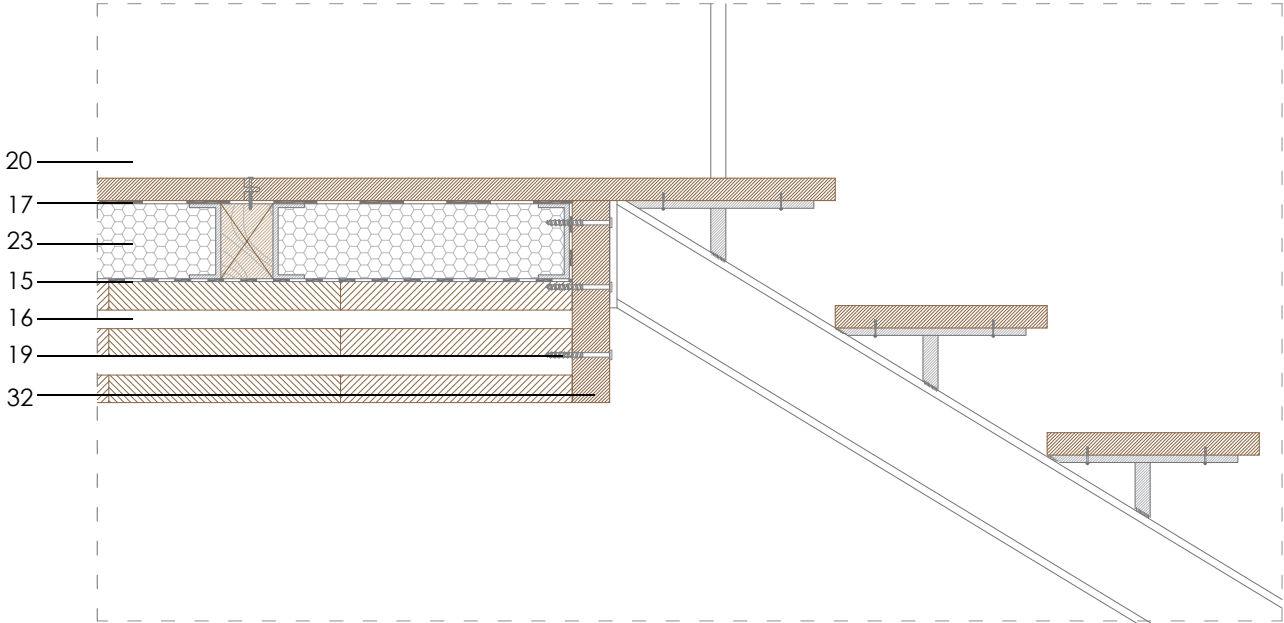
43. Soldadura

44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T

45. Huella escalera, tablero de madera de roble

46. Montante verical de acero galvanizado

DETALLE CONSTRUCTIVO (VIII)  
Escala 1.10



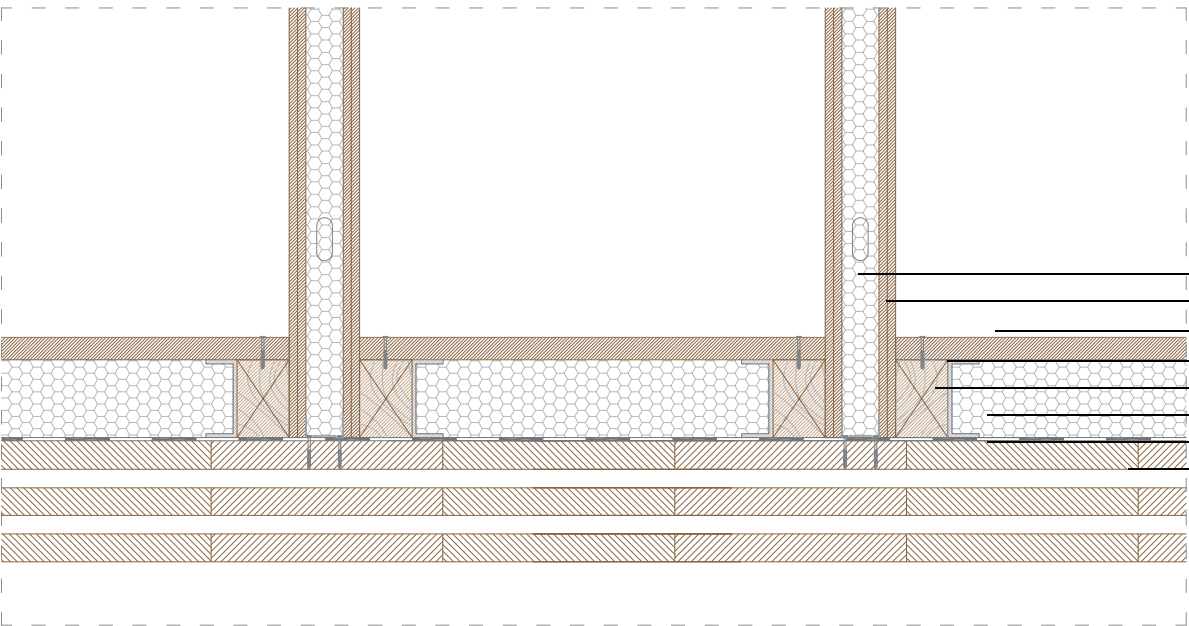
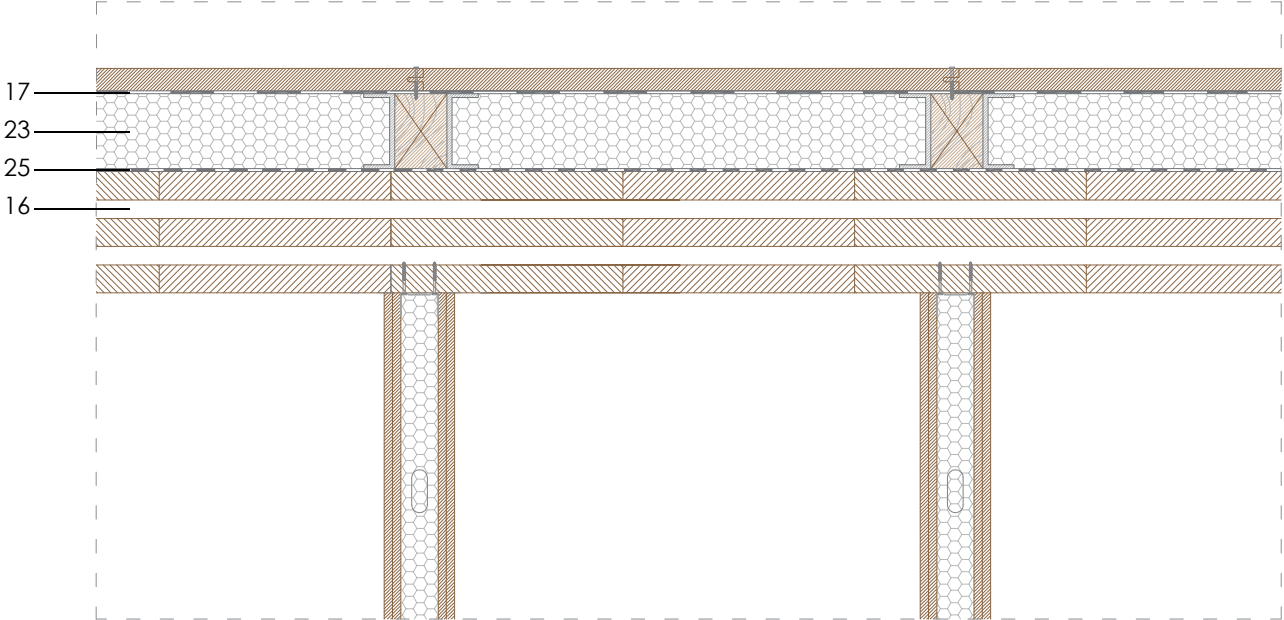
LEYENDA

1. Terreno natural
2. Relleno de gravas, e:30 cm
3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm
4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm
5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm
6. Armado inferior Ø12 c/20
7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm
8. Armado superior Ø20
9. Varilla taladrada con resina de Sika
10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m
11. Camisa acero galvanizado
12. Pletina metálica de unión
13. Tornillo de unión de acero inoxidable
14. Angular metálico, e: 2 cm
15. Tirafondo de acero inoxidable
16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm
17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
19. Clavo de unión de acero inoxidable
20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%
21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm
22. Montante horizontal de acero galvanizado
23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm

24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
25. Membrana transpirante Rothoblaas
26. Estribo metálico con alma interior
27. Perno de unión de acero inoxidable
28. Tornapuntas metálicos de fijación
29. Hoja de contraventana corredera de madera Tampiluz
30. Panel sandwich de madera Thermochip
31. Banco de cocina de madera maciza de roble
32. Pieza de remate de madera maciza de roble
33. Proyección de la bajante de zinc
34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm
35. Perfil metálico en forma de L
36. Cartela metálica oculta
37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm
38. Hilo náutico tensado para protección
39. Estribo metálico tipo cola de milano
40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
41. Placa de anclaje metálica
42. Perfil metálico IPE
43. Soldadura
44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T
45. Huella escalera, tablero de madera de roble
46. Montante verical de acero galvanizado

DETALLE CONSTRUCTIVO (IX)  
Escala 1.10





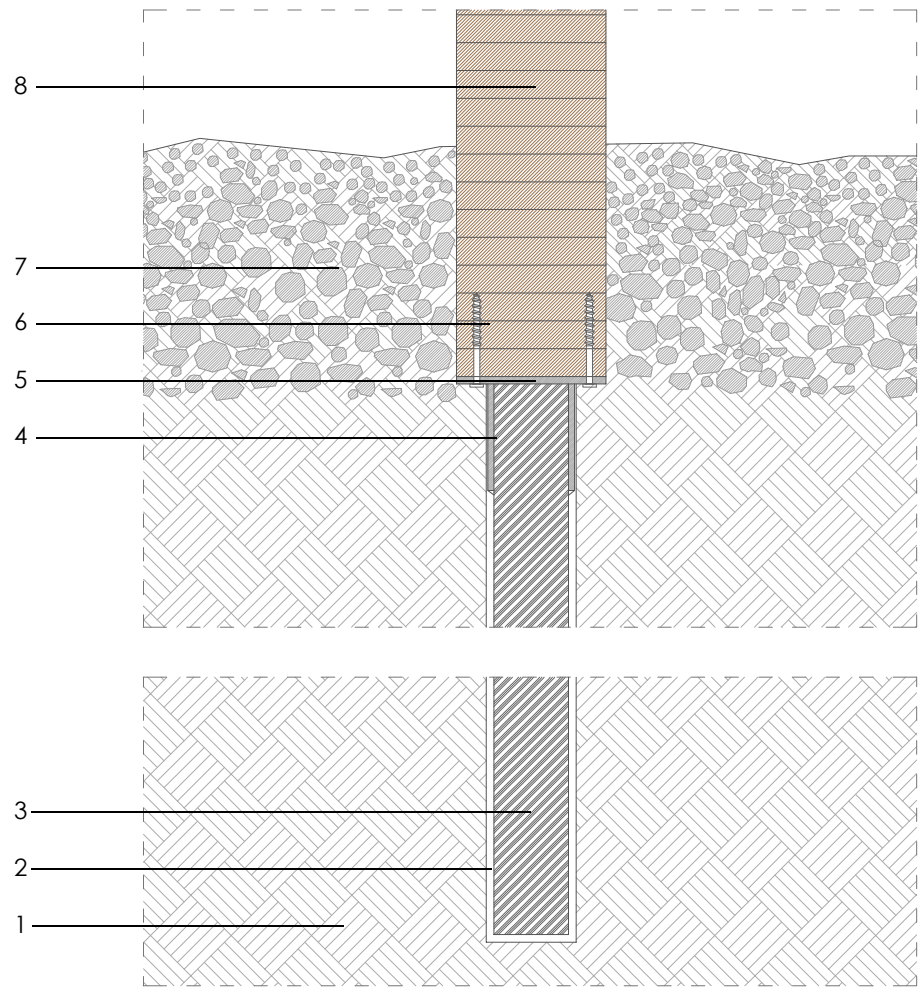
LEYENDA

- 1. Terreno natural
- 2. Relleno de gravas, e:30 cm
- 3. Dado de hormigón 80 x 80 x 270 cm
- 4. Capa de regularización. Hormigón en masa, e:10 cm
- 5. Separadores de hormigón de limpieza, h: 5 cm
- 6. Armado inferior Ø12 c/20
- 7. Encepado Ø12 c/20, recubrimiento de 10 cm
- 8. Armado superior Ø20
- 9. Varilla taladrada con resina de Sika
- 10. Micropilote acero galvanizado, d:10 cm. Longitud 3 m
- 11. Camisa acero galvanizado
- 12. Pletina metálica de unión
- 13. Tornillo de unión de acero inoxidable
- 14. Angular metálico, e: 2 cm
- 15. Tirafondo de acero inoxidable
- 16. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cm
- 17. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
- 18. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
- 19. Clavo de unión de acero inoxidable
- 20. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%
- 21. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm
- 22. Montante horizontal de acero galvanizado
- 23. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm

- 24. Hoja corredera de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
- 25. Membrana transpirante Rothoblaas
- 26. Estribo metálico con alma interior
- 27. Perno de unión de acero inoxidable
- 28. Tornapuntas metálicos de fijación
- 29. Hoja de contraventana corredera de madera Tampiluz
- 30. Panel sandwich de madera Thermochip
- 31. Banco de cocina de madera maciza de roble
- 32. Pieza de remate de madera maciza de roble
- 33. Proyección de la bajante de zinc
- 34. Canalón de chapa plegada de zinc, e: 5 mm
- 35. Perfil metálico en forma de L
- 36. Cartela metálica oculta
- 37. Barandilla sección cuadrada de acero, s: 25x25 mm
- 38. Hilo náutico tensado para protección
- 39. Estribo metálico tipo cola de milano
- 40. Hoja fija de vidrio doble Climalit Plus(4-12-4)
- 41. Placa de anclaje metálica
- 42. Perfil metálico IPE
- 43. Soldadura
- 44. Tabica escalera, perfil metálico en forma de T
- 45. Huella escalera, tablero de madera de roble
- 46. Montante verical de acero galvanizado

DETALLE CONSTRUCTIVO (X)  
Escala 1.10

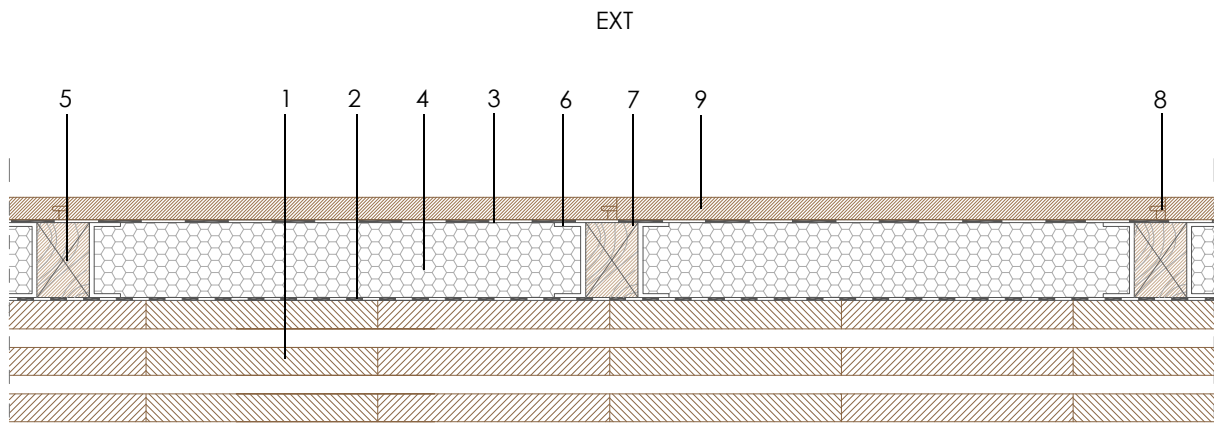
4.5. Detalle cimentación y cubiertas



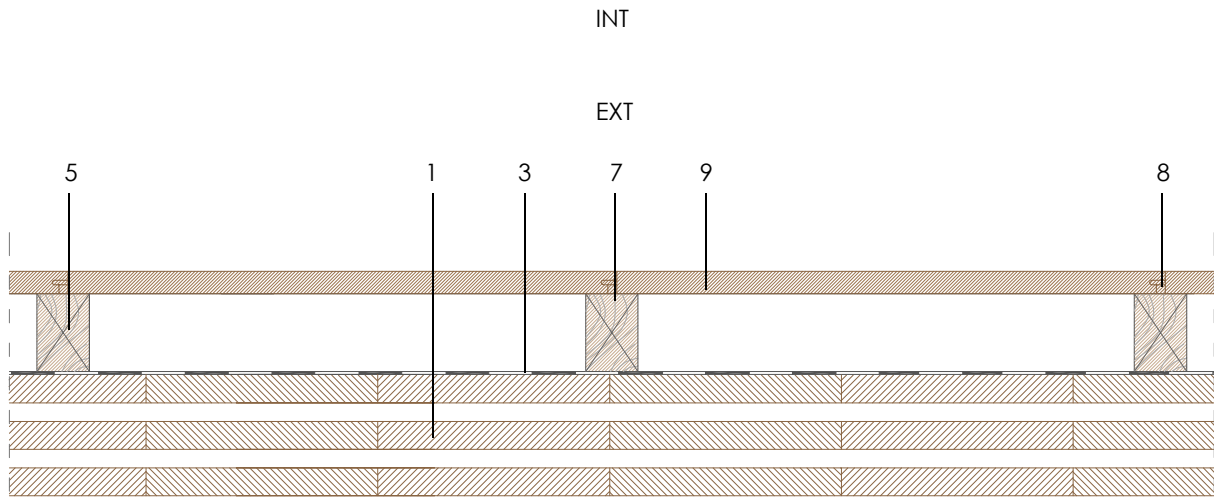
DETALLE DE LA CIMENTACIÓN  
Micropilote de acero galvanizado a hélice

LEYENDA CIMENTACIÓN

- 1. Terreno natural
- 2. Agujero taladrado a hélice
- 3. Micropilote de 100 mm de diámetro
- 4. Camisa acero galvanizado
- 5. Pletina metálica de unión
- 6. Tornillo de unión placa-pilar acero inoxidable
- 7. Relleno de gravas, e:30 cm
- 8. Pilar de madera aserrada C-40, NP 3.1, 10x20cm



CUBIERTA TIPO 1: Exterior-Interior  
Estructura de madera contralaminada vista y pavimento exterior de madera de roble



CUBIERTA TIPO 2: Exterior-exterior  
Estructura de madera contralaminada vista y pavimento exterior de madera de roble

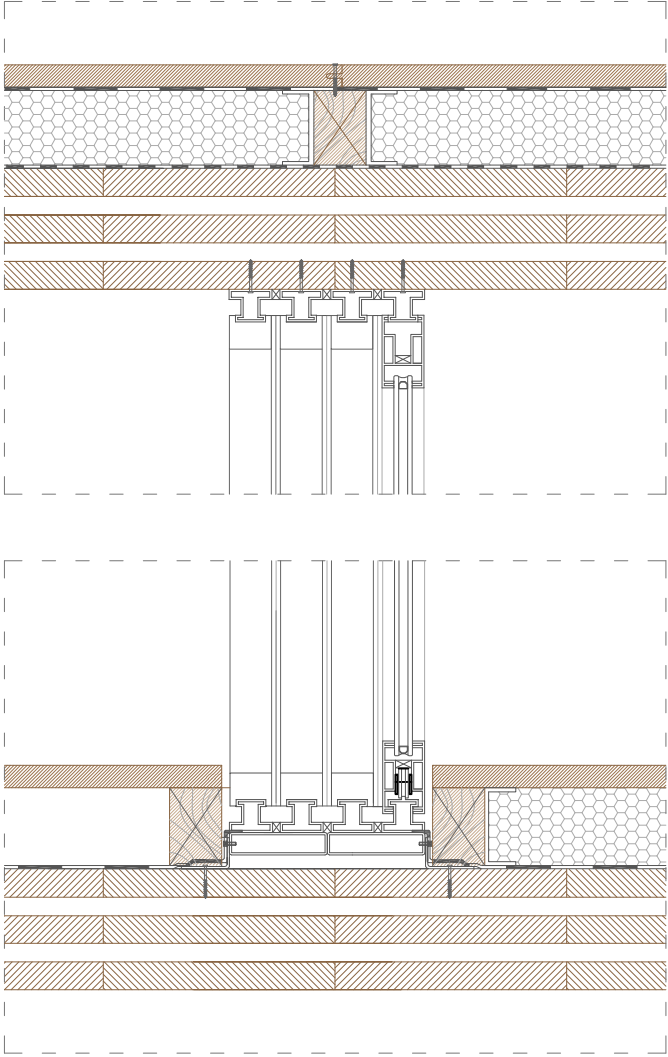
LEYENDA CUBIERTAS

- 1. Tablero madera contralaminada C-24, NP 3.2, e:16'2 cml
- 2. Membrana transpirante Rothoblaas
- 3. Lámina impermeabilizante EPDM, e: 2 mm
- 4. Aislamiento térmico de lana de roca, e:10'5 cm
- 5. Rastrel de madera aserrada de alerce, 7x10'5 cm
- 6. Montante horizontal de acero galvanizado
- 7. Clavo de unión de acero inoxidable
- 8. Junta machiembrada pavimento exterior
- 9. Tablero contrachapado de roble,e: 3 cm. Pendiente 1'5%

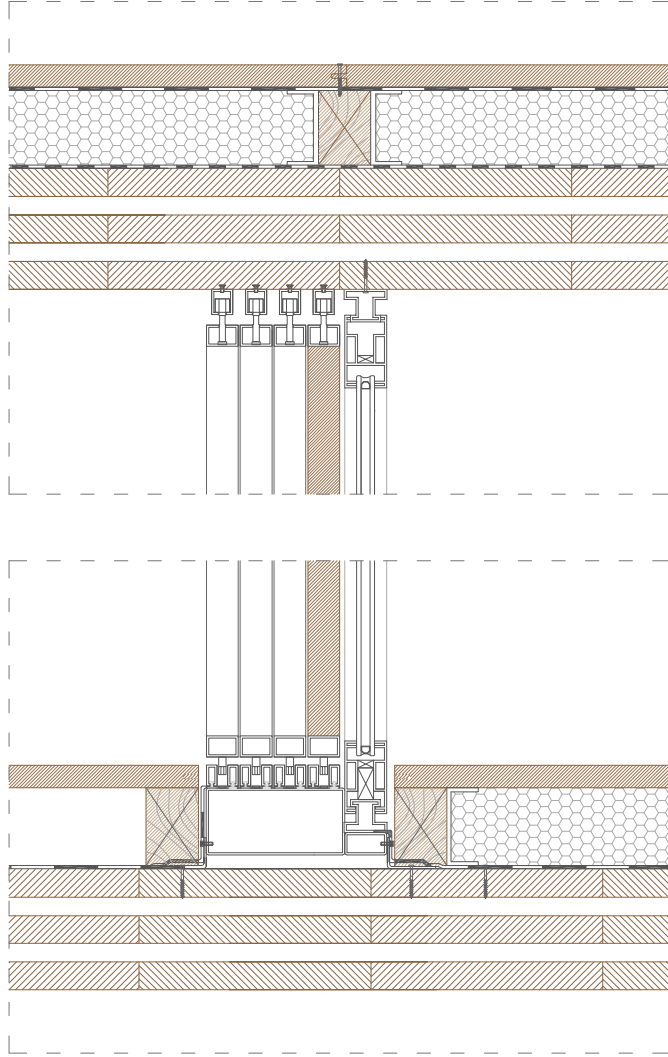
DETALLE CIMENTACIÓN Y CUBIERTAS  
Escala 1.10



CERRAMIENTO TIPO 1: 4 hojas correderas de vidrio  
Protección solar: voladizo 2,7 m

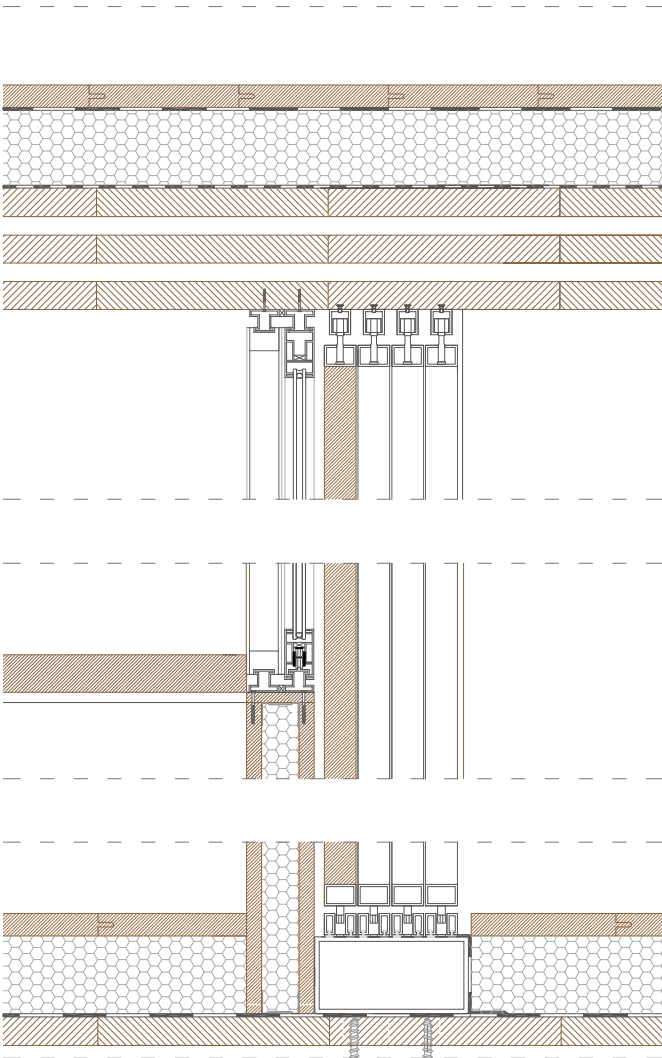


CERRAMIENTO TIPO 2: 1 hoja fija de vidrio  
Protección solar: Contraventanas correderas de madera



DETALLE CERRAMIENTOS Y PARTICIONES  
Escala 1.10

CERRAMIENTO TIPO 3: Banco+2 hojas correderas de vidrio  
Protección solar: contraventanas correderas de madera



**PARTICIÓN TIPO 1:** EXT | 22 | 50 | 22 | INT

- 1. Panel de madera de pino visto (11 mm)
- 2. Panel de madera interior (11 mm)
- 3. Aislamiento térmico-acústico (50 mm)
- 4. Montante vertical de chapa galvanizada
- 5. Canales horizontales atornillados a suelo y techo

**PARTICIÓN TIPO 2:** INT | 22 | 50 | 22 | INT

- 1. Panel de madera de pino visto (11 mm)
- 2. Panel de madera interior (11 mm)
- 3. Cámara de aire: paso de instalaciones (50 mm)
- 4. Montante vertical de chapa galvanizada
- 5. Canales horizontales atornillados a suelo y techo

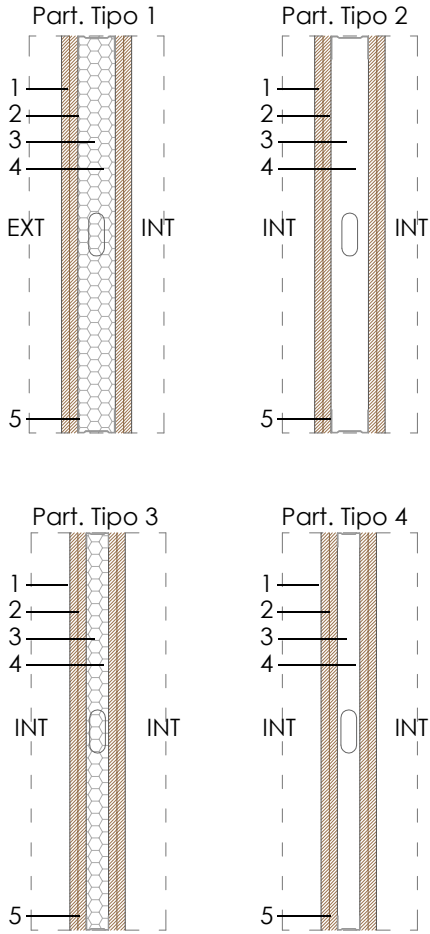
**PARTICIÓN TIPO 3:** INT | 22 | 30 | 22 | INT

- 1. Panel de madera de pino visto (11 mm)
- 2. Panel de madera interior (11 mm)
- 3. Aislamiento térmico-acústico (30 mm)
- 4. Montante vertical de chapa galvanizada
- 5. Canales horizontales atornillados a suelo y techo

**PARTICIÓN TIPO 4:** INT | 22 | 30 | 22 | INT

- 1. Panel de madera de pino visto (11 mm)
- 2. Panel de madera interior (11 mm)
- 3. Cámara de aire: paso de instalaciones (30 mm)
- 4. Montante vertical de chapa galvanizada
- 5. Canales horizontales atornillados a suelo y techo

PARTICIONES INTERIORES  
Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3, Tipo 4

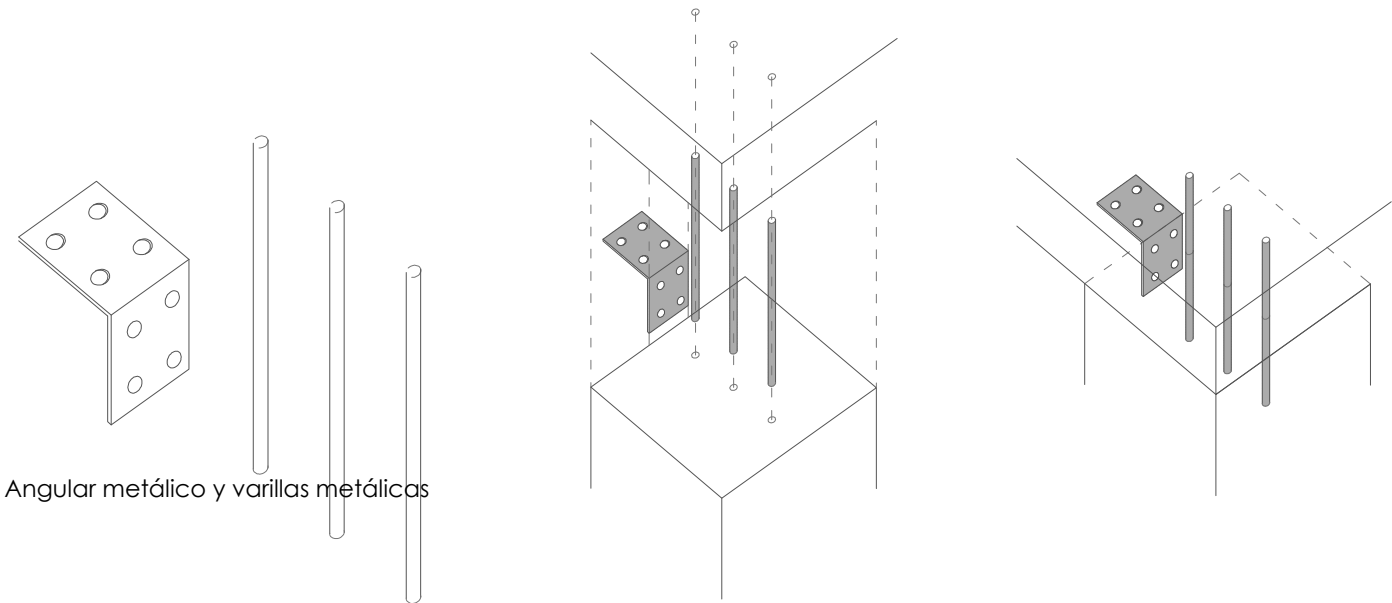
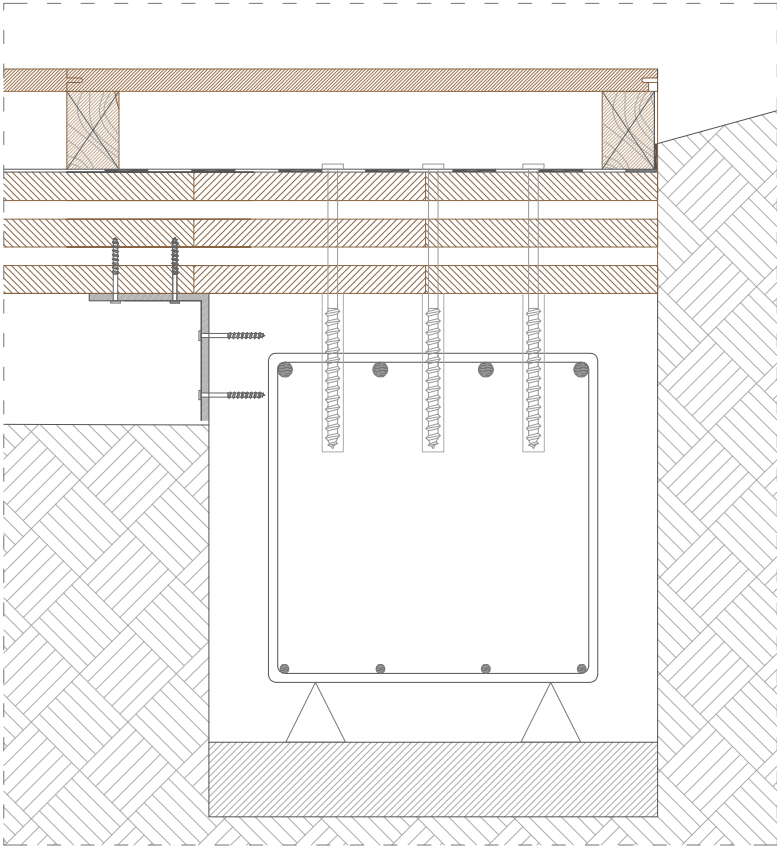


DETALLE CERRAMIENTOS Y PARTICIONES  
Escala 1.10



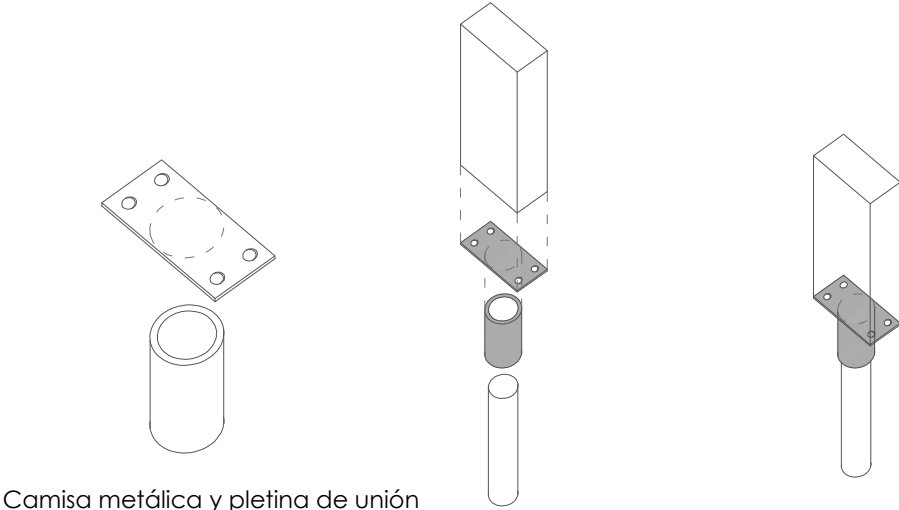
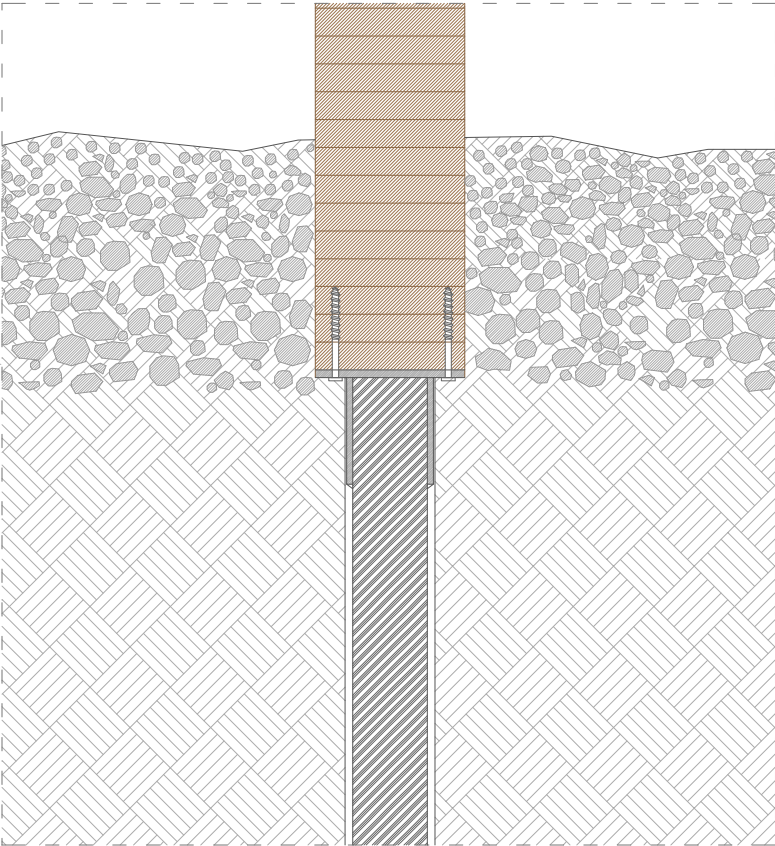
4.7. Detalle uniones

UNION TIPO 1: CIMENTACIÓN/ PLATAFORMA  
Encuentro del dado de hormigón con plataforma de madera



Angular metálico y varillas metálicas

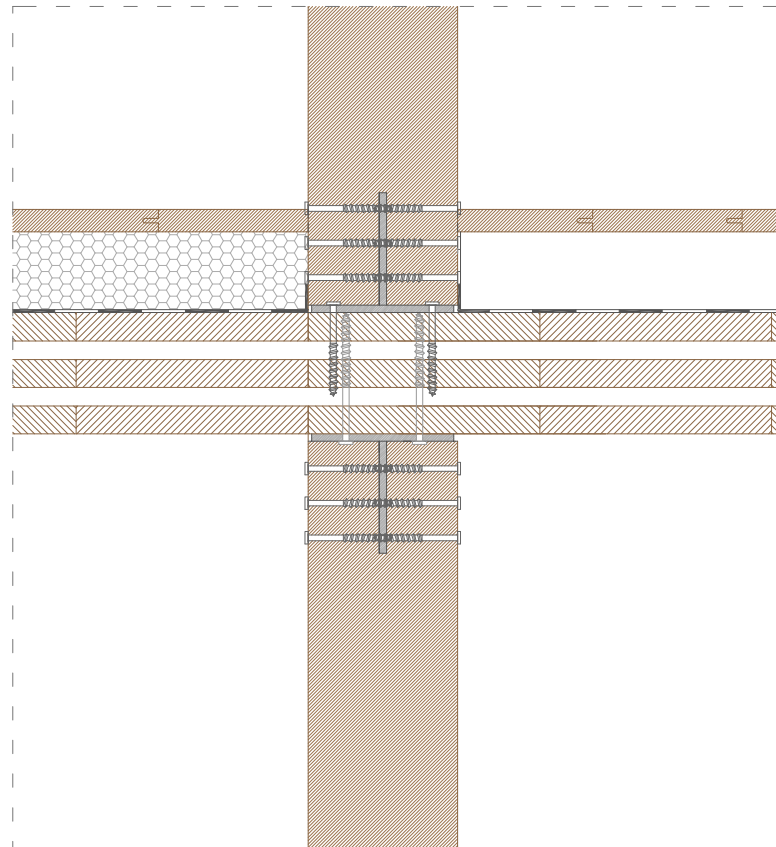
UNION TIPO 2: CIMENTACIÓN/ PILAR  
Encuentro micropilote de acero con pilar de madera



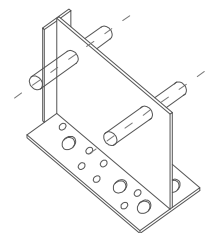
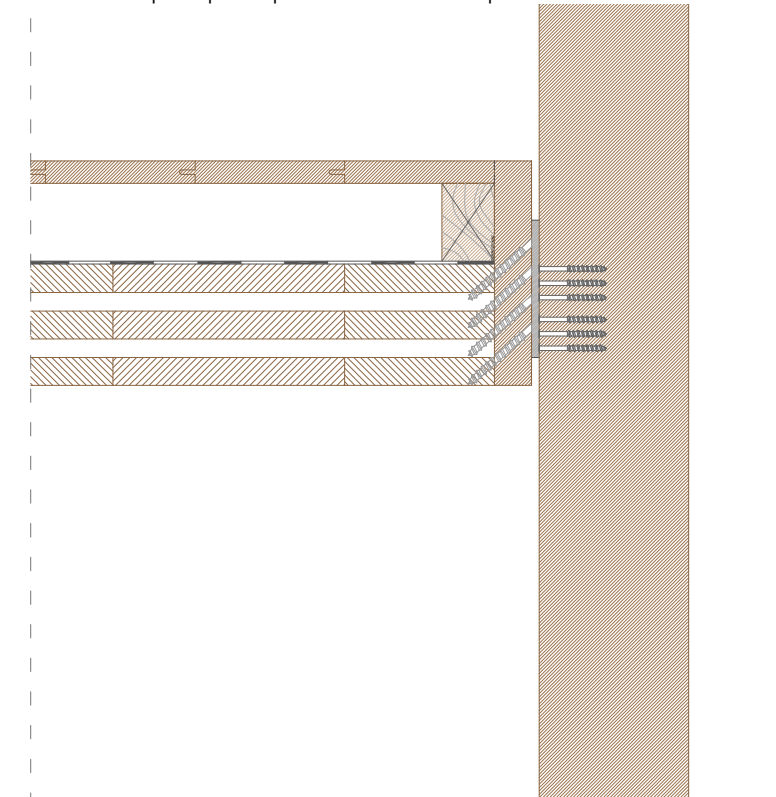
Camisa metálica y pletina de unión

DETALLE UNIONES  
Escala 1.10

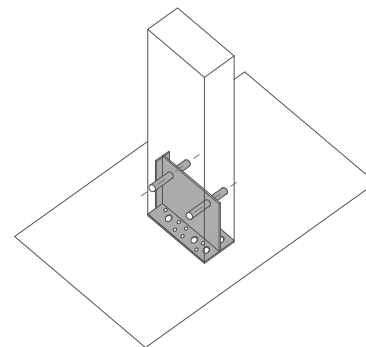
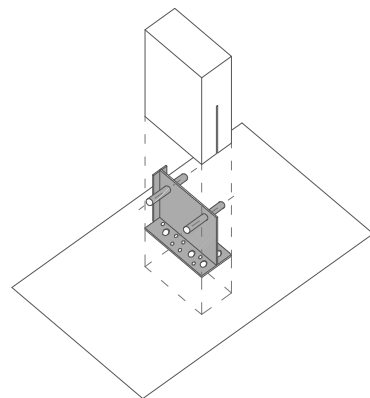
UNION TIPO 3: PILAR/ PLATAFORMA  
Caso 1: El pilar es interrumpido por la plataforma



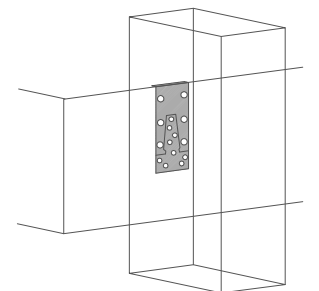
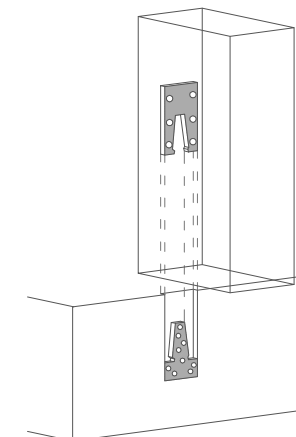
UNION TIPO 4: PILAR/ PLATAFORMA  
Caso 2: El pilar pasa por el frente de la plataforma



Estribo metálico con alma interior



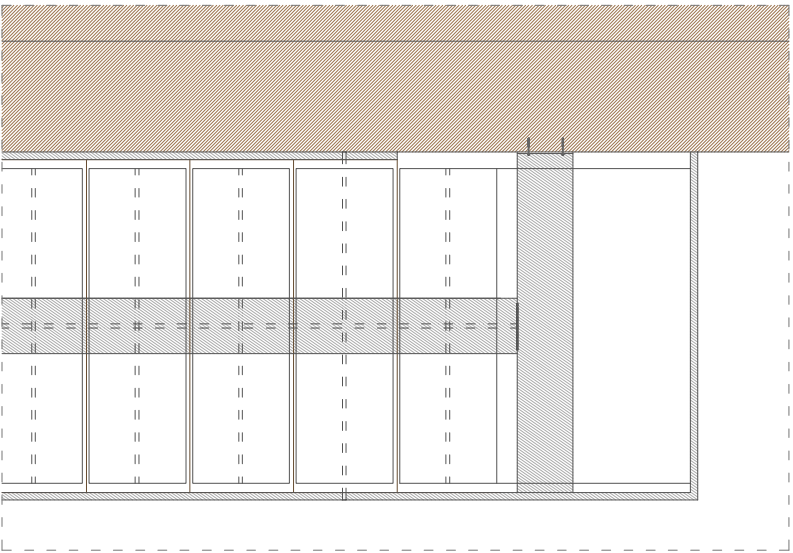
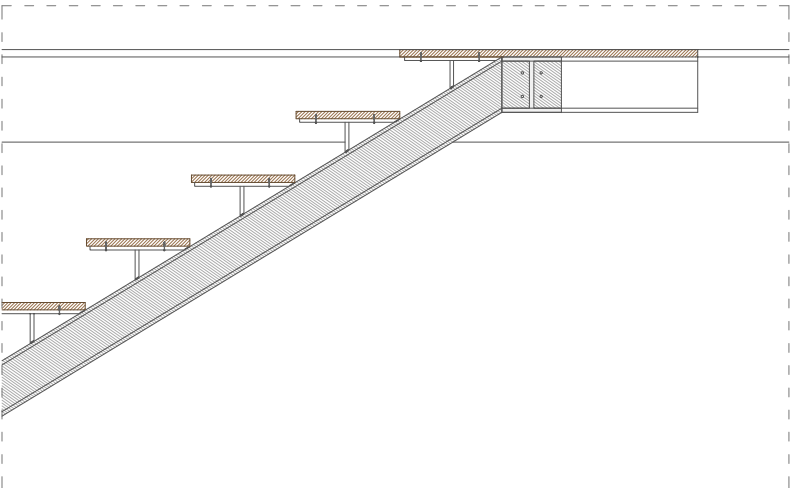
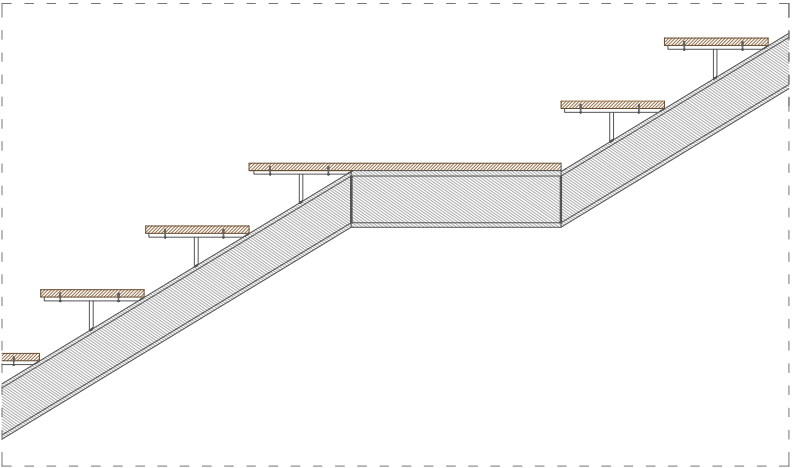
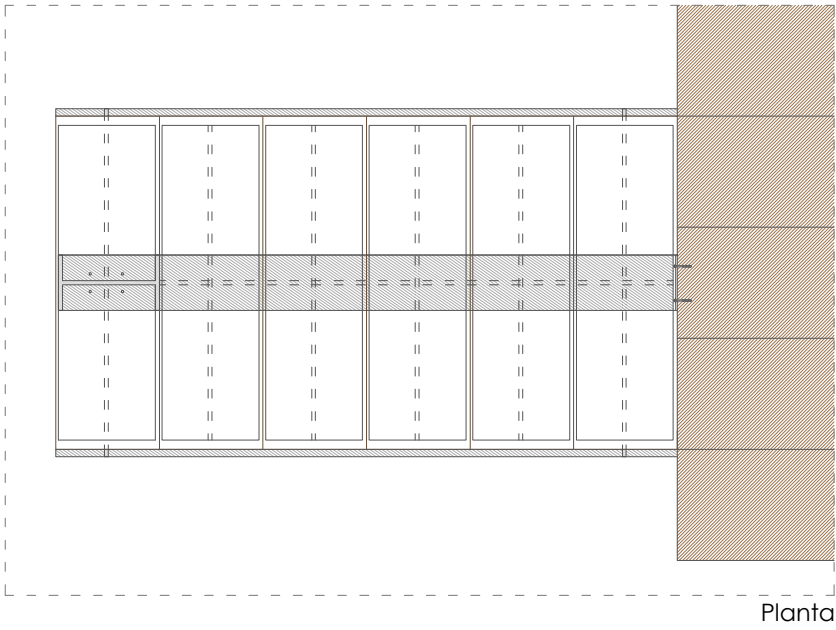
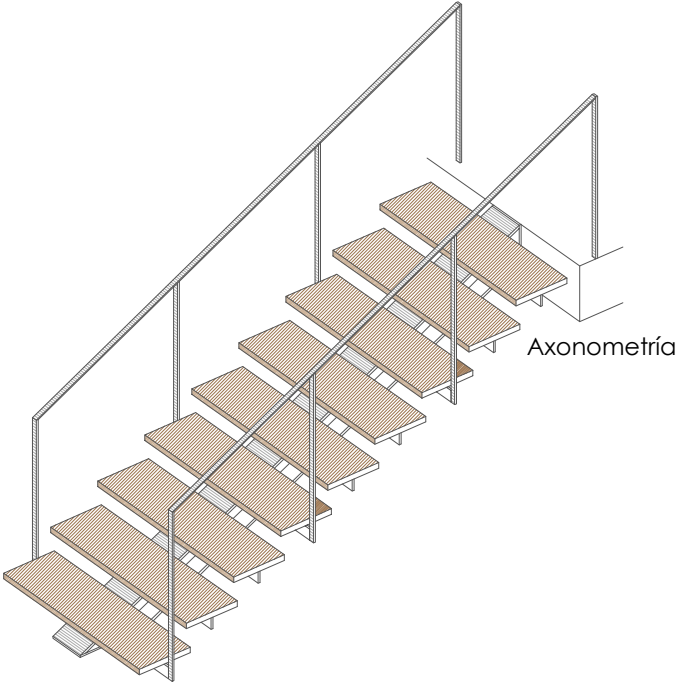
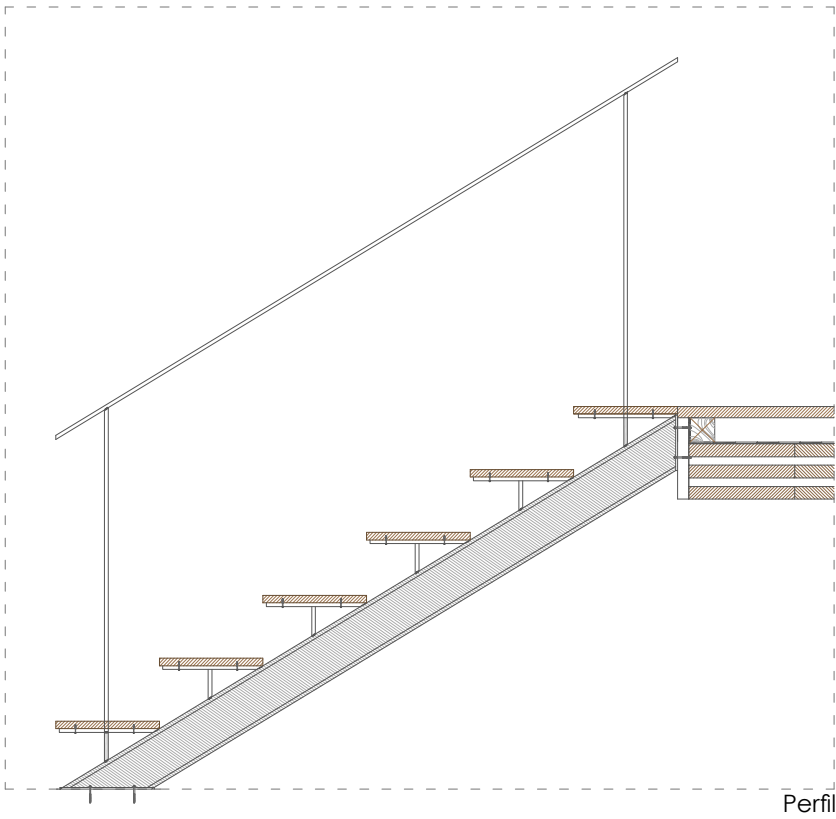
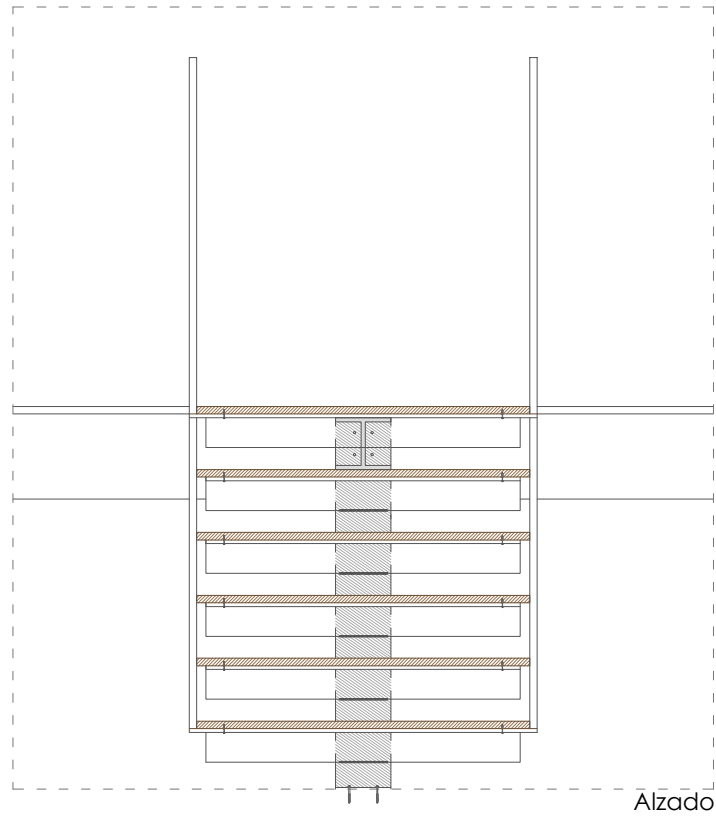
Estribo tipo cola de milano



DETALLE UNIONES  
Escala 1.10

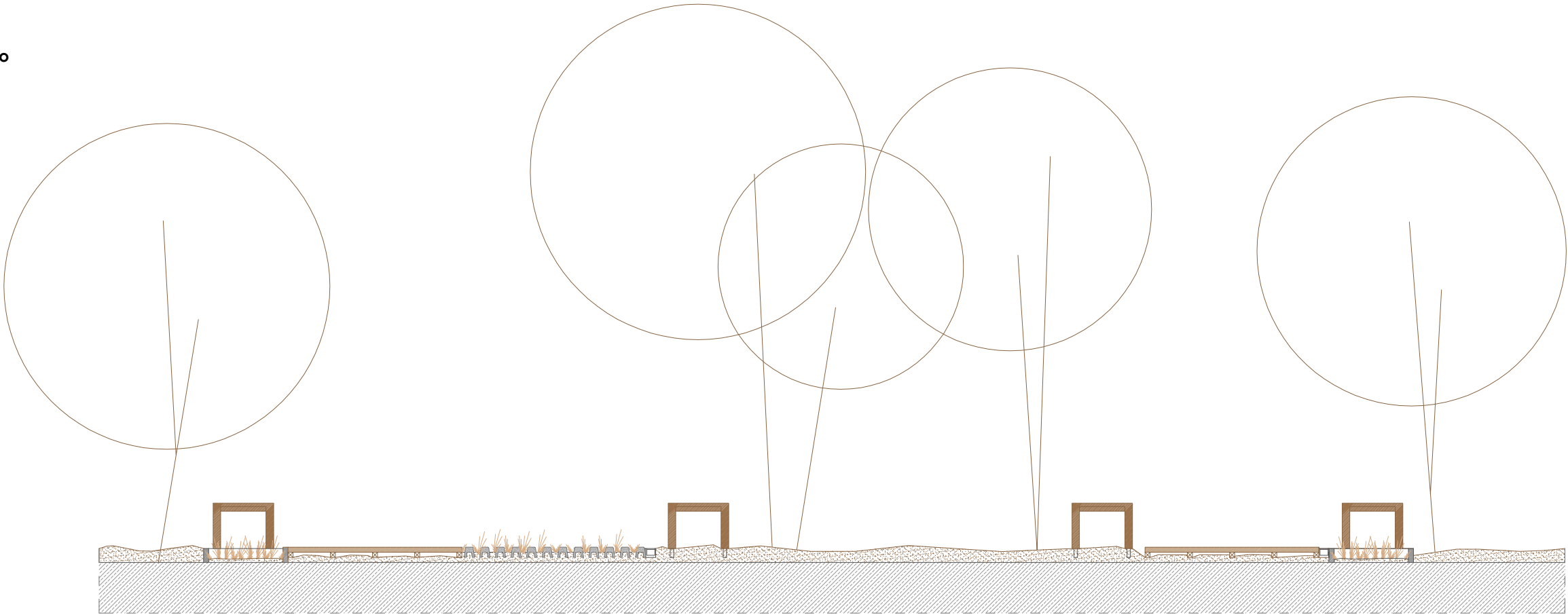


4.8. Detalle escaleras

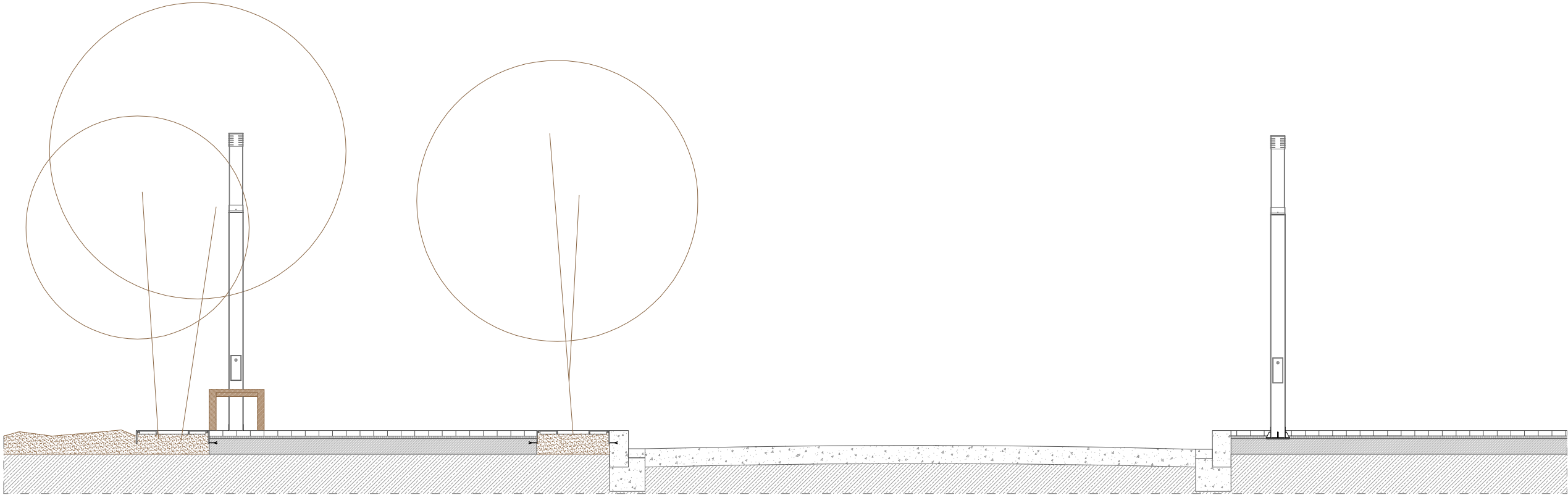


DETALLE ESCALERAS  
Escala 1.20

4.9. Detalle urbanismo



Sección caminos acceso colonia



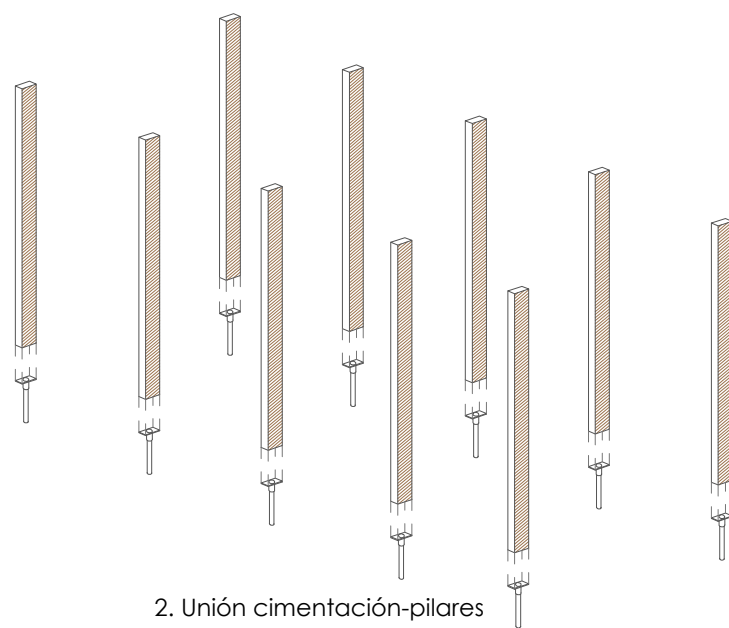
Sección calle acceso colonia



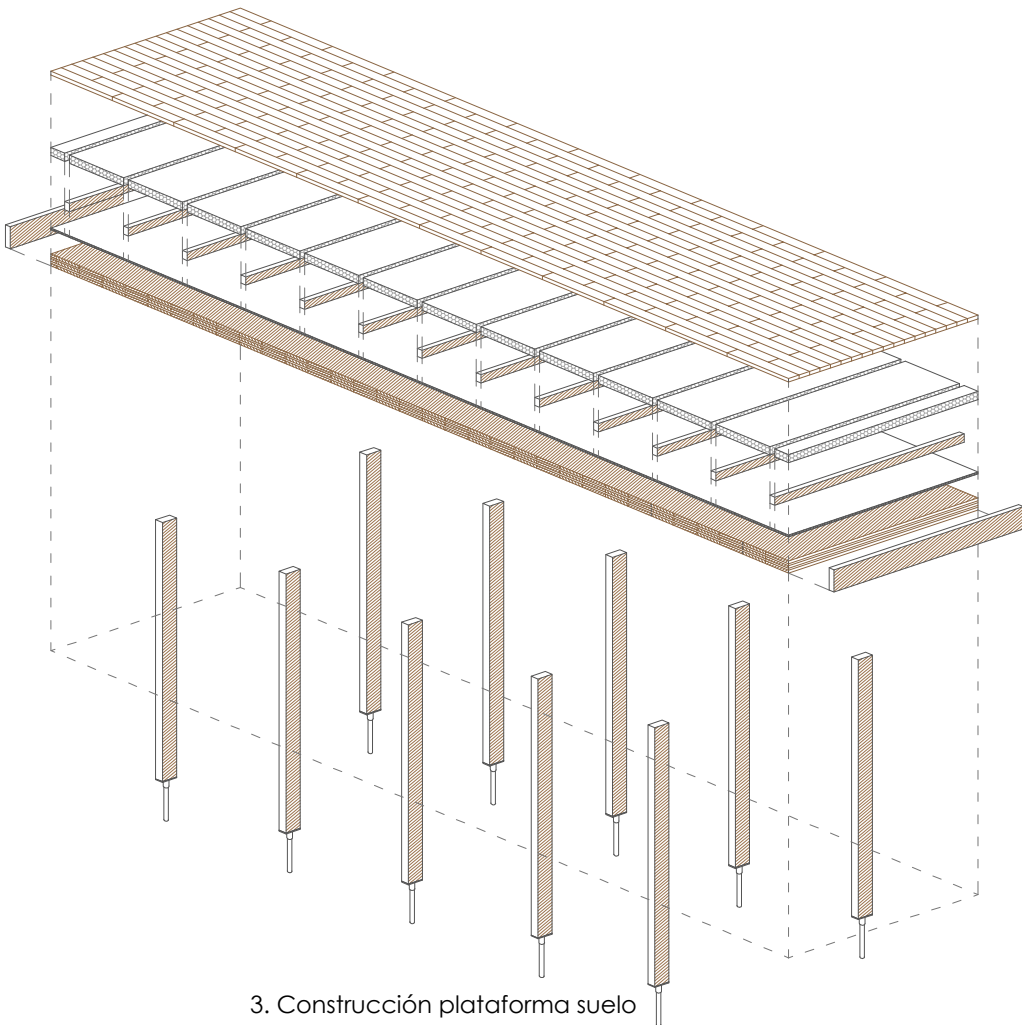
4.10. Fases de montaje



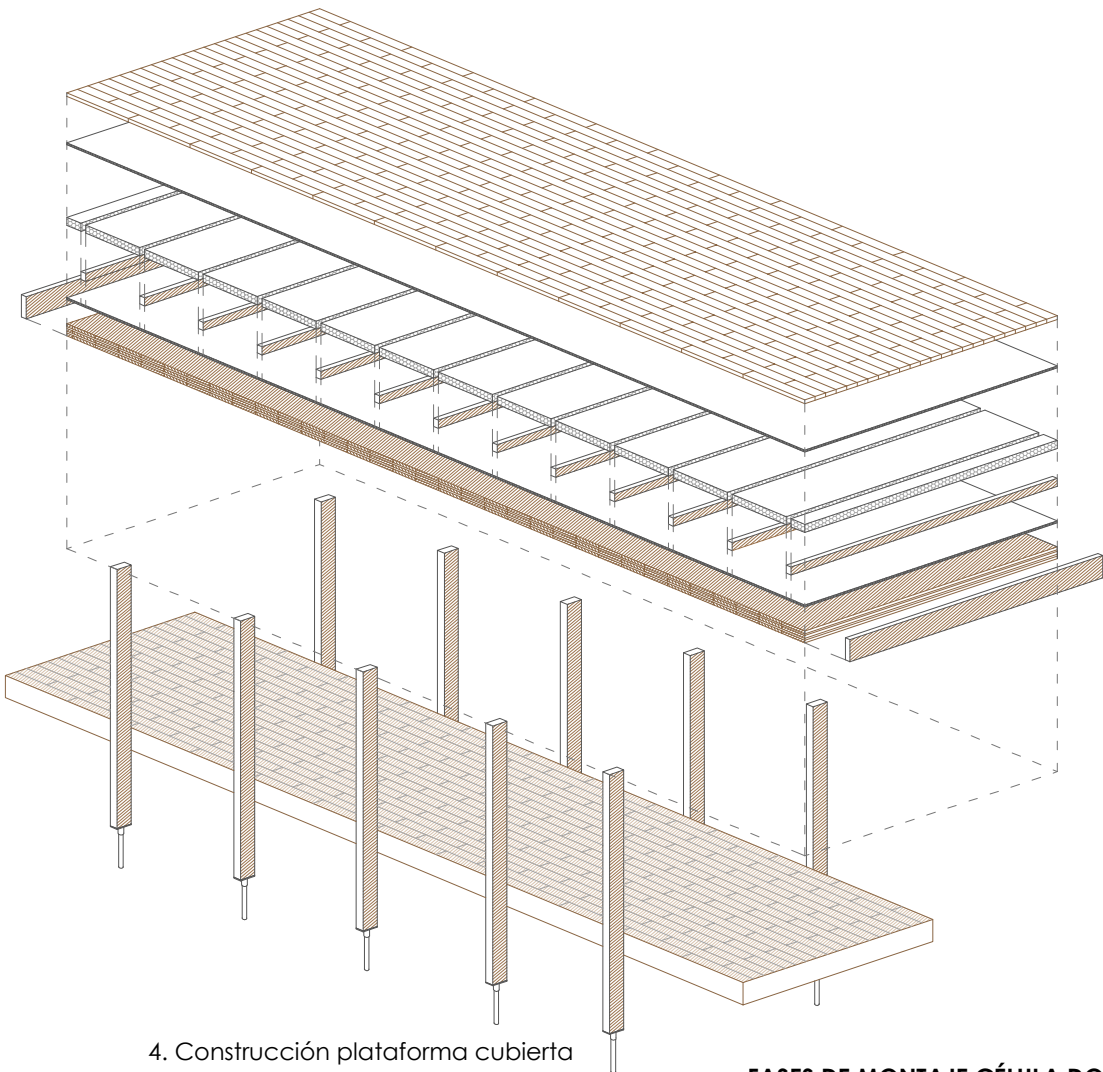
1. Cimentación



2. Unión cimentación-pilares

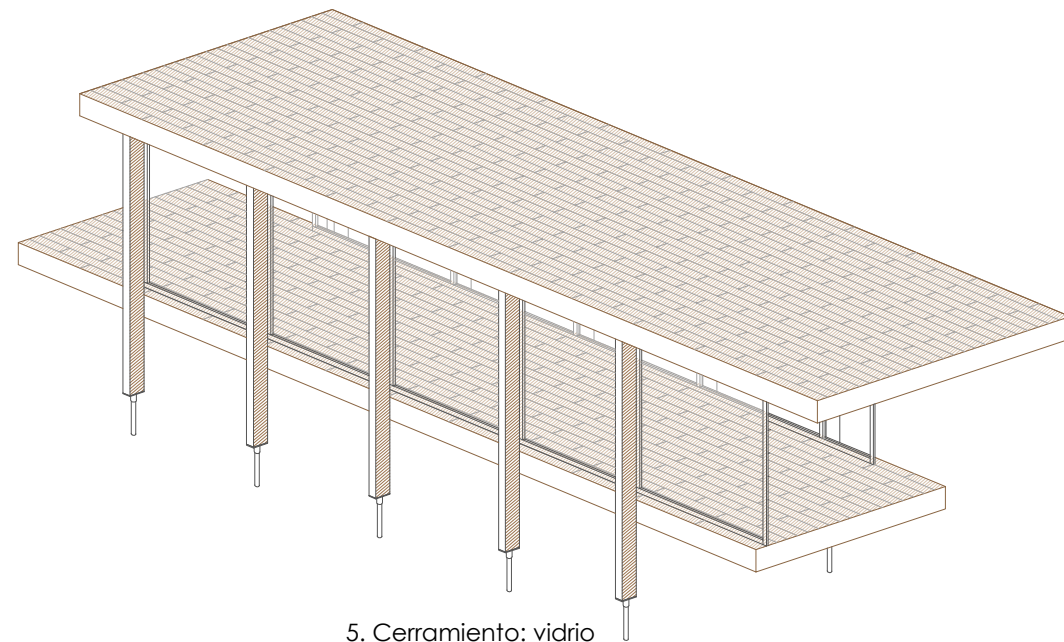


3. Construcción plataforma suelo

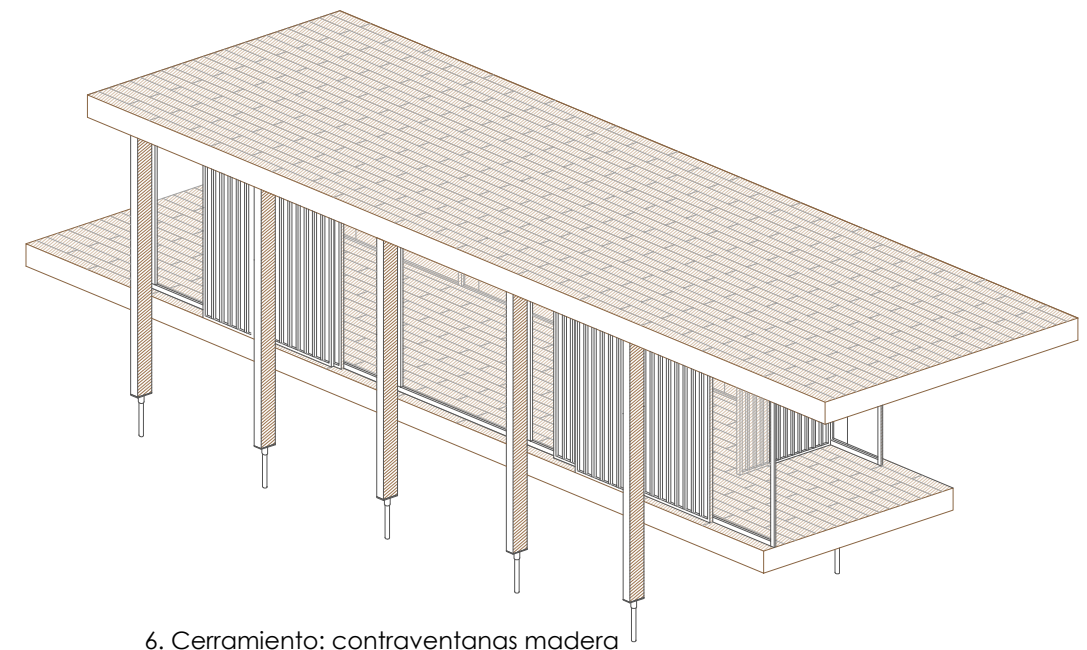


4. Construcción plataforma cubierta

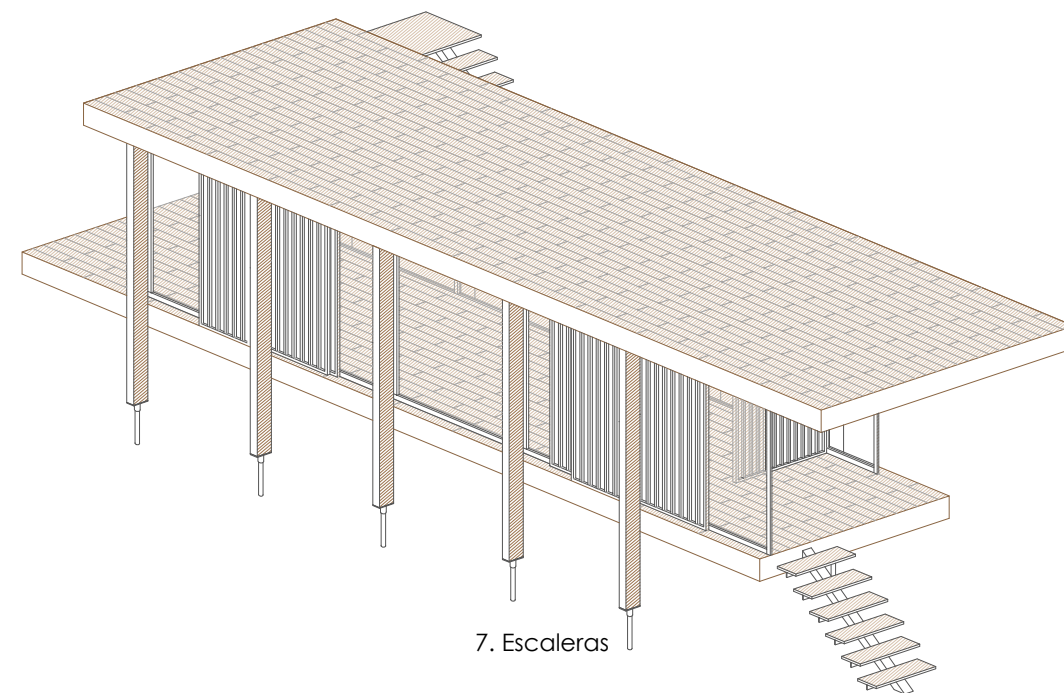
FASES DE MONTAJE CÉLULA DORMIR  
Escala 1.100



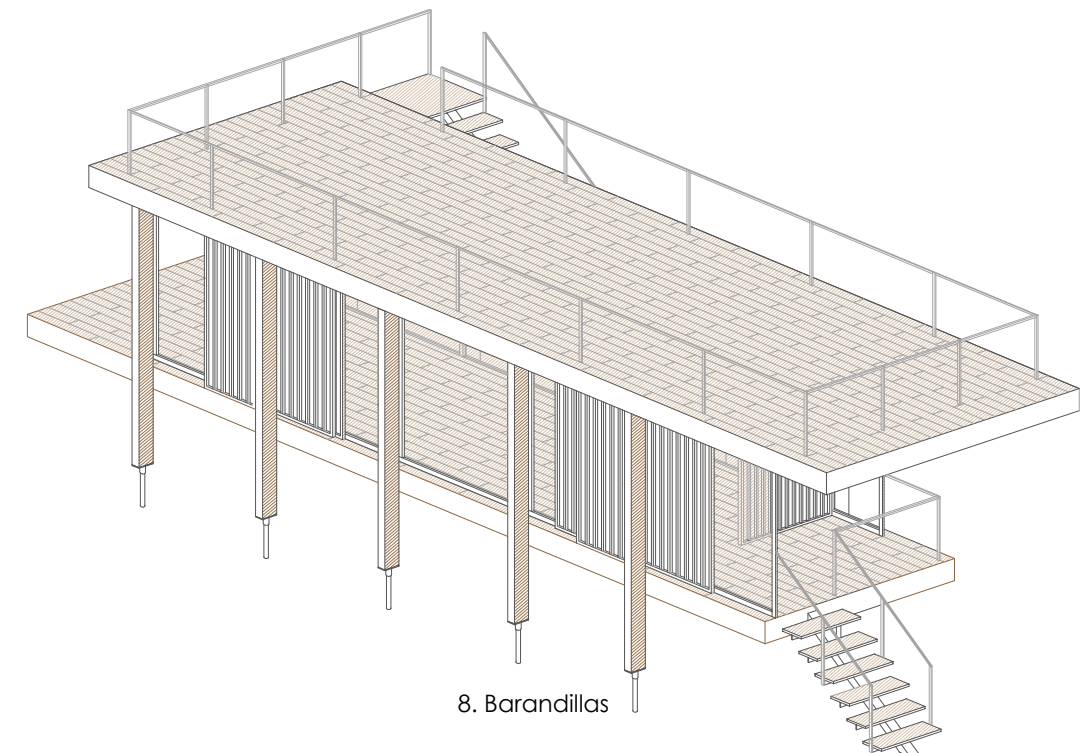
5. Cerramiento: vidrio



6. Cerramiento: contraventanas madera



7. Escaleras

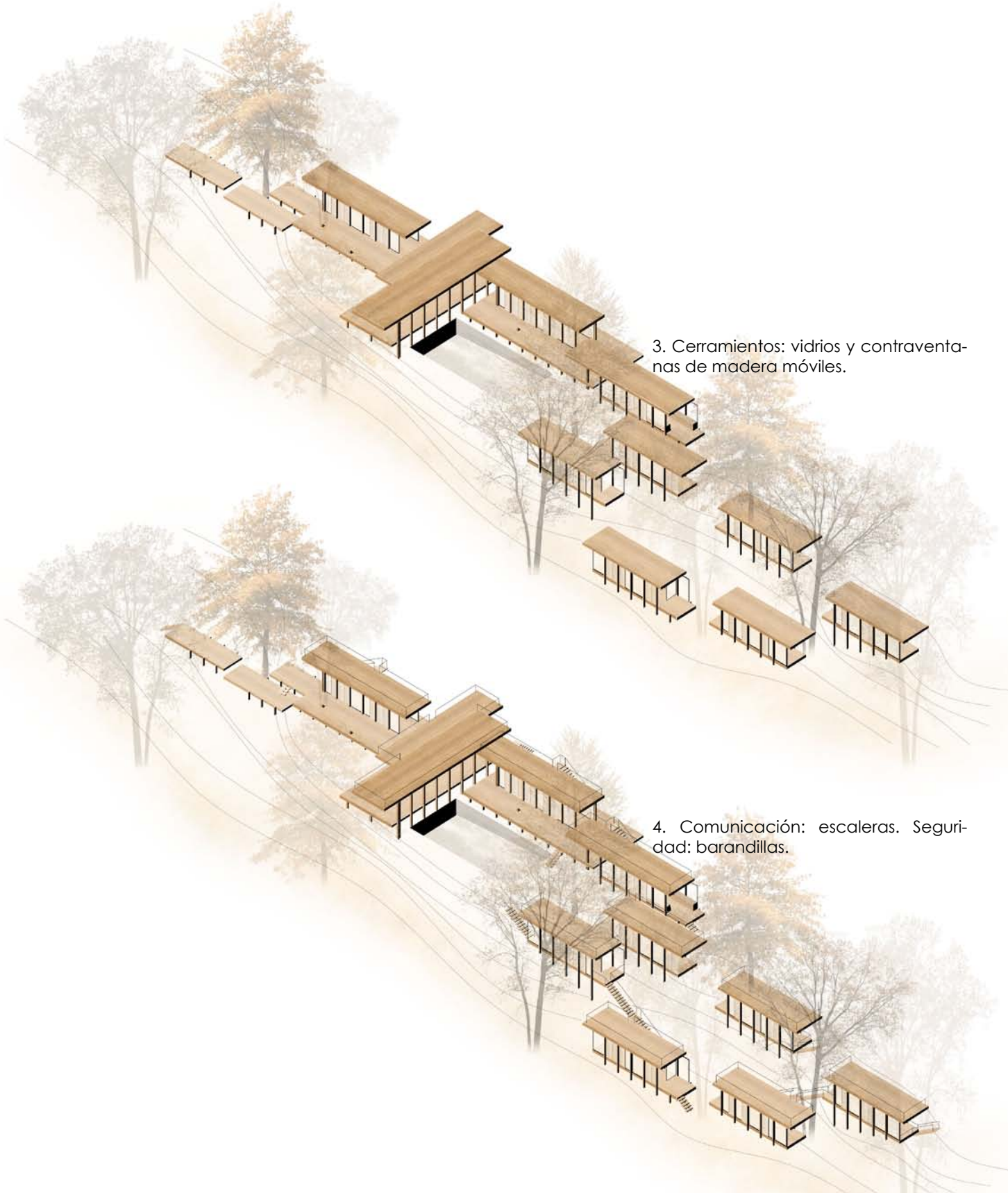
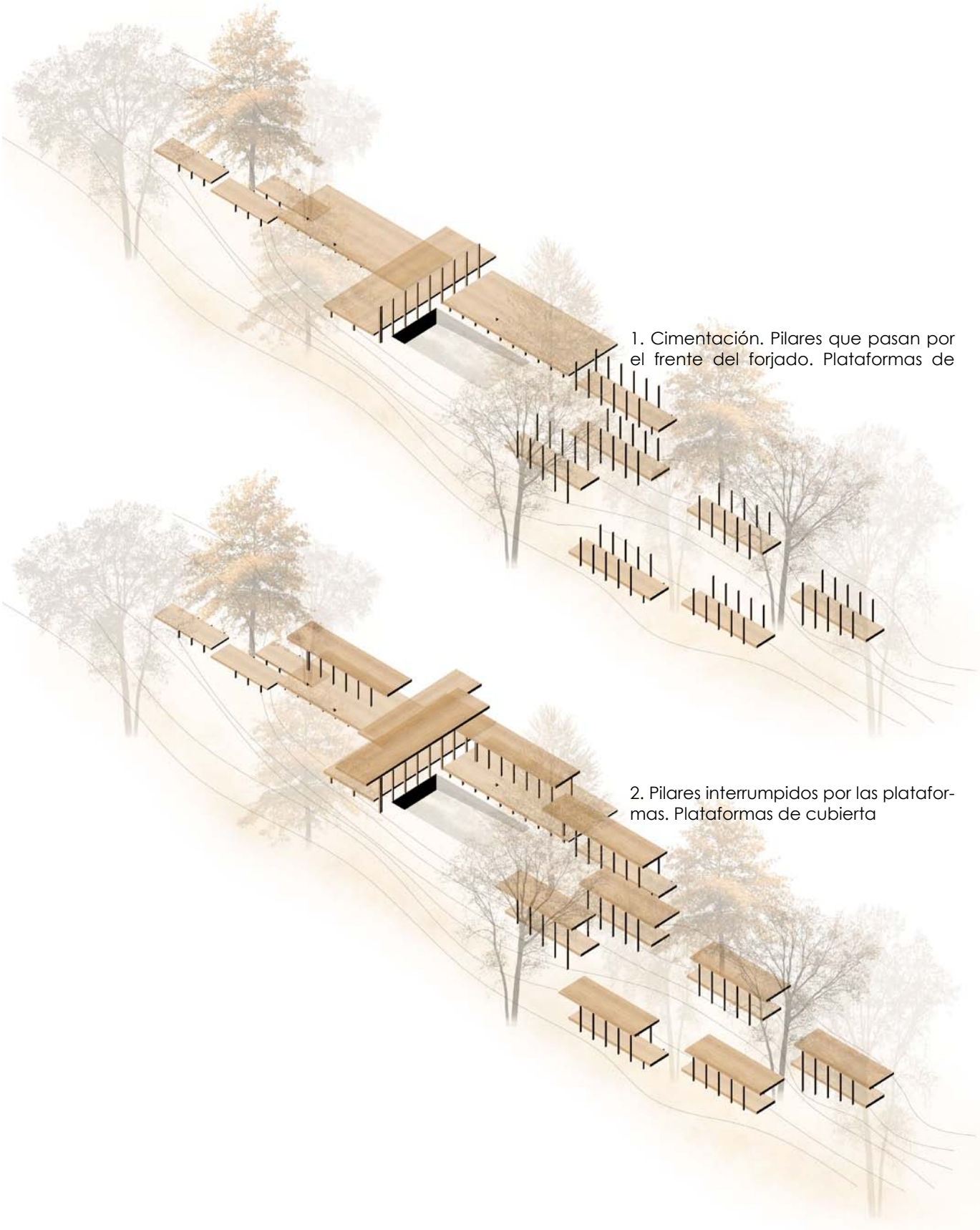


8. Barandillas

**FASES DE MONTAJE CÉLULA DORMIR**  
Escala 1.100



4.11. Proceso constructivo del conjunto



PROCESO CONSTRUCTIVO DEL CONJUNTO