AM

arquitectura & madera

20

Tus publicaciones en formato digital

En Publiditec contamos con un equipo capaz de entregar llave en mano cualquier tipo de publicación, bien sea corporativa, publicitaria o técnica, con contenidos de alta calidad, adaptados a las necesidades de cada target.

Principales características de una revista digital:

+ Económica
+ Rápida
+ Difusión
+ Versátil
+ Ecológica

publiditec
Publicaciones Digitales Técnicas

Información en línea

EDITORIAL

publiditec
Publicaciones Digitales Técnicas

Apartado de correos 392, 20800
Zarautz (Gipuzkoa)
Tlf: 943 890 666 / 943 134 754
Fax: 943 134 943
e-mail: am@publiditec.com
www.publiditec.com
Directora: Gema Inés Zurigarín
Redacción: Sara Lanchas, Irati Inchauspe, David Lanchas.
Fotografía: Esinal Ediciones
Diseño y Maquetación: anfora.net
Dep. Comercial: Irati Inchauspe, David Lanchas.
ISSN: ISNN 2340-5422
Periodicidad: Trimestral
Publiditec, no se responsabiliza de las opiniones reflejadas en los artículos firmados, que son responsabilidad de su autor.
Las suscripciones se renuevan automáticamente al inicio de cada año, a no ser que recibamos orden contraria.

anfora.net estrategias de comunicación
esinal EDICIONES

sponsors:

egoin ZUREZKO ERAIKUNTZAK CONSTRUCCIÓN EN MADERA

milesi

zehnder always the best climate

FELDER Perfección en el trabajo de la madera

Lonza

CONTE

ARTÍCULO

6

FELDER GROUP, UNA EMPRESA CON TRADICIÓN Y CRECIMIENTO CONTINUO, CUMPLE 60 AÑOS / Por Felder Group

ARTÍCULO

10

EDIFICIO EN PORTOBELLO / Por Egoin

PROYECTO

34

GIMNASIO MUNICIPAL DE SALAMANCA / Carreño Sartori Arquitectos

PROYECTO

48

VIVIENDA GEODÉSICA / Ecoproyecta

ÍNDICE

MARZO 2017

ARTÍCULO

18

REHABILITACIÓN DEL ANTIGUO PÓSITO PESQUERO DE SANTA POLA / Por ARN Arquitectos

ARTÍCULO

30

AGENTES ATMOSFÉRICOS DEGRADANTES DE LA MADERA / Por Ángel Lanchas

PROYECTO

62

COTTAGE / Marc Mogas y Jordi Roig

PROYECTO

76

CASA ENTRELINEAS / Oscar López Alba

Grandes eventos de Felder Group en 2017

Felder Group apuesta por traer la tecnología cerca del cliente. Por eso Felder participa en más de 100 ferias internacionales cada año.

Este 2017 viene cargado de grandes eventos para la compañía Austriaca, resaltando los dos eventos más destacados para los clientes españoles:

LIGNA HANNOVER

La feria más importante del sector tiene lugar entre los días 22 y 26 de Mayo en la ciudad de Hannover, Alemania. Felder Group contará con una espectacular puesta en escena con la gran mayoría de los más de 150 modelos de maquinaria que produce y un espacio de más de 2000 metros cuadrados. Se espera gran afluencia de público español en esta edición dadas las condiciones de recuperación y necesidad de inversión.

LIGNA 2013 HANNOVER
1500m² Ausstellungsfläche
mehr als 200 Messe-Maschinen
33 brandneue Produkte
über 70 Mitarbeiter am Stand
16 000 square feet of exhibition area
over 200 machines on display
33 brand new products
over 70 staff members on the exhibition stand

FELDER TEK 2017

La ya reconocida feria interna de Felder España tendrá lugar este año los días 11, 12 y 13 de Mayo en las instalaciones de Felder en Barberà del Vallès.

La Felder Tek tendrá un enfoque basado en la producción de mueble en dos líneas o formas de trabajar distintas. Por un lado la producción clásica de corte con escudradora y posterior mecanizado de forma automática o manual y por otro la forma avanzada con la tecnología nesting de la nueva HOB 21.31 que se presentará por primera vez en nuestro país.

Además Felder Group contará con una amplia variedad de máquinas convencionales en vivo para demostraciones.

Trabaja duro con madera? Profil 45 Z x-motion es su solución!!

VIDEO

profil 45 Z x-motion

Lo más destacado para carpinteros profesionales: ajuste de la altura y del ángulo del eje de fresado y la fijación de los topes de fresado son controlados con facilidad y rapidez en el panel de control. El sistema de cambio rápido del eje garantiza tiempos de cambio extremadamente rápido y mayor eficiencia de la producción. Calidad de Austria.

Confort de manejo premium

Otros modelos premium de Format-4

exact 63
Regruesadora

plan 51L
Cepilladora

profil 45 M x-motion
Tupí con eje inclinable

INFO: 902 93 27 04
www.format-4.es

FELDER GROUP ESPAÑA
C/Gorcs Lladó 32-36, Nave 1
08210 Barberà del Vallès
info@felder-group.es

FORMAT

Unidad de mando por pantalla táctil de TFT de 7“ a la altura de los ojos

Gran ahorro de tiempo gracias al sistema de cambio rápido del eje de tupí

„Easy Glide“ – Guías des segmentos basculantes ¡Pequeño detalle de gran importancia!

Edificio en Portobello

Por Egoin

Cliente: Bath Street Collective Custom Build

Arquitecto: John Kinsley Architects

Estructura de madera: Egoin

Superficie del sitio: 400m^2

Superficie bruta: 480m^2

Ubicación: Portobello, Edinburgh

Colaboradores: Create Engineering

Un grupo de personas es el cliente, concretamente son cuatro familias separadas que se han unido para comprar el terreno y construir un pequeño bloque de viviendas que contendrá un apartamento a medida para cada propietario. Se están construyendo su propio lugar para vivir, inspirándose en la idea de un edificio de alta calidad a medida con credenciales ambientales ejemplares.

El plan consta de 4 pisos: - 1no. 75m^2. de 2 dormitorios, un apartamento dúplexde 102m^2 de 3 dormitorios y 2no. de 120m^2 compuesto por 3/4 dormitorios. Todas las plantas serán de aspecto dual. Una pendiente en el lado sur de la planta baja proporcionará acceso a un jardín compartido en la parte trasera. La configuración de las plantas alrededor de una escalera central ha proporcionado una gran flexibilidad en las opciones de tamaño, con una amplia gama de tipos de suelos; un dormitorio en forma de "I", dos habitaciones en forma de L, otras dos en forma de "C" y 3/4 habitaciones en forma de "O". Ajustar el tamaño y la forma ha sido como jugar 'Tetris'.

Para la construcción se ha adoptado un enfoque de "cáscara y núcleo", con propietarios individuales tomando posesión completa de sus pisos para que puedan desarrollar un diseño totalmente a medida para cada piso individualmente. La estructura de CLT ha sido un factor clave para permitir esto, sin necesidad de paredes estructurales entre la escalera central y el perímetro exterior, lo que facilita una mayor flexibilidad en las disposiciones internas.

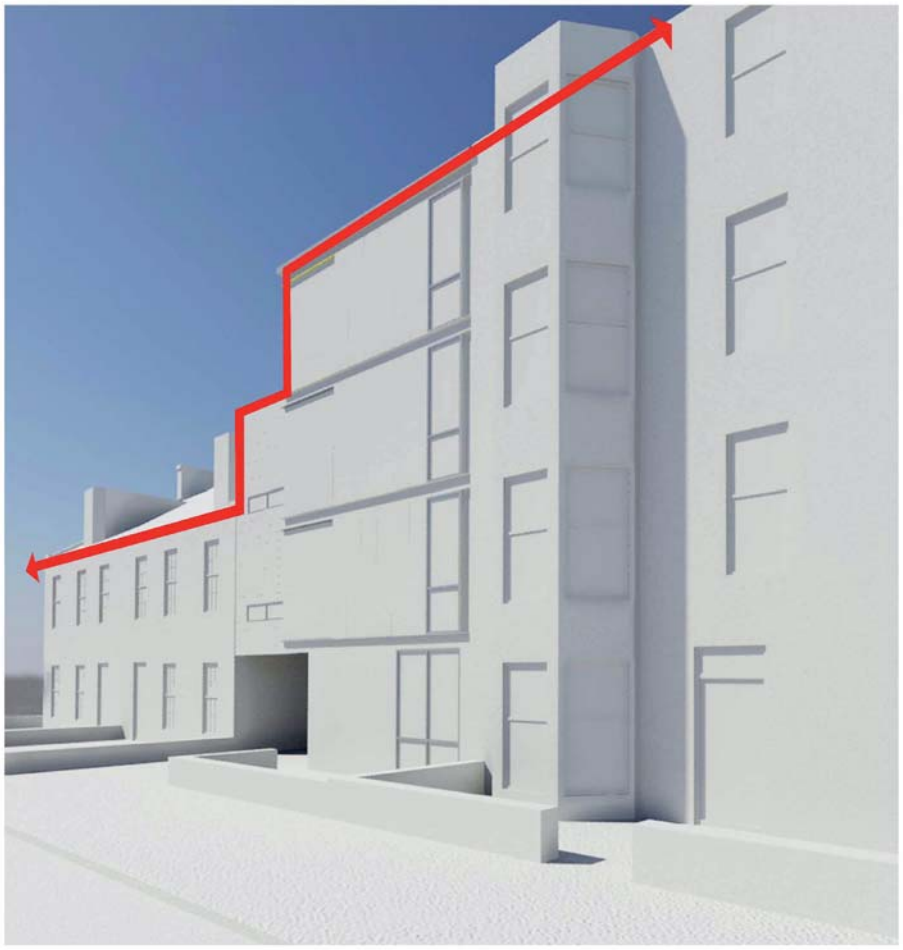
El marco de CLT es un método relativamente nuevo en la construcción en el Reino Unido. Las paredes y los suelos se construyen en capas de madera blanda pegadas entre sí y en direcciones alternas

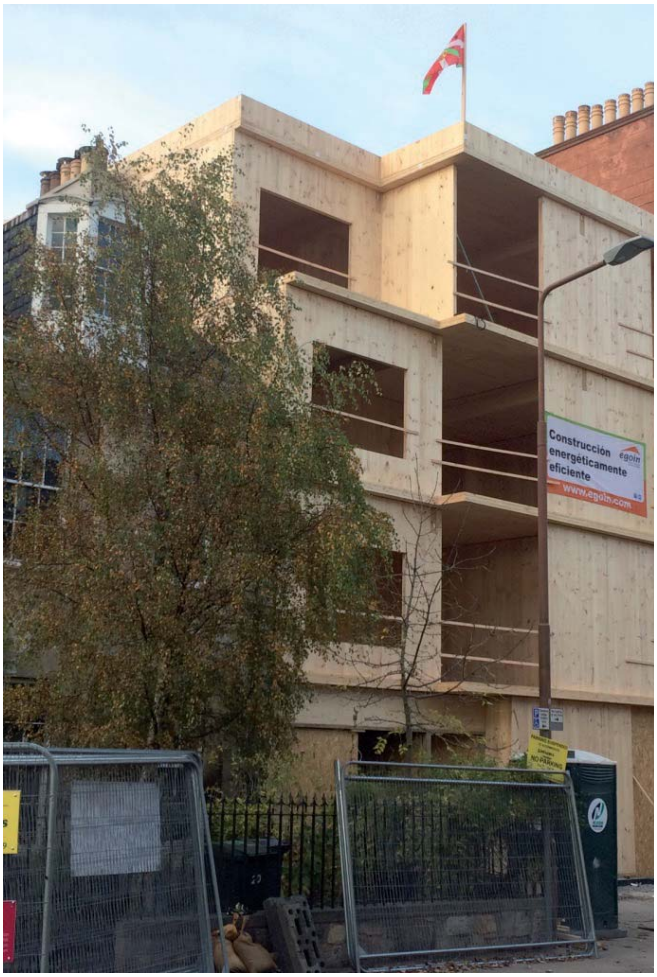
Key Design Concepts (1)
The line of the facades of the two adjacent buildings is not coincidental. Reconciling this, so that our building lines through in plane with the neighbours on both sides enables us to introduce a step in our facade which can be elevated as an 'L' shaped bay window facing south and east up and across Bath Street. This significant vertical feature follows the rhythm of the bay windows to the adjacent sandstone tenement immediately north of our site, and draws the eye to the tenement front door below the bay at ground floor.

PROPOSED NORTH WEST (REAR) CONTEXTUAL ELEVATION

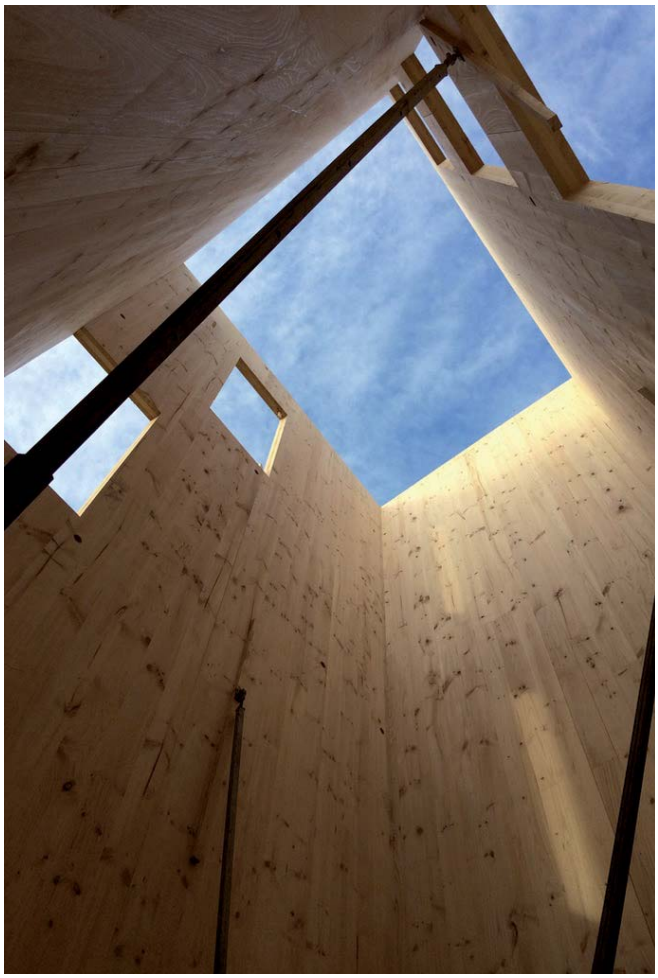
PROPOSED SOUTH EAST CONTEXTUAL ELEVATION

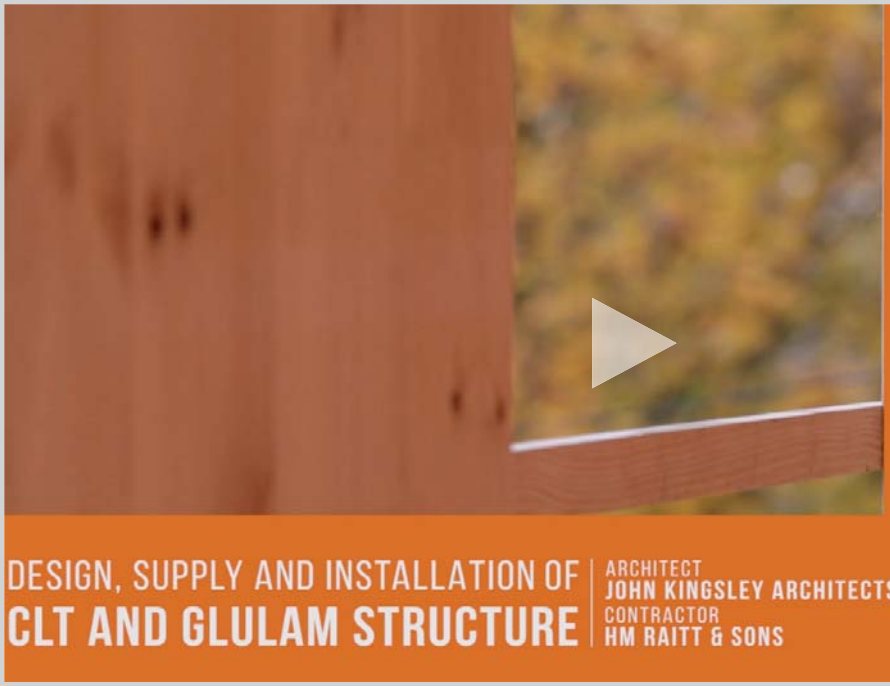
Key Design Concepts (2)
The significant and abrupt change in scale from the red sandstone tenement at 28-38 Bath Street on the north side to the 2.5 storey house at 24 Bath Street on the south is reconciled through the setback in the upper storey. Following CEC comment during the pre-application discussions, this setback has been doubled from 900mm to 1800mm.
This works particularly well when viewed from Brighton Place, where the currently blank gable wall of the red sandstone tenement is overly dominant in the townscape.




Construcción
energéticamente
eficiente
egoin
www.egoin.com

AccessPlus
JLG





DESIGN, SUPPLY AND INSTALLATION OF
CLT AND GLULAM STRUCTURE

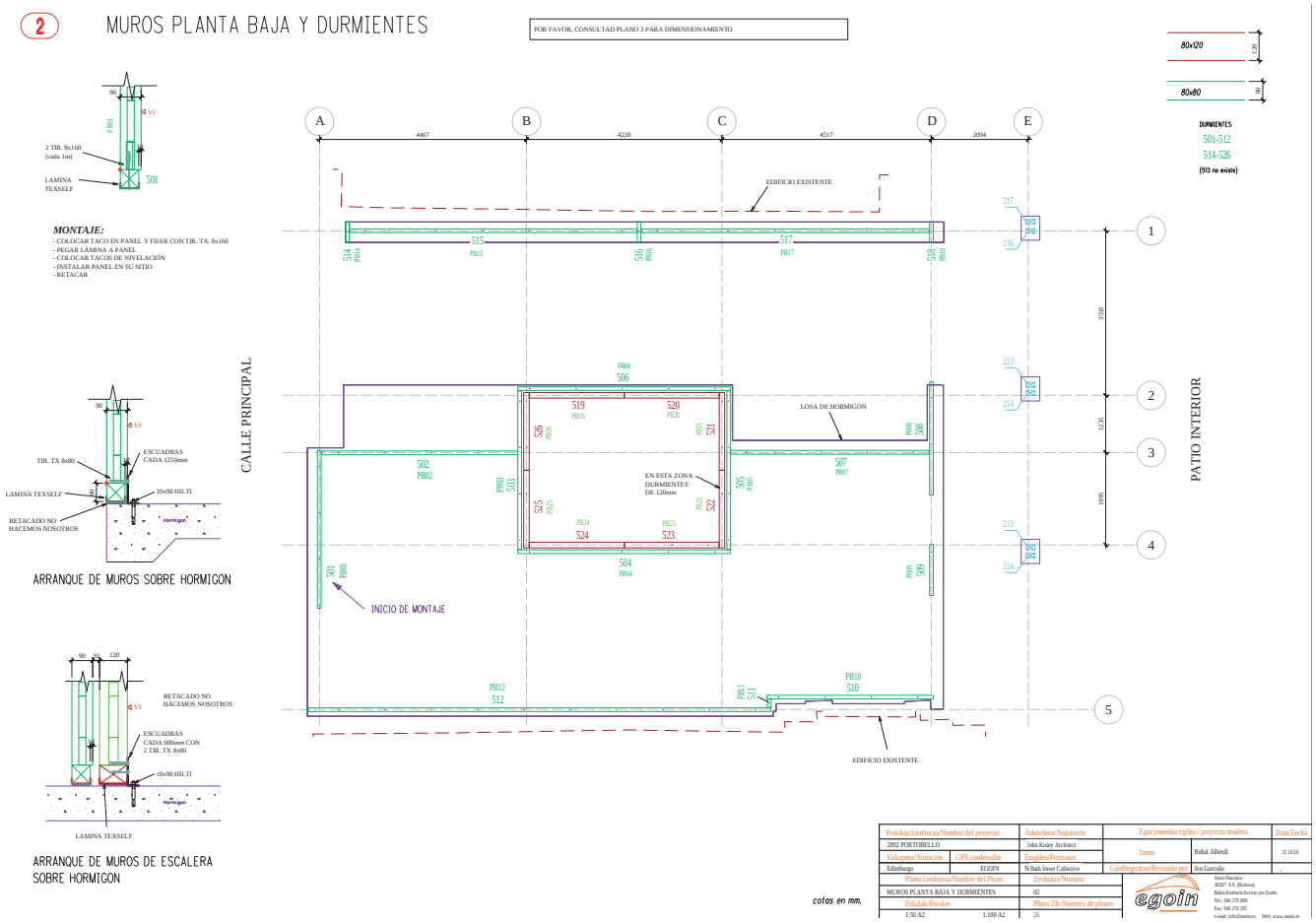
ARCHITECT
JOHN KINGSLEY ARCHITECTS
CONTRACTOR
HM RAITT & SONS

egoin
ZUREZKO ERAIKUNTZAK
TIMBER CONSTRUCTION

como si fuera un contrachapado gigante. Las piezas se cortan a medida en la fábrica de Egoin, en el País Vasco, con aperturas para puertas y ventanas ya formadas. Las secciones pueden tener hasta 12m de largo por 3m de alto y se encajan y atornillan con soportes metálicos. Toda la construcción in situ ha sido realizada por un equipo de 3 trabajadores de Egoin.

En una estructura como esta se podía haber utilizado un marco de acero con placas de hormigón prefabricadas, revestimiento ignífugo para el acero y paredes de bloques con acabados de yeso. No obstante, el CLT proporciona todas estas funciones en una operación y se puede instalar muy rápidamente, en este caso en menos de dos semanas. La estructura es sostenible (encapsula 114 toneladas de CO2), no requiere operaciones en húmedo y es precisa, facilitando la construcción hermética con juntas externas entre secciones de madera selladas con cinta hermética. Las secciones de madera están sobredimensionadas de modo que en caso de un incendio, las capas externas se carbonizan mientras que la madera interna retiene la fuerza para soportar el edificio. Esta estructura es, por ahora al menos, la estructura CLT más grande de Escocia.

Después de casi tres años de visualizar el proyecto, ver las primeras piezas de CLT llegar y ser instaladas en el lugar ha sido un momento muy emotivo. Poder caminar por los interiores de los apartamentos, sintiendo por primera vez el tamaño de los espacios que se han formado y viendo las increíbles vistas al mar que tendrán ha sido increíble. El proyecto y su método inusual de construcción han generado un interés significativo y se hanrecibidomuchas solicitudes de visitasal edificio.



Construyendo futuro para que las nuevas generaciones crezcan en edificios sostenibles y saludables

Astei (Bidea Eroñotik)
48287 Natxitua-Ea. Bizkaia
Tel. 946 276 000
Fax 946 276 335
www.egoin.com

Guardería (Zaldibar)

Laskorain Ikastola (Tolosa)

Escola La Canaleta (Tarragona)

Montessori School (Logroño)

REHABILITACIÓN DEL ANTIGUO PÓSITO PESQUERO DE SANTA POLA

Por ARN Arquitectos

Fotógrafo: David Frutos

Muchas veces el hecho de construir no es más que borrar capas. En esto se basa este proyecto de rehabilitación para el antiguo edificio del "Pósito Pesquero" de la Cofradía de Pescadores de Santa Pola.

Se trata de una intervención que tenía como único objetivo la reparación de unas humedades y filtraciones de un antiguo edificio histórico. Pero es un ejemplo de proyecto en el que la arquitectura comienza a aparecer sutilmente y empieza a imponerse con fuerza.

Durante los trabajos previos de toma de datos, y tras realizar las oportunas averiguaciones históricas y analizando el sistema constructivo utilizado, se concluye que el edificio debió ser construido alrededor de 1860, ya que respondía tipológicamente a una edificación industrial de la segunda mitad del s. XIX, constituyendo un ejemplo de construcción tradicional de almacenaje del momento.

El edificio original era de planta rectangular con estructura de muros de carga de sillería vista con elementos de ladrillo en zócalo, recercados, cornisas y cuchillos de madera con cubierta de teja plana a dos aguas.

Según la documentación histórica recabada gracias a la colaboración del Archivo Municipal, se descubre que en origen el edificio formaba parte de un amplio complejo que componía el Balneario de Santa Pola.

Tal y como rezaba en la publicidad de la época, se trataba de un "... Gran edificio construido a la entrada del muelle y frente a la playa, con magníficos cuartos de baño para agua caliente del mar, con todos los adelantos más modernos e higiénicos.

En el mismo edificio hay Casino, con Salones de Recreo, Gran Salón de Baile, Billares, Restaurant, Terraza frente al mar y Garaje..."

En el momento de la intervención, se comprueba que diferentes actuaciones realizadas a lo largo del tiempo en el edificio, así como los cambios de uso sufridos en el mismo, habían provocado que su estado original, y la composición y huecos de su fachada, se encontraran completamente modificados y desvirtuados, haciéndolo irreconocible y ocultando del todo su interés espacial y constructivo.

Exteriormente los muros estaban recubiertos por diferentes capas de mortero y pintura. Interiormente un trasdosado de ladrillo revestido con azulejos ocultaba los muros de sillares y mampostería originales, y dos niveles de falsos techos de escayola, colocados a diferentes alturas, no permitían apreciar la imponente estructura original de madera que componía la cubierta del edificio.

De este modo, se lleva a cabo un intenso proceso de limpieza y consolidación con diversas actuaciones para su mantenimiento y recuperación. En este sentido, la intervención tiene como objetivo principal dejar al descubierto la magnífica estructura de madera en su cubierta a dos aguas com-

PESCADO PESQUERO

STOP

puesta por un entramado de madera cuyas armaduras principales la forman cuchillos a la española sobre los que se apoyan correas, y sobre estas, rastreles que soportan directamente tejas cerámicas planas procedentes de Cataluña. Dichos rastreles vuelan al exterior, creando un pequeño alero.

Exteriormente se eliminan las diferentes capas de mortero y pintura que cubrían la fachada para dejar a la vista los muros de carga de sillería vista desnudos con elementos de ladrillo en zócalo, recercados y cornisas.

Se recupera la composición original de los huecos de fachada, eliminando los que se habían generado con el nuevo uso del edificio, en los que había primando la funcionalidad, pero que por su dimensión y ubicación no habían respetado la configuración original.

Se introducen en fachada 2 grandes "portones", que recuerdan a los almacenes de la época, y sirven para potenciar los accesos al edificio y ocultar e integrar a su vez en la composición de la fachada, los registros de las diferentes acometidas e instalaciones de las compañías suministradoras que deben ubicarse en el cerramiento exterior del mismo. Dos cajones de chapa metálica pintada en color negro sirven para separar la carpintería de los accesos, respetando los recercados de ladrillo que enmarcaban los huecos originales.

Así mismo, se plantea una redistribución interior de la superficie existente y una pequeña ampliación, que aprovecha las dimensiones del espacio creando una doble altura, ofreciendo la posibilidad de disfrutar del edificio desde puntos de vista desconocidos, situados en distintos niveles y permitiendo poner en valor elementos tan importantes y singulares como la estructura original de madera que conforma la cubierta.

Se sanea y recupera la cubierta de teja plana original del edificio, se dota a la misma del aislamiento y la impermeabilización necesaria para su uso actual, recuperado la imagen original de la misma, de gran impacto visual desde los altos edificios del entorno.

PROMOTORA Cofradía de Pescadores de Santa Pola.

Técnicos:

ARQUITECTOS: Estudio Arn arquitectos

- José Amorós Gonzálvez. Arquitecto.
- Luis Rubiato Brotons. Arquitecto.
- Patricia Navarro Mazón. Arquitecto.

ARQUITECTO TÉCNICO: Elena Rogel Ruíz. Arquitecto Técnico.

INGENIERO INDUSTRIAL: Amorós Ingenieros

- María Amorós Gonzálvez. Ingeniero Industrial.

CALCULISTA: Raúl Álamo Brotons. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Colaboradores:

Grupo de investigación en restauración arquitectónica (GIRA) del departamento de Construcciones Arquitectónicas de la Universidad de Alicante

- Miguel Louis Cereceda
- Yolanda Spairani Berrio
- Raúl Prado Govea
- Jose Antonio Huesca Tortosa
- Ángeles García del Cura
- David Benavente

FOTÓGRAFO PROFESIONAL: David Frutos

ARCHIVO MUNICIPAL DE SANTA POLA: Rafael Plá. Archivero Municipal.

CONSTRUCTORA:

Grupo Renovak Rehabilitación de Edificios.

Subcontratas:

CARPINTERIA Carpinteria Quiver.

HERRERO Carpintería Metálica La Villa

PINTOR Decokeren

FONTANERO Fontanería Galiana

ELECTRICISTA Electricidad Paquete

MATERIALES

MOBILIARIO: INCLASS

ILUMINACION: ERCO

CUBIERTA: Thermochip

PAVIMENTO: BASF

GRIFERÍA: Grohe

Figura 1. Aspecto de una cercha a la española durante la fase de lijado.

Figura 2. Detalle de la unión ensamblada y bridada entre tirante y par. Se puede apreciar el aumento de la sección en la zona de acometida al muro a modo de simulación de zapata, y las correas apoyadas sobre ejiones. Imagen obtenida durante la fase de restauración.

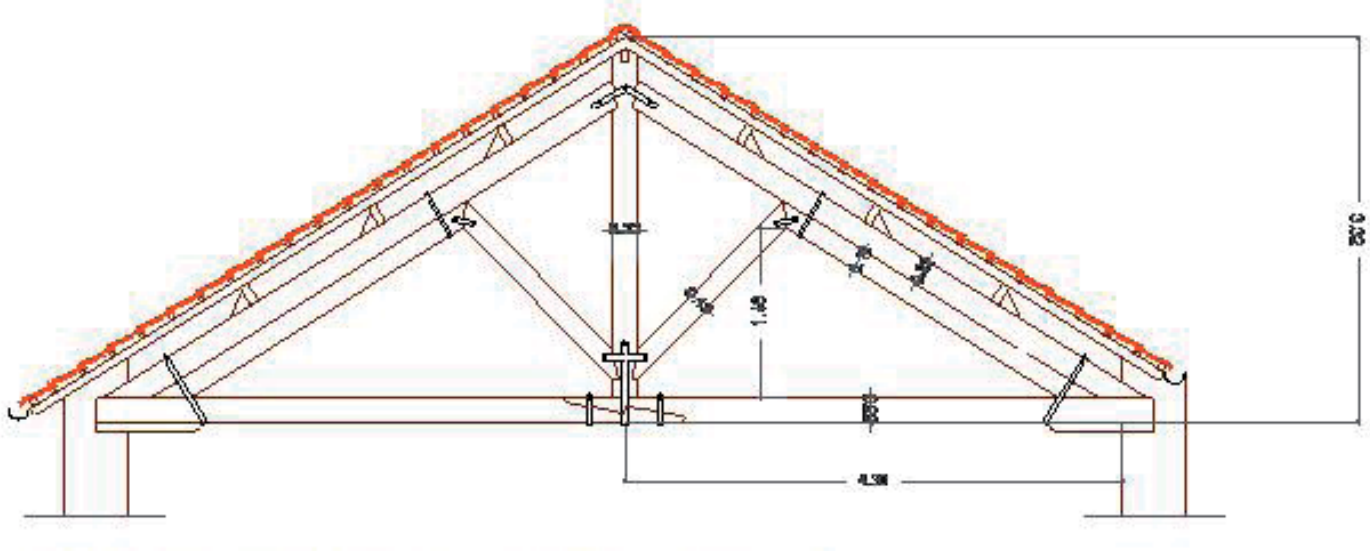


Figura 3. Representación gráfica acotada de la estructura principal.

INTERVENCIONES EN LAS CERCHAS DE MADERA DEL POSITO DE SANTA POLA

El pósito pesquero de Santa Pola construido en 1860 atesoraba oculta una magnífica estructura de madera en su cubierta a dos aguas que ha salido a la luz tras su reciente restauración. Se trata de un entramado de madera cuyas armaduras principales la forman cuchillos a la española sobre los que se apoyan correas, y sobre estas, rastreles que soportan directamente tejas cerámicas planas procedentes de Cataluña. Dichos rastreles vuelan al exterior creando un pequeño alero.

La luz de las armaduras principales es de 8,60m y su altura de 3,32m. La sección empleada en los pares

Figura 4. Aspecto de la estructura de cubierta tras eliminar parte del falso techo apoyado sobre los tirantes de las cerchas.

Figura 5. Detalle del alero resuelto con canecillos de madera y rastreles sobre los que apoyan las tejas. Se observan pudriciones cúbicas y fotodegradaciones.

y el tirante es de 8x22cm. Los pares incrementan su sección en la zona de mayor longitud incorporando otro elemento de 8x18cm para evitar así una excesiva deformación, permitiendo además una mejor unión entre pares y tornapuntas. El tirante está formado por una única pieza en tres de los seis cuchillos existentes, y en los otros por dos piezas unidas en el centro en forma de rayo de júpiter reforzándose con dos bridas metálicas, y la unión con los pares se ha realizado mediante ensamble también fortalecido con bridas. El pendolón tiene una sección de 8x22cm y las tornapuntas de 8x18cm y están ensambladas en su base, uniéndose a los tirantes mediante pletinas metálicas clavadas.

Figura 6. Aspecto de los cuchillos a la española durante el proceso de intervención. Se puede observar que las dos cerchas del fondo están sin decapar.

Figura 7. Detalle del lijado mecánico de la superficie de las cerchas.

El apoyo de las correas se realiza con ejiones clavados a los pares. Los cuchillos están empotrados

Figura 8. Detalle del producto empleado para decapar la pintura blanca de los tirantes.

en los muros laterales de fábrica

de mampostería caliza apoyados sobre un durmiente empotrado en el muro. La luz entre cuchillos es de 4,00m.

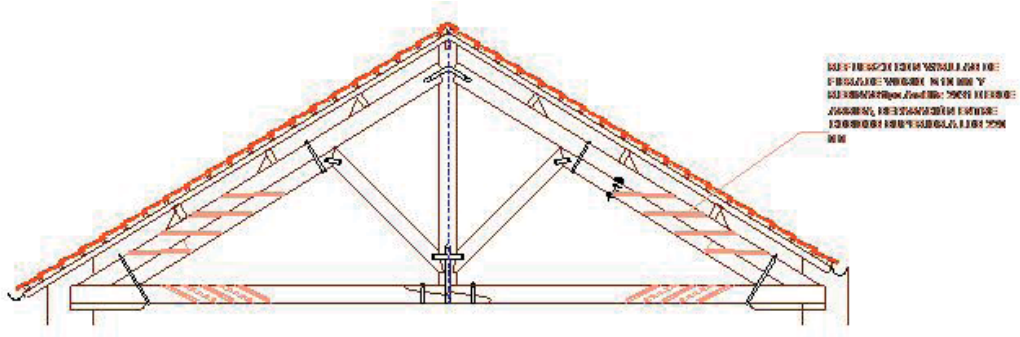


Figura 9. Representación gráfica de los cosidos con varillas de fibra de vidrio en la estructura principal.

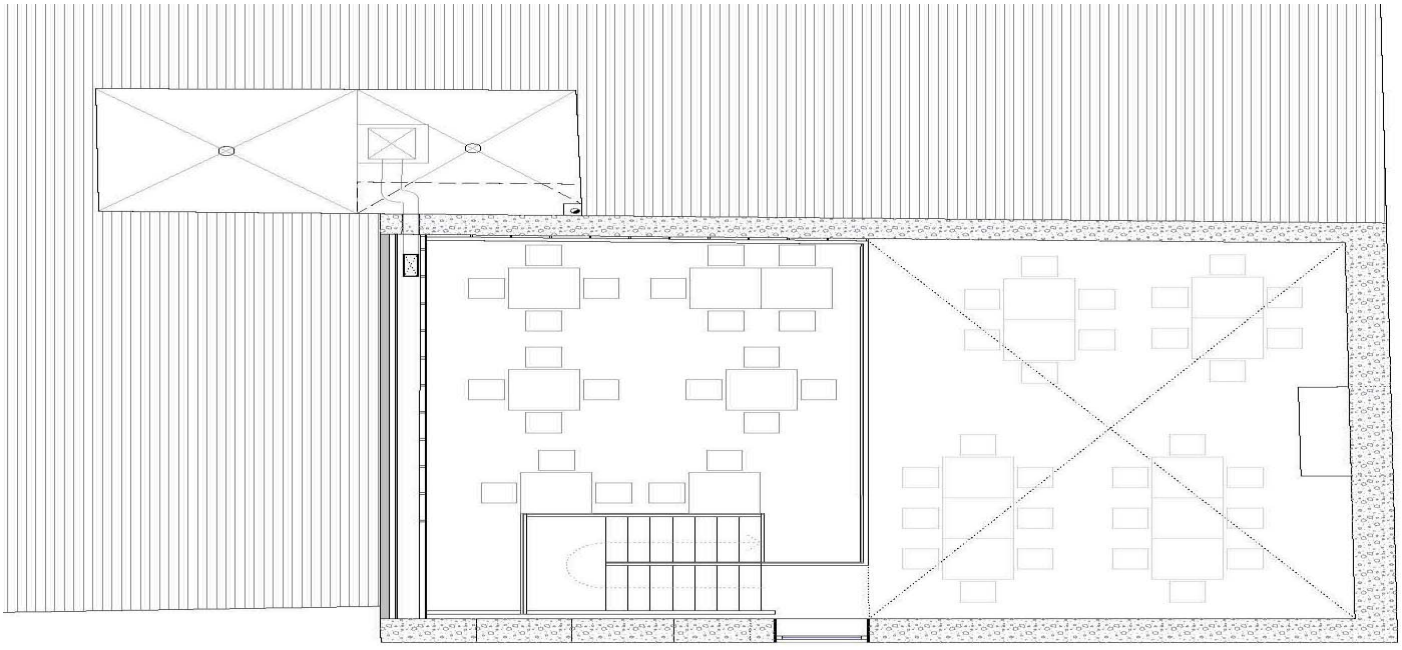
En su estado inicial, la estructura se encontraba protegida con una capa blanca de pintura ignífuga. La madera empleada es una conífera en muy buen estado general de conservación según una primera observación visual. Aparentemente se empleó duramen en su ejecución.

Figura 10. Detalle del proceso de lijado con cepillo de cerdas metálicas.

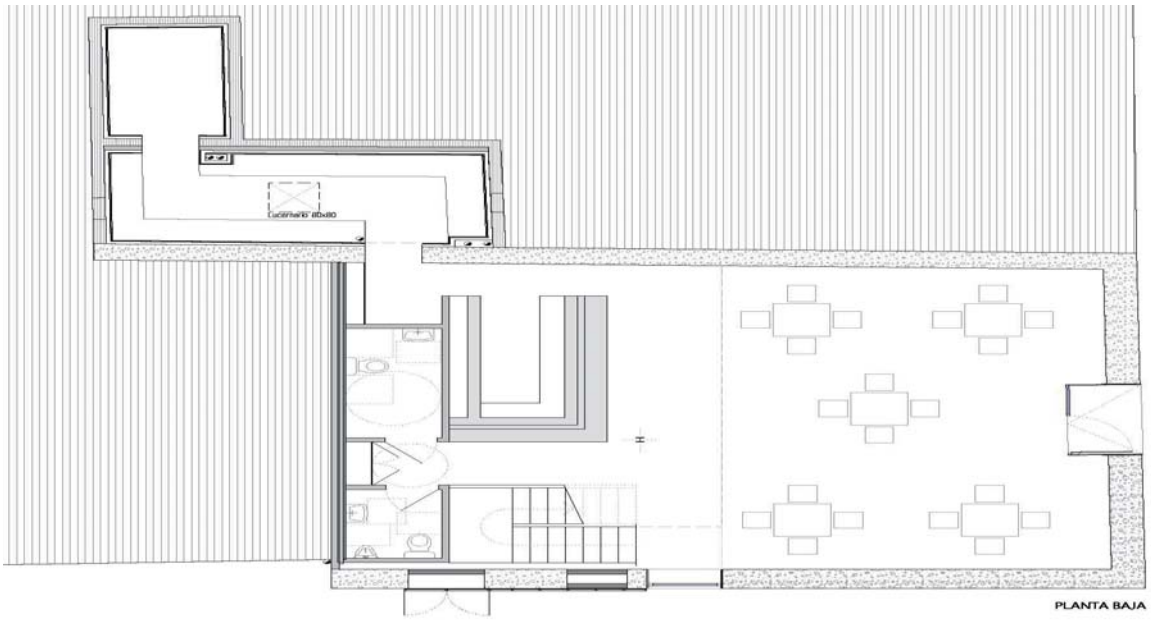
No había presencia de ataques de insectos xilófagos de ciclo larvario ni tampoco de termitas ni aparecía alteración por hongos de pudrición en ninguna estructura principal. En zonas puntuales si aparecen fendas de poca importancia y pudriciones generadas por filtraciones en zonas donde había podido "dormir el agua" como son encuentros con los muros de algunos rastreles y los aleros por rotura de las canales.

En cuanto al entramado de madera, tras un análisis minucioso in situ, se planteó eliminar la capa de pintura ignífuga blanca de los tirantes, así como lijar y decapar toda la superficie para abrir el poro, para posteriormente tratar con un protector tipo LASUR con tratamiento antixilófagos incorporado.

Figura 11. Aspecto de la estructura de cubierta tras la restauración.



PLANTA ALTILLO



PLANTA BAJA

Para eliminar esa capa de producto ignífugo se ha empleado un gel decapante.

A fin de consolidar estructuralmente los diferentes elementos de las cerchas, en zonas puntuales se introdujeron varillas de fibra de vidrio de 20mm de diámetro cogidas con resinas, tal y como se observa en la figura 9.

En los dinteles empotrados en los muros se ha procedido a su lijado mediante cepillos de cerdas metálicas, tal y como se aprecia en la Figura 10, siendo posteriormente tratados con un producto multiusos.

La intervención en la cubierta ha puesto en valor la estructura pero adecuándose a las necesidades impuestas por el cumplimiento del Código Técnico, por lo que se hacía imprescindible la incorporación de aislamiento térmico y un acabado que, además de crear confort acústico, fuera resistente al fuego por el interior. Por ello se ha incorporado bajo las tejas un tablero de panel sándwich Thermochip con aislamiento térmico de poliestireno extruido de espesor 5cm, con acabado en tablero aglomerado hidrófugo para recibir la impermeabilización por la parte superior y placa de cartón yeso al interior. Sobre este tablero se han dispuesto las tejas cerámicas planas restauradas una a una, restituyendo el dibujo que formaban originalmente, según fotografías históricas localizadas en el archivo municipal.

AGENTES ATMOSFÉRICO DEGRADANTES DE LA MADERA

Por Angel Lanchas

Cada vez más se diseñan edificios con productos de madera y, a menudo, con la voluntad de favorecer el aspecto ecológico, éstos dejan la madera de una manera natural, sin ningún tipo de tratamiento. Por su naturaleza la madera está sujeta a la degradación causada por factores ambientales con un resultado dual: una alteración de la superficie y una posible desintegración de los elementos que constituyen el revestimiento, este último evitable con un diseño adecuado y la aplicación de unos tratamientos.

Los agentes y mecanismos degradantes de la madera son todas aquellas causas que, sin tener relación alguna con la acción de seres vivos, contribuyen a la degradación de la madera o evitan que ésta se encuentre en buenas condiciones para mantener su capacidad resistente en una estructura y su parte estética.

El sol y la lluvia

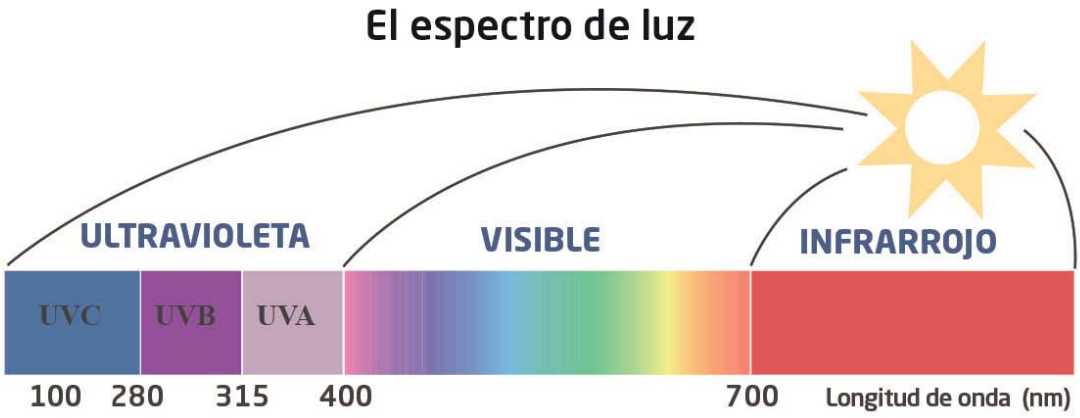
Los principales agentes atmosféricos son el sol y la lluvia, que actúan sobre la superficie de la madera colocada al exterior y sobre la protección superficial que tenga.

Los cambios rápidos del contenido de humedad de la capa externa es una de las principales causas de deterioro superficial de la madera. El agua de lluvia que moja la superficie de la madera sin protección es absorbida rápidamente por la capa superficial de la madera seguida de la adsorción en las paredes de las células. La diferencia de humedad entre el interior y la capa superficial, que tiende a hinchar, provoca un estado de tensiones en la pieza que ocasiona curvaturas, alabeos y fendas.

La radiación solar degrada principalmente por los rayos ultravioletas e infrarrojos.

La acción de los ultravioleta se localiza en la superficie de la madera, la cual se oscurece, primero adquiriendo un color marrón y después grisáceo. Degrada los componentes empezando por la lignina. Si sumamos el agua de lluvia, esta provoca una erosión eliminando los productos degradados por el sol. Las células superficiales se recubren lentamente de mohos que viven en la humedad de la madera y de los productos de foto- degradación, dando a la superficie una coloración grisácea o negruzca. El agua y el sol actúan de forma combinada. La degradación por la luz es más rápida si se combina con el deslavado que puede producir la

El espectro de luz

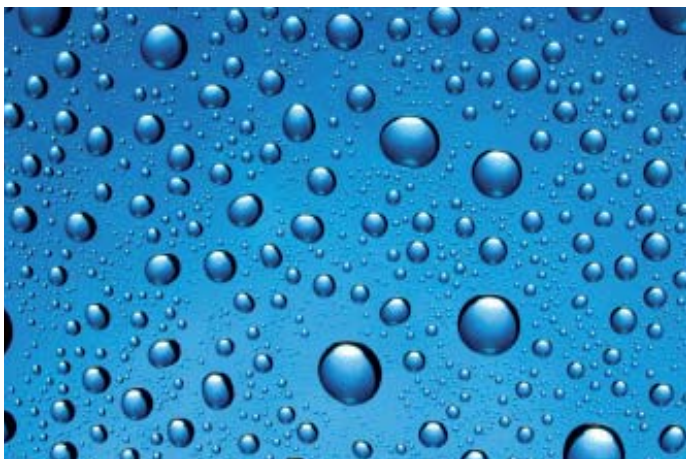


lluvia, que arrastra la celulosa descompuesta de la superficie, produciendo la degradación denominada madera meteorizada.

Los rayos infrarrojos provocan una acción degradante indirecta mediante un proceso de calentamiento superficial que genera la aparición de fendas en la cara expuesta y la subida de resinas a la superficie. El contenido de humedad de la madera se relaciona directamente con la temperatura de esta. La superficie expuesta sufre un proceso de calentamiento con el que pierde humedad superficial, como el interior de la pieza se mantiene frío, su contenido de humedad será diferente al de la capa superficial. Esta diferencia de humedad se traduce en tensiones, ya que la superficie tenderá a contraerse al disminuir su contenido de humedad por la acción del calor y dicha contracción se ve frenada por la parte interior, lo que provoca la aparición de fendas (microfendas). La aparición de fendas y la subida de la resina que aflora en la superficie están directamente relacionadas con la especie de madera utilizada.

Humedad atmosférica

La humedad atmosférica produce deterioro por los repetidos cambios de dimensiones que se producen en las capas superficiales de las piezas que se encuentran a la intemperie. Cabe recordar que la madera es una sustancia higroscópica, influida por los cambios de las condiciones de humedad atmosférica, produciéndose absorción de agua en las superficies que quedan expuestas, hinchándose con clima húmedo y lluvioso y contrayéndose en los períodos de sequía. En todo caso, la penetración de agua por las razones expuestas es relativamente lenta y no se pro-



ducen cambios en el contenido de humedad o en el volumen de la pieza, siempre que no haya una condición especial, en que el estado de humedad o sequedad se exceda de lo normal.

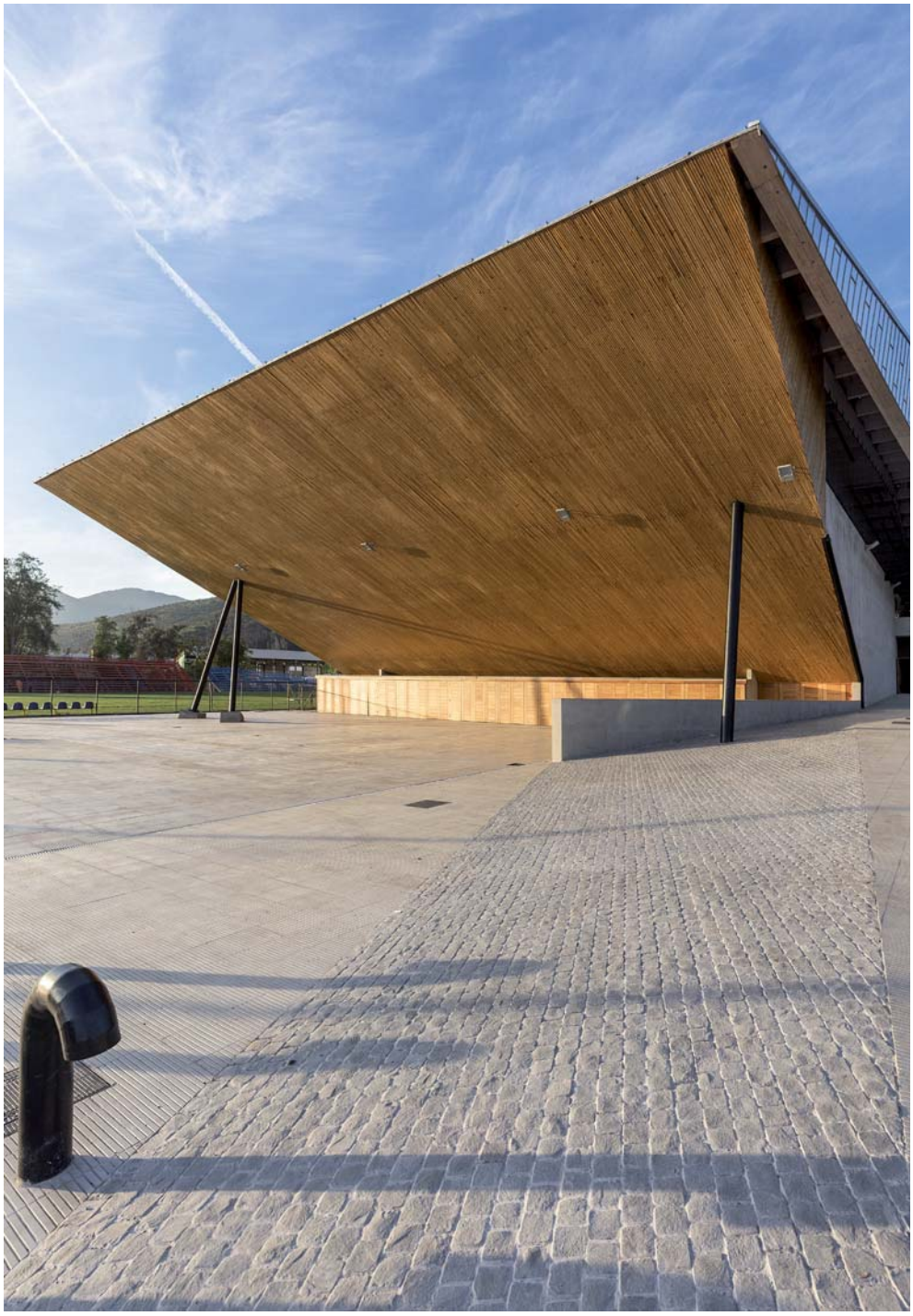
Efecto hielo – deshielo

La humedad contenida en las cavidades celulares se transforma a estado sólido, aumentando el volumen de las fibras leñosas de la madera en estado verde, produciendo un daño en la integridad física del material, lo que puede traducirse en la destrucción de las células ubicadas en la superficie. Si este fenómeno es repetitivo puede afectar la resistencia de la pieza.

GIMNASIO MUNICIPAL DE SALAMANCA

CARREÑO SARTORI ARQUITECTOS

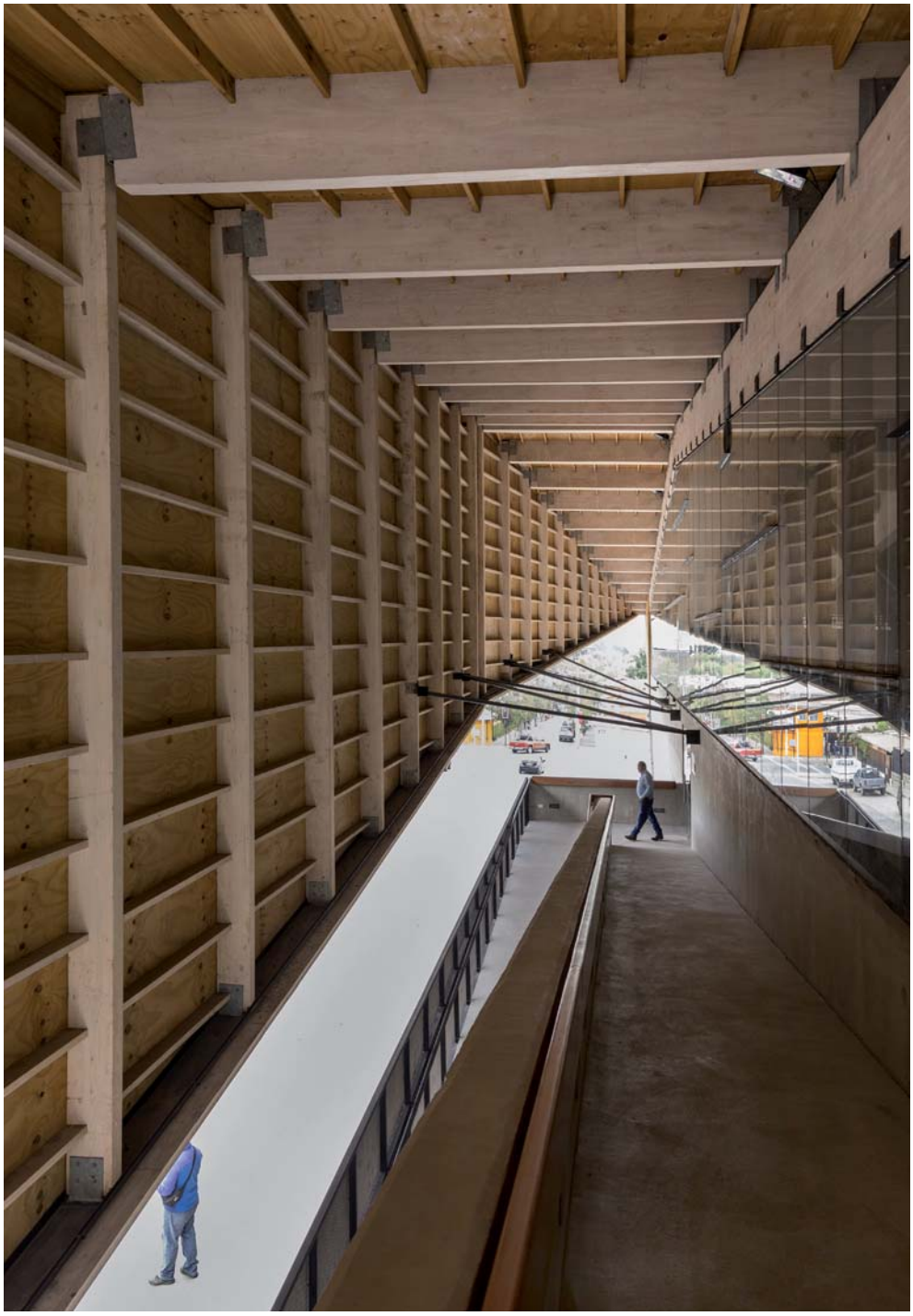
ARQUITECTO:	**MARIO CARREÑO ZUNINO, PIERA SARTORI DEL CAMPO.**
UBICACIÓN:	**CALLE MATILDE SALAMANCA ESQUINA JOSÉ MANUEL INFANTE, SALAMANCA.**
AÑO PROYECTO:	**2007**
AÑO CONSTRUCCIÓN:	**2009 - 2016**
SUPERFICIE CONSTRUIDA: (M2)	**3.257,9 M2**
FOTÓGRAFO / SITIO WEB:	**MARCOS MENDIZABAL / WWW.MARCOSMENDIZABAL.COM**
OTROS PARTICIPANTES:	
ARQUITECTOS COLABORADORES:	**PAMELA JARPA ROSA, PIAMASTRANTONIOPEDRINA, CLAUDIA WAGNER BÖHMER**
CÁLCULO ESTRUCTURAL:	**SYS INGENIEROS CONSULTORES**
PROYECTO ELECTRICO:	**ICG S.A.**
PROYECTO SANITARIO:	**ROBERTO PAVÉZ MUJICA**
PROYECTO TOPOGRÁFICO:	**ÁNGEL ESPINOZA VARAS**
PROYECTO PAISAJE:	**CARREÑO SARTORI ARQUITECTOS.**
CONSTRUCCIÓN:	**CONSTRUCTORA LOHSE Y VILLABLANCALTDA.**



REFERENTE Y TAMAÑO ARQUITECTÓNICO

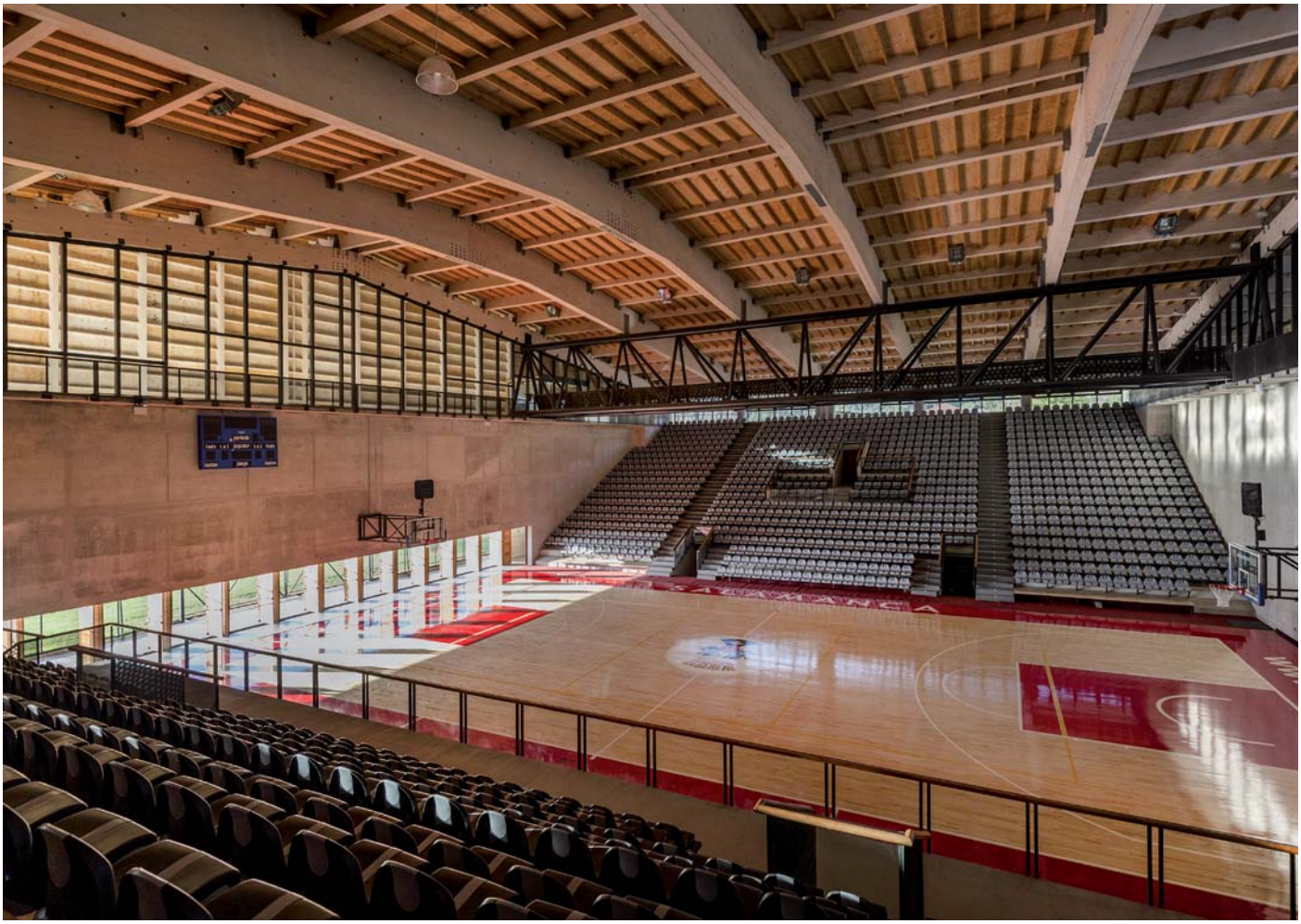
La reflexión en torno al proceso creativo es amplia y tiene distintas entradas. La larga suma y olvido de experiencias y referentes es difícil de seguir. En este caso, la obra simplifica, o condensa -en el acontecimiento espacial físico que construye-, la ambigüedad en torno a las referencias asociadas.

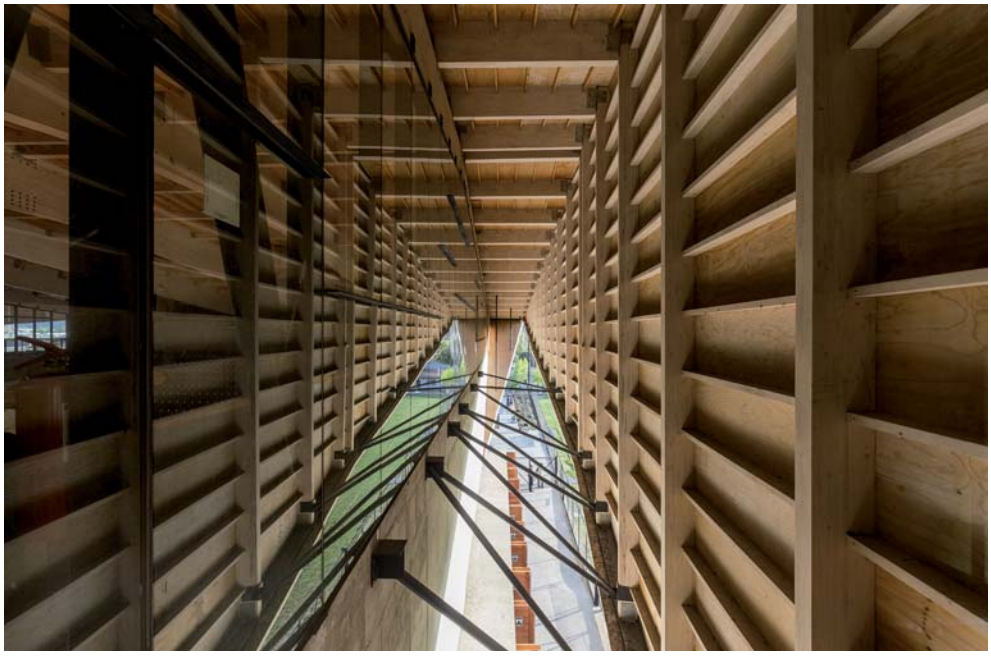
Los conocimientos técnicos, junto a la experiencia y observación de la realidad, así como los referen-



tes culturales son parte del proceso proyectual. En la obra, nos interesa el traslado de ciertos fenómenos físicos como referentes, relacionados a los sentidos y técnicas de elaboración; no así la réplica de una figura o imagen. Si una figura puede leerse en distintos formatos, un espacio tiene un tamaño único, donde las leyes de la física y el habitar se reúnen.

Los procesos constructivos, basados en propiedades de los materiales y sistemas de articulaciones





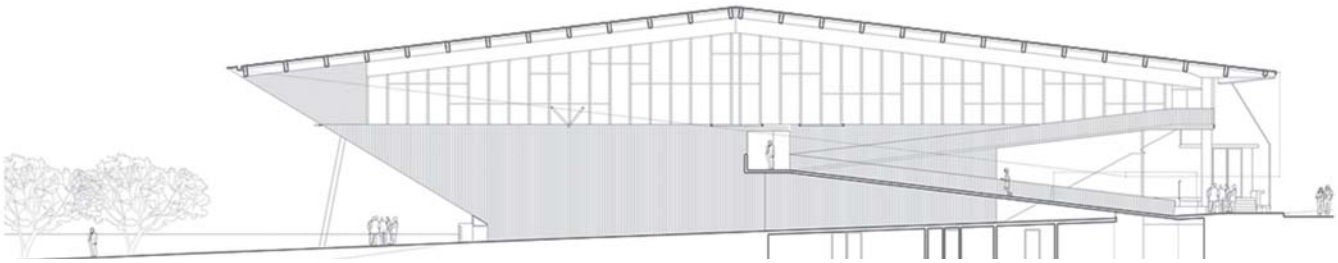
entre éstos, miden los vientos, la luz y las cargas, jugando con los límites entre el exterior y el interior, dando forma al espacio habitable.

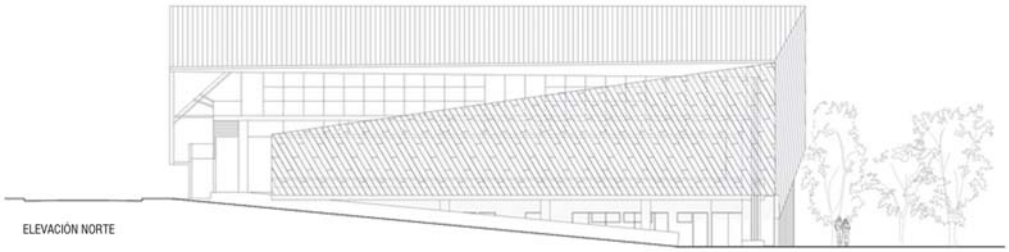
La obra se construyó en un largo periodo de tiempo, debido a la quiebra de la empresa que inició los trabajos, comenzados en 2009. El proyecto es de 2007 y la construcción fue terminada en 2016. Esta distancia de 9 años permitió ciertos cambios basados en observaciones y oportunidades que se dieron en el lugar; las ideas iniciales siguieron en juego y modificaron la obra.

LUGAR DE SUELOS PRIVADOS

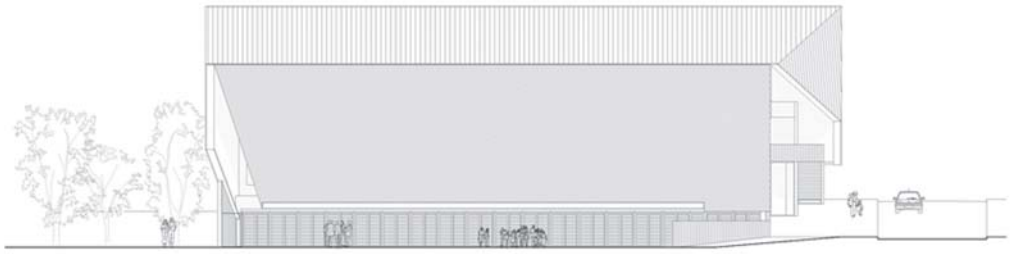
El proyecto fue pensado desde el lugar, a partir de las condiciones propias de un sitio urbano a pie de monte, donde se emplaza un edificio de uso público que recibe a 2.000 espectadores.

El terreno, con un gimnasio existente precario, era vecino a una cancha de futbol y a una antigua piscina en desuso. Estos lotes se usaban a la manera de recintos independientes y privados, con cierros opacos; fragmentando el suelo y sin continuidad de recorridos. Los tres programas llegaban con muy poca holgura a los muros de bordes, quedando éstas partes de los sitios como retazos abandonados.





ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN SUR

PROYECTO DE SUELO PÚBLICO

Los tres lotes pertenecían al municipio, por lo que la reunión de éstos –eliminando los cerramientos-, se entendió como una oportunidad arquitectónica, presentando al concurso público una propuesta de explanada deportiva conjunta, en que el cuerpo del nuevo gimnasio remplaza a los muros perimetrales y activa el uso de los bordes entre terrenos -con distintos programas, recorridos y accesos-, por sus cuatro caras.

La fachada sur enfrenta a la ciudad y en ésta se propone el acceso principal, de uso eventual. En la fachada norte –de luz directa- se incorporan accesos y usos cotidianos, relacionados al gimnasio de máquinas, cafetería y oficinas administrativas. Al oriente se acompaña la vereda pública con una rampa de acceso a la gradería norte y al poniente se ubican escapes de seguridad y programas complementarios a la cancha de futbol vecina: caseta de periodistas y camarines compartidos.

La propuesta de suelo es abierta a las veredas peatonales, incorporando al recorrido y uso público los lotes originalmente cerrados.

CIELO PÚBLICO

El espacio resultante bajo las gradas es difícil de resolver, por una parte hay un problema estructural y por otra una geometría difícil de usar, en la mayoría de los casos que estudiamos primaba la presencia de elementos estructurales por sobre la claridad del espacio.

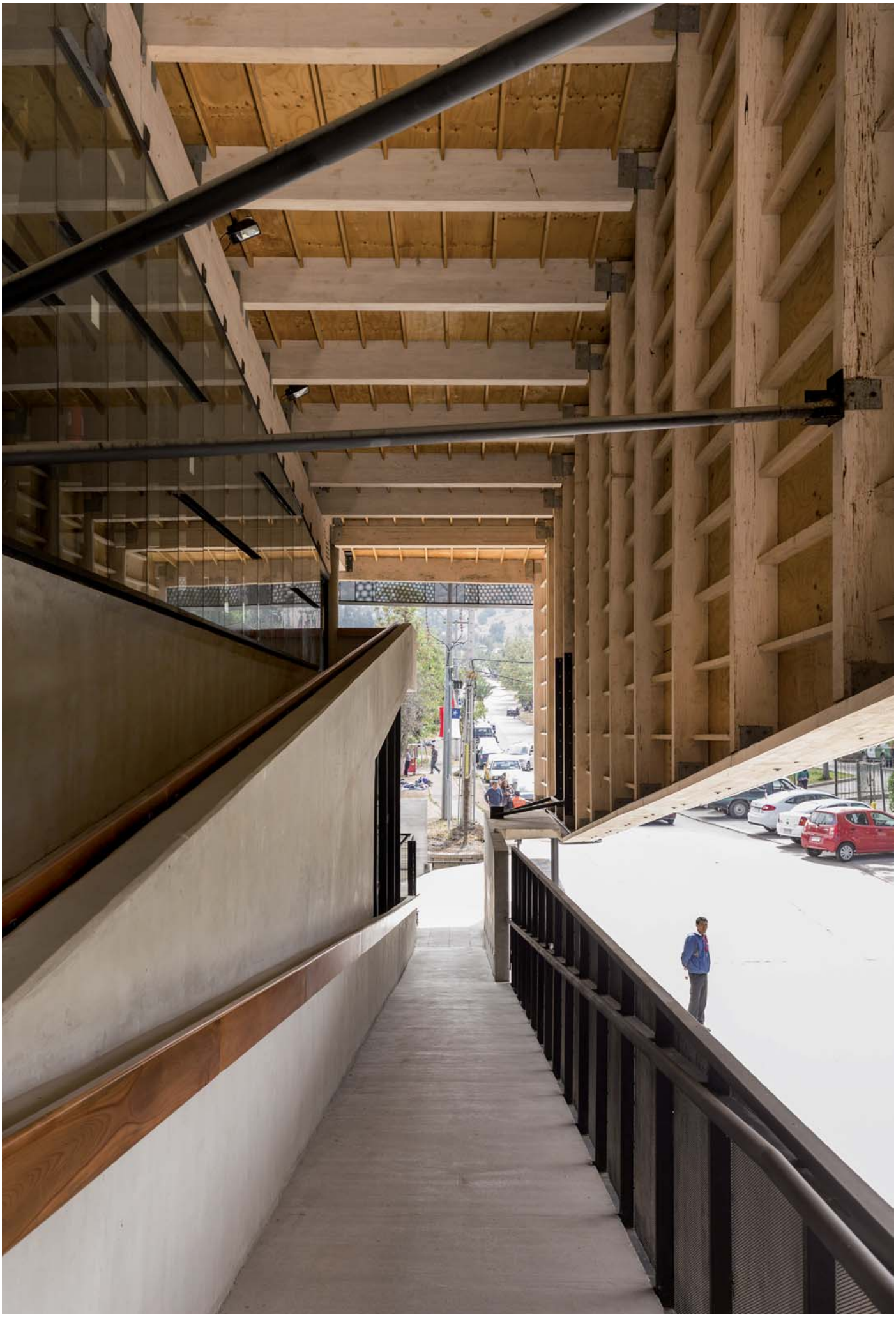
Con el acceso principal al sur y sin disponibilidad de terreno anterior al edificio, el plano oblicuo bajo las gradas cobra valor. Se decide disminuir los apoyos al mínimo y eliminar lo cerramientos verticales, resultando un vacío que sirve de antesala para una masa de gente considerable. Este gran alero, da sombra y protege de la lluvia, abierto a las brisas ascendentes del borde de ladera.

Con la obra avanzada, y este cielo público ya levantado, el municipio decidió remplazar la antigua piscina por una explanada de 40x40 mts., incorporando una nueva plaza para el sistema peatonal urbano.

LUZ INTERIOR CONTROLADA / DESCALCE DE LOS PLANOS

Se busca una luz interior controlada e indirecta, que permita tanto la práctica deportiva como la realización de reuniones y eventos públicos. Esta luz se logra con una envolvente superior de madera –montada sobre el hormigón de las gradas-, que se ordena en un juego de espacios intersticiales, resultantes de planos plegados, a la manera de un avión de papel.

Esta serie de planos se dispone en relación al recorrido solar y a los programas relacionados, partiendo desde la arista alta del acceso principal. El cuerpo levantado del edificio tiene una geometría facetada, que se relaciona a los suelos horizontales -incluida la cancha de madera interior- e inclinados con que se inserta la obra a la continuidad urbana.



ESTRUCTURA Y TRASLADO DE FUERZAS

El proyecto no sigue el óptimo estructural –de transmisión de fuerzas directamente al suelo-, pero consigue una cierta lógica, sistematizando la transmisión de las fuerzas por los distintos descalces entre elementos resistentes. Esos traslados de fuerzas -de la madera al metal y del metal al hormigón-, finalmente bajan hasta el suelo, para apoyarse en los elementos de fundación.

Este desplazamiento de las fuerzas engaña al ojo y muestra una suerte de flotación de las piezas y planos constructivos. Con esta estrategia estructural se consiguen las dos intenciones que dan origen a la obra: el despeje del suelo público y la luz controlada para el interior.

Todo es cuestión de confianza

Protección probada de la madera contra la amenaza de incendio.

Contactar con: **Iñaki Cruz**
Delegado en España
Teléfono: **689 314 494**
mail: **inaki.cruz@lonza.com**

www.lonzawoodprotection.com/eu

Lonza

DRICON y NON-COM son marcas registradas de Arch Timber Protection, una empresa de Lonza. Utilice los preservantes de madera con seguridad. Lea siempre la etiqueta e información del producto antes de usarlo.

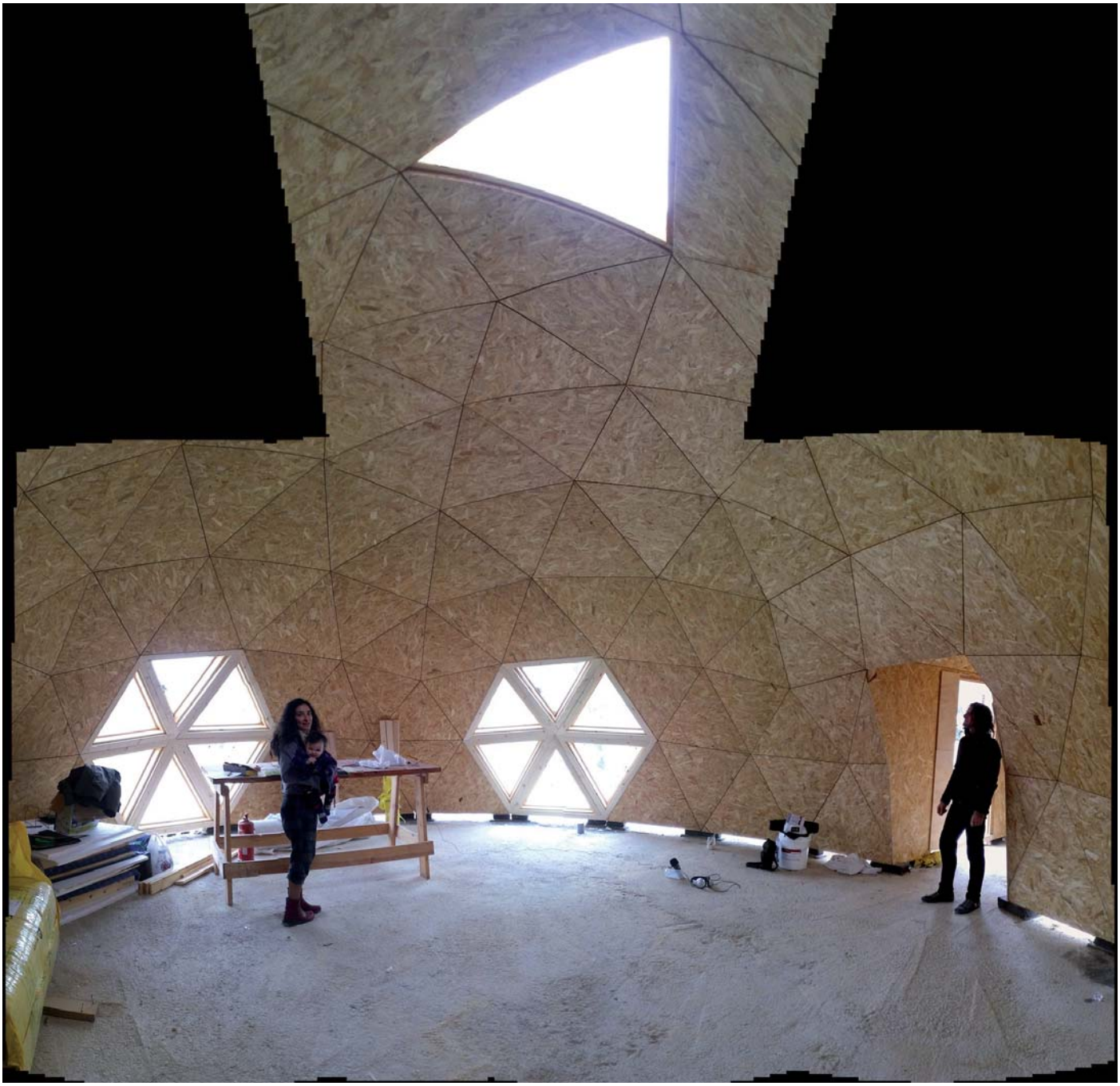
Vivienda geodésica

Ecoproyecta

NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA GEODÉSICA
ARQUITECTO: ECOPROYECTA
SITIO WEB: HTTP://ECOPROYECTA.ES
E-MAIL: ECOPROYECTA@ECOPROYECTA.ES
UBICACIÓN: JUMILLA (MURCIA – ESPAÑA)
AÑO: 2016
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 85M2
FOTÓGRAFO / SITIO WEB: SUPERLUMEN / HTTP://SUPERLUMEN.ES/
OTROS PARTICIPANTES:
INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS: QL INGENIERÍA
CONSTRUCCIÓN: HOLTZDESIGN

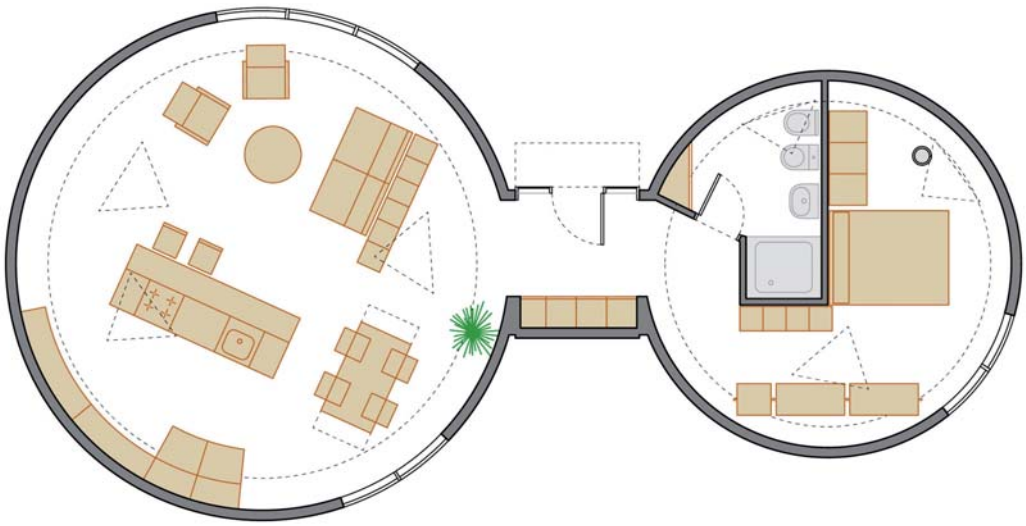
Esta pequeña vivienda se ubica en un campo de almendros en la ladera norte del Parque Regional de la Sierra de la Pila, dentro del municipio de Jumilla (Murcia – España). Es una casa de 85 m2 para una pareja, organizada en planta baja y en dos cúpulas geodésicas, una de 8 metros de diámetro para el salón-comedor-cocina y otra de 6 metros de diámetro para el dormitorio y aseo. Un corredor conecta las dos cúpulas y sirve de vestíbulo de entrada.

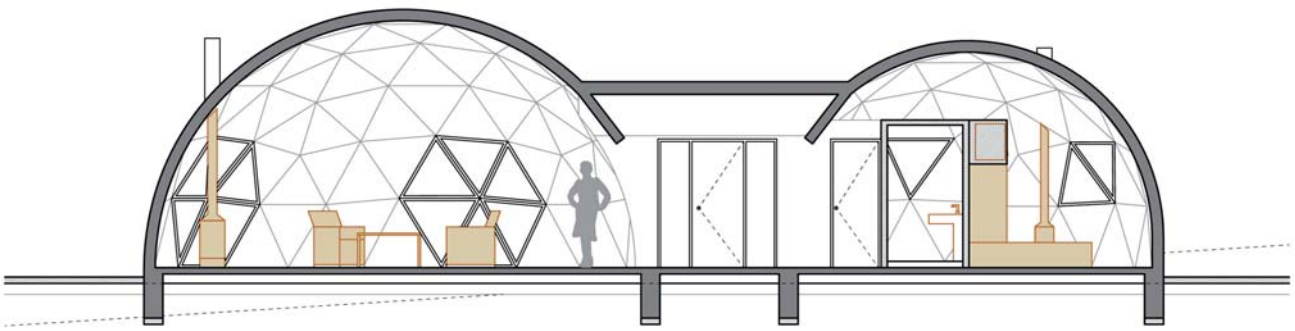
En la definición constructiva y también en las soluciones para el confort térmico se han tenido en cuenta criterios de sostenibilidad. De por sí el sistema constructivo basado en las cúpulas geodésicas permite optimizar el uso de material, pues consigue cubrir un gran volumen con poca cantidad de estructura. Por tanto desde el punto de vista ambiental y económico es una buena solución. Además se han usado materiales de construcción naturales para garantizar un ambiente sano y confortable (madera de tala sostenible en la estructura y cerramientos, celulosa natural como aislamiento térmico y corcho natural en la envolvente exterior).

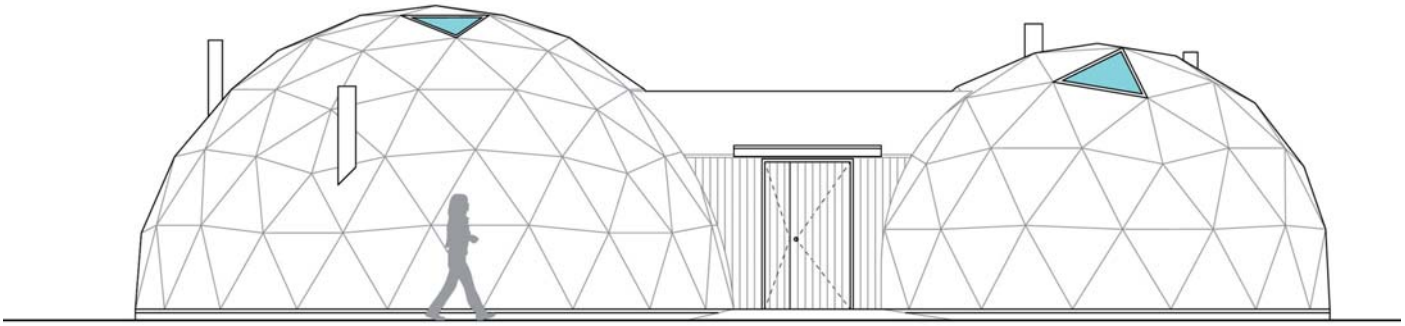


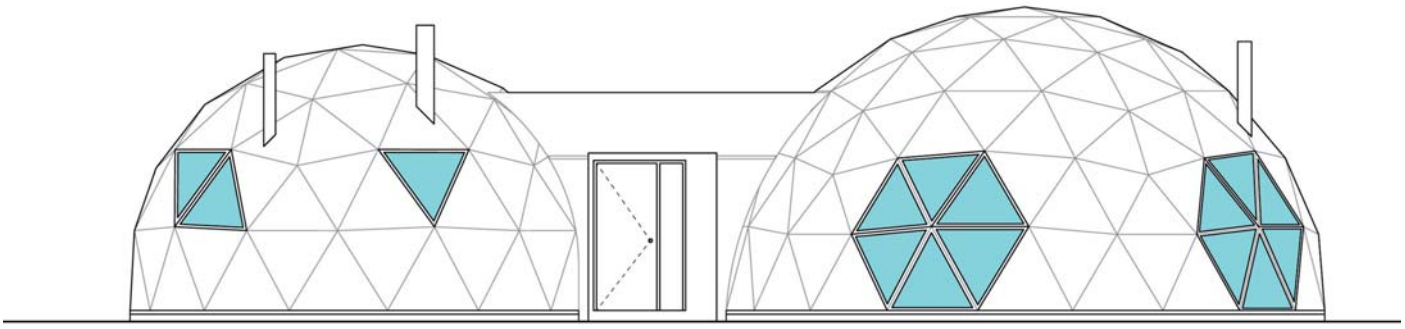
La parcela carece de suministro eléctrico ni de agua, por lo que la vivienda se ha diseñado con estrategias bioclimáticas, integrando energías renovables y sistemas de depuración de agua para que pueda ser autosuficiente.

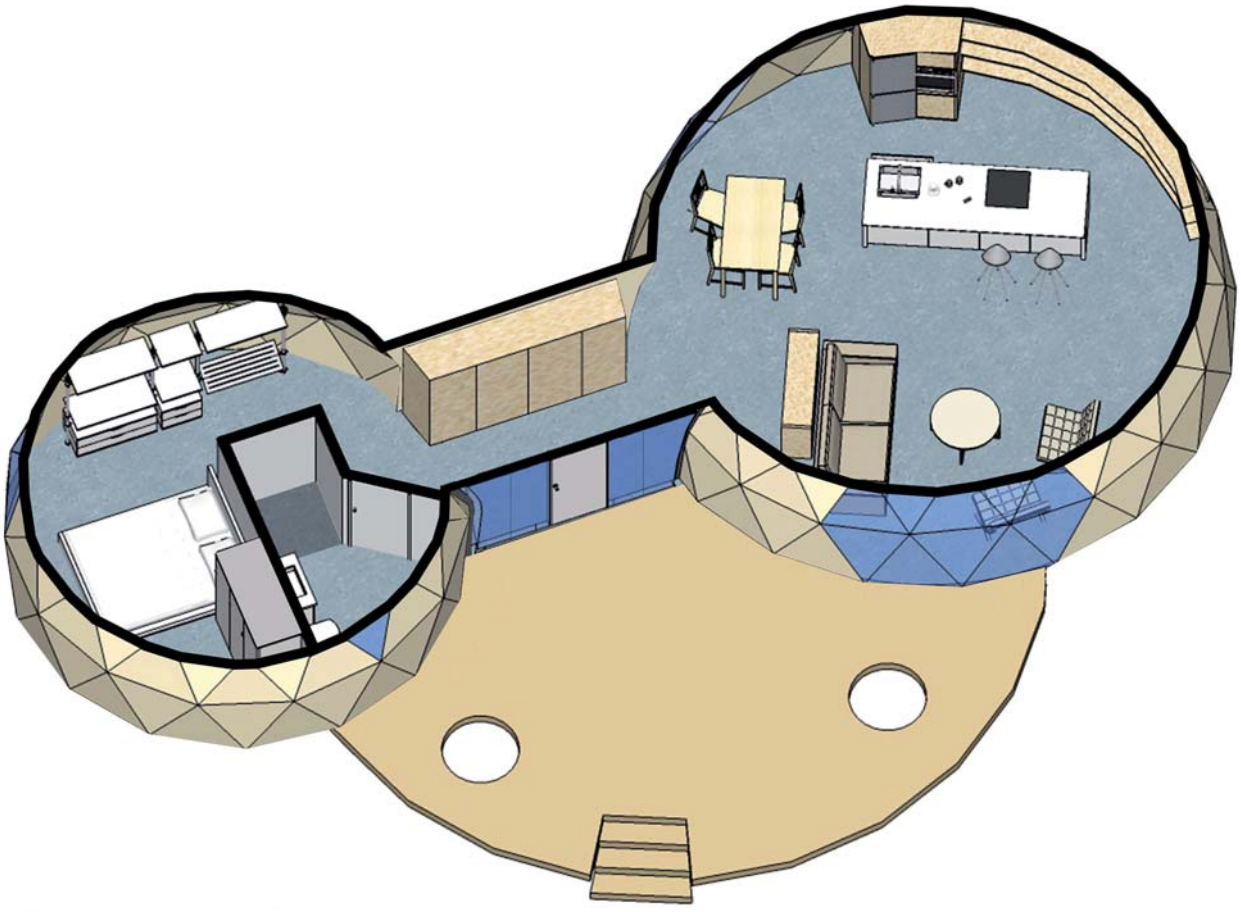
N











Ecoproyecta
Arquitectura Sostenible

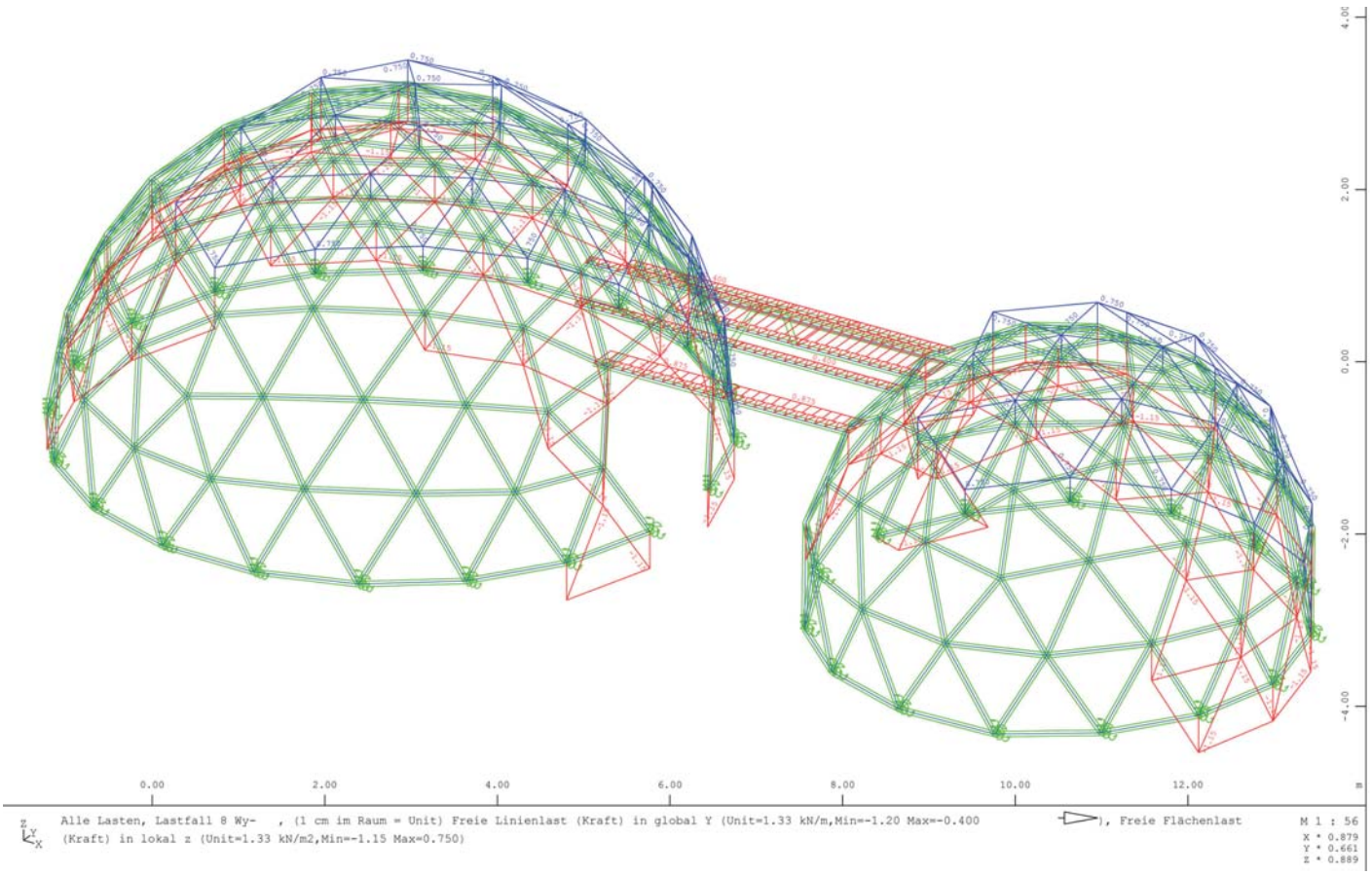
A nivel climático, se ha resuelto la renovación de aire y el confort térmico con tres estrategias básicas:

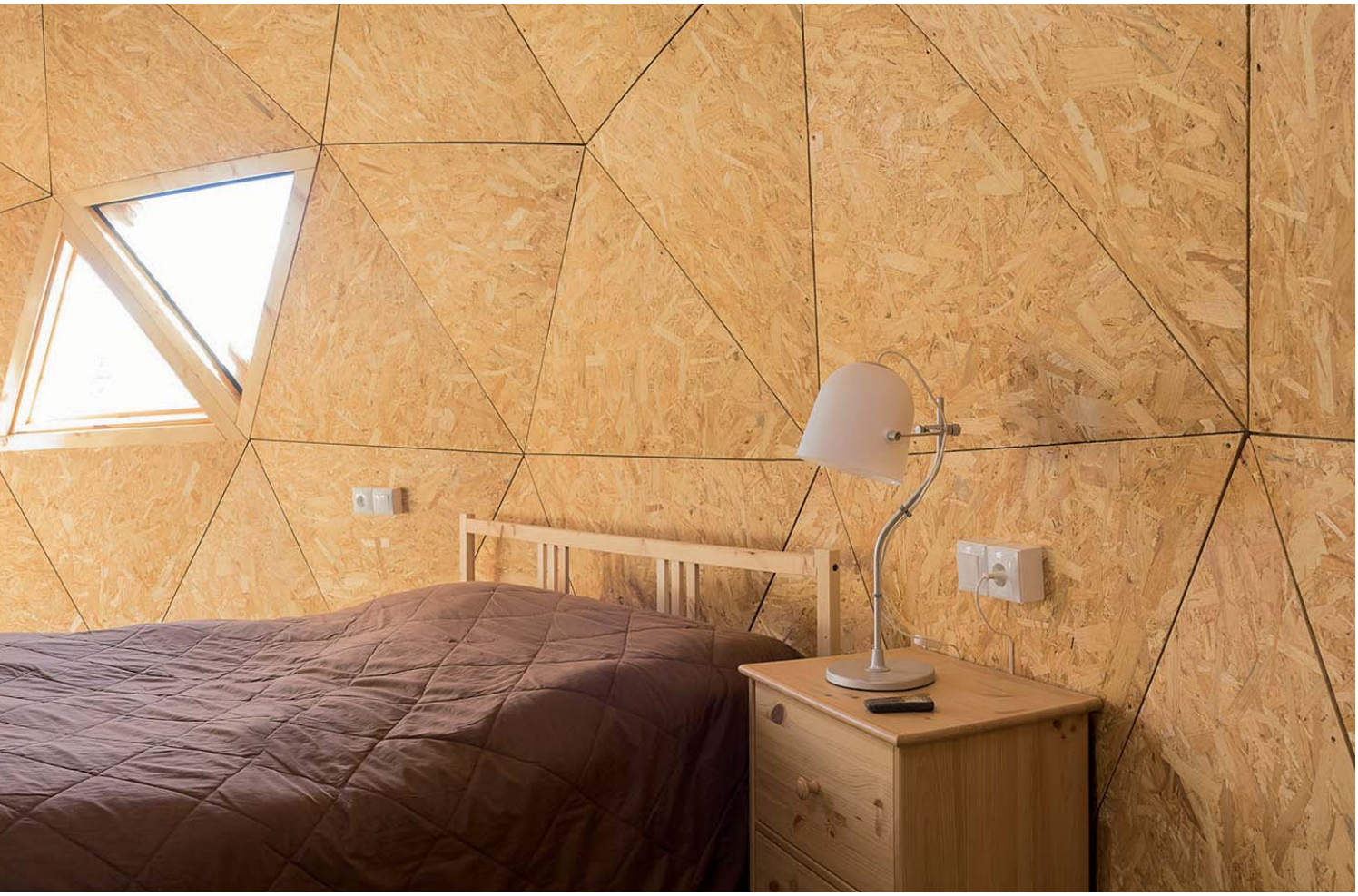
1. Una buena envolvente térmica, con gran espesor de aislamiento térmico (12 centímetros de celulosa natural), ausencia de puentes térmicos, y una buena carpintería de madera y vidrio con doble acristalamiento.

2. Renovación de aire y climatización utilizando pozos canadienses, que hacen uso de la inercia térmica del terreno para introducir aire exterior a la vivienda a una temperatura cercana a la de confort.

3. Calefacción mediante dos pequeñas estufas de biomasa, una para la cúpula del salón y otra para la del dormitorio, que se alimentan con cáscara de almendra obtenida en la propia finca.

Esto sumado a la obtención de agua caliente sanitaria mediante colectores solares, hace que el consumo energético de la vivienda sea mínimo. Finalmente una pequeña instalación fotovoltaica de 1.5 kW de potencia hace que la casa funcione de manera autosuficiente, sin depender de suministros externos.


0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
4.00
2.00
0.00
-2.00
-4.00
Alle Lasten, Lastfall 8 Wy- , (1 cm im Raum = Unit) Freie Linienlast (Kraft) in global Y (Unit=1.33 kN/m,Min=-1.20 Max=-0.400
(Kraft) in lokal z (Unit=1.33 kN/m2,Min=-1.15 Max=0.750)
), Freie Flächenlast
M 1 : 56
X * 0.879
Y * 0.661
Z * 0.889



■ Radiadores de diseño ■ Ventilación interior confortable ■ Sistemas de climatización radiante ■ Soluciones de aire limpio

Siempre el mejor clima para...

LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, LA SALUD Y EL CONFORT

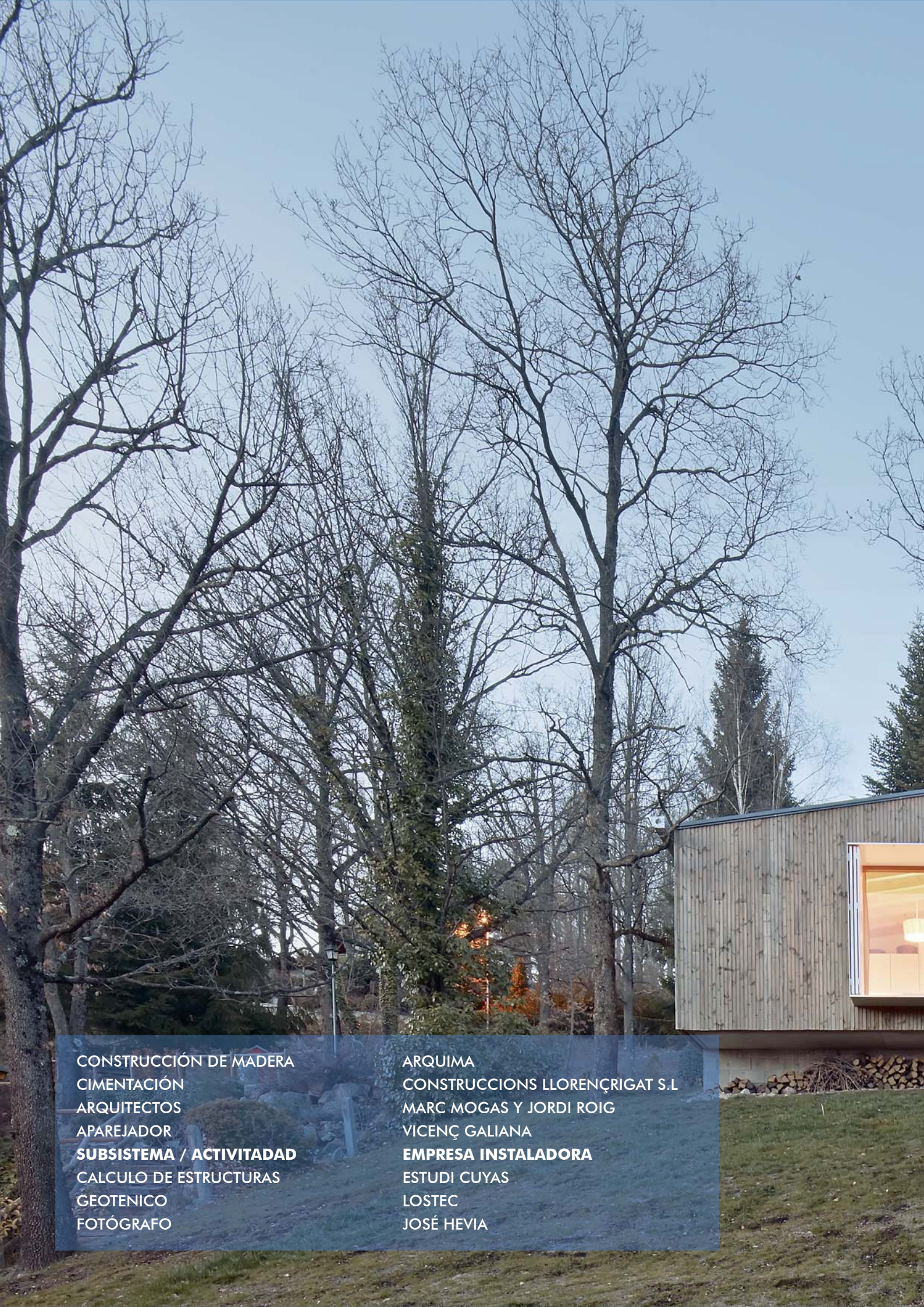
zehnder

always the best climate

Zehnder ComfoAir Q ofrece soluciones tecnológicamente innovadoras para la ventilación y la climatización de interiores, con recuperación de calor.

- Aire fresco y limpio, sin corrientes de aire.
- Antialérgico, impide la entrada de sustancias nocivas.
- Recuperación de calor cercana al 95%.
- Certificado Passivhaus.

Más información en: T 902 111 309 · www.zehnder.es



CONSTRUCCIÓN DE MADERA	ARQUIMA
CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIONS LLORENÇRIGAT S.L
ARQUITECTOS	MARC MOGAS Y JORDI ROIG
APAREJADOR	VICENÇ GALIANA
SUBSISTEMA / ACTIVITADAD	**EMPRESA INSTALADORA**
CALCULO DE ESTRUCTURAS	ESTUDI CUYAS
GEOTENICO	LOSTEC
FOTÓGRAFO	JOSÉ HEVIA

COTTAGE

Marc Mogas y Jordi Roig

PROYECTOS

En una pequeña urbanización del Pirineo, se ubica esta pequeña casa de veraneo marcada no sólo por los condicionantes comunes a esta índole de proyecto, la geometría del solar, orientación, ... sino también por dos máximas impuestas por la propiedad: su materialidad, la casa tenía que ser de madera, y el presupuesto.

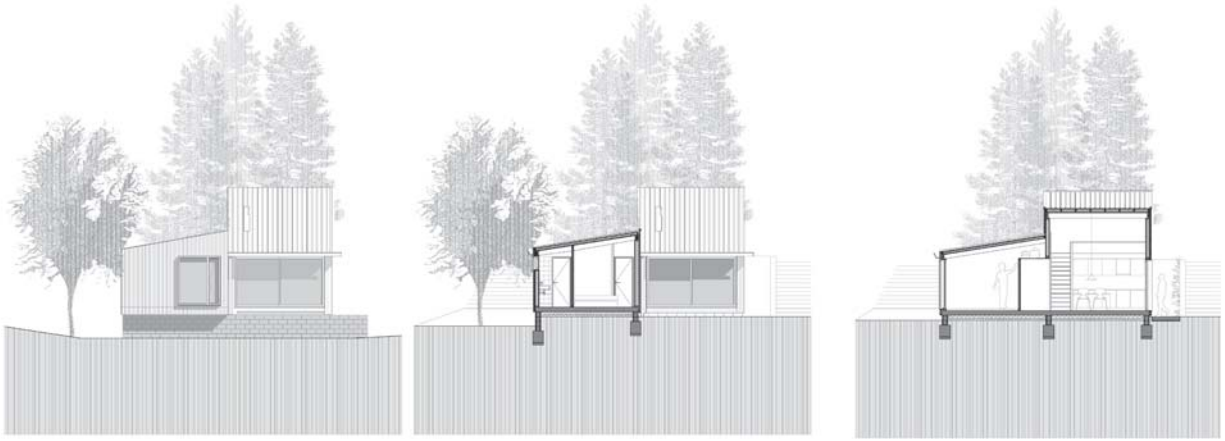
Bajo estas premisas, el proyecto se idea a modo de un refugio de montaña: un hogar de pocos metros, detecnificación baja y construida con una escasa paleta de materiales.

El solar presenta una geometría de forma trapezoidal, estrecha y larga. Se caracteriza por tener una pendiente del 20% con un desnivel absoluto de 14m y por la frondosidad de su vegetación destacando una sequoia en la parte inferior y 4 abetos en la superior.

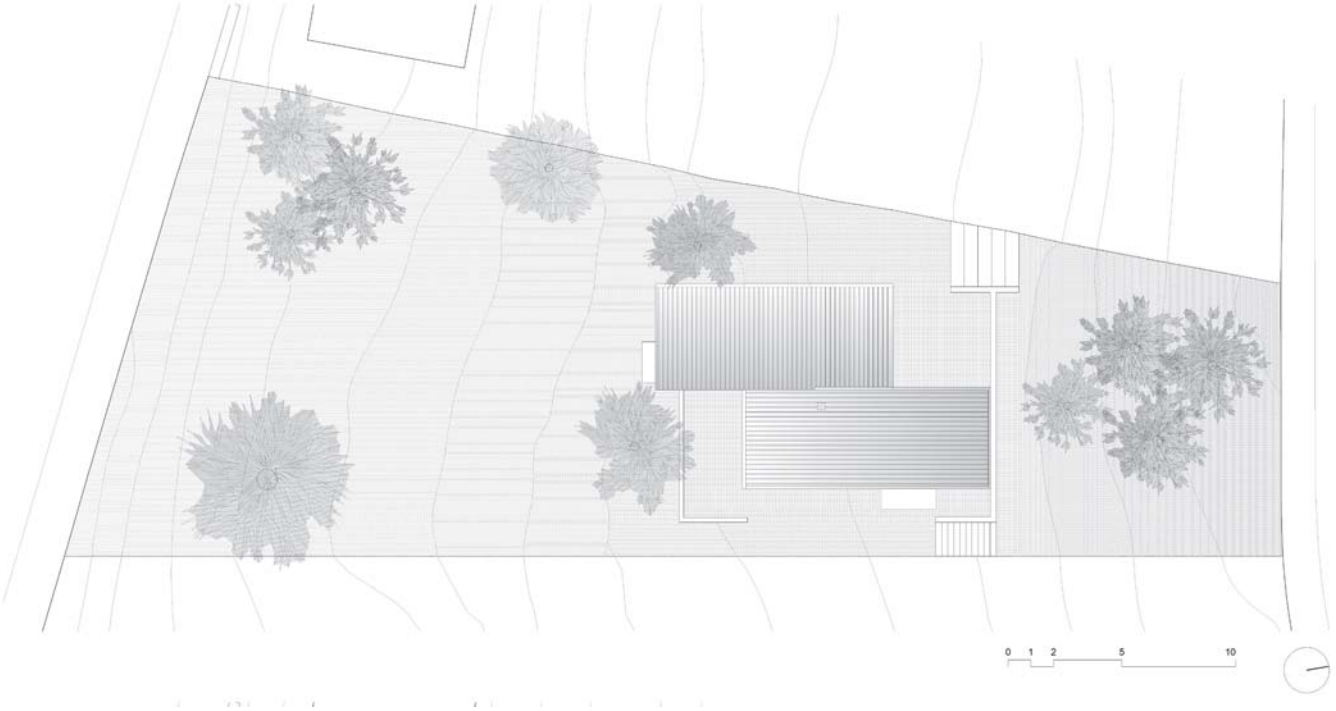
Para transmitir la sensación de cabaña en el bosque, el volumen se ubica talando el menor número de árboles y de menor porte, de manera que de la sensación que la edificación esquiva la vegetación.

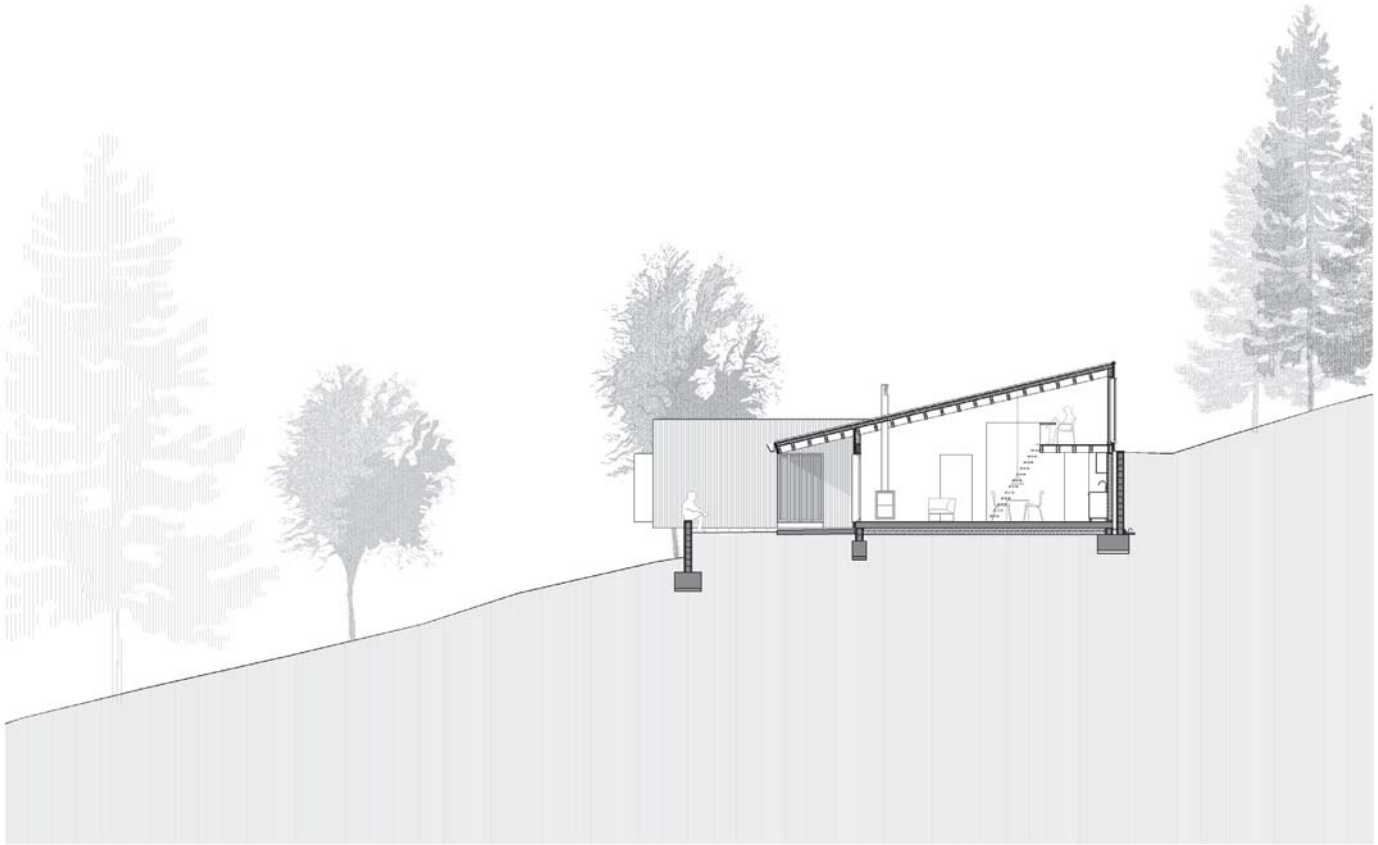
Puesto que se prevé que se hagan estancias cortas, se opta por dar a la sala unas dimensiones mas generosas en detrimento de los dormitorios. La pequeña dimensión de la casa obliga a pensar en aprovechar espacios presuntamente desechables, como son los falso techos habilitados como maleteros y el bajo cubierta como rincón de lectura.

Con la intención de controlar el coste de la obra, se tomaron tres decisiones: minimizar la excavación compensando la extracción de tierras con la aportación, prefabricar la casa y minimizar los medios auxiliares en la construcción in situ.



0 1 2 5 10


0 1 2 5 10



El proyecto se ideó para ser transportado por carretera en módulos acotados por las medidas máximas de transporte, lo que supuso un corsé en el diseño.

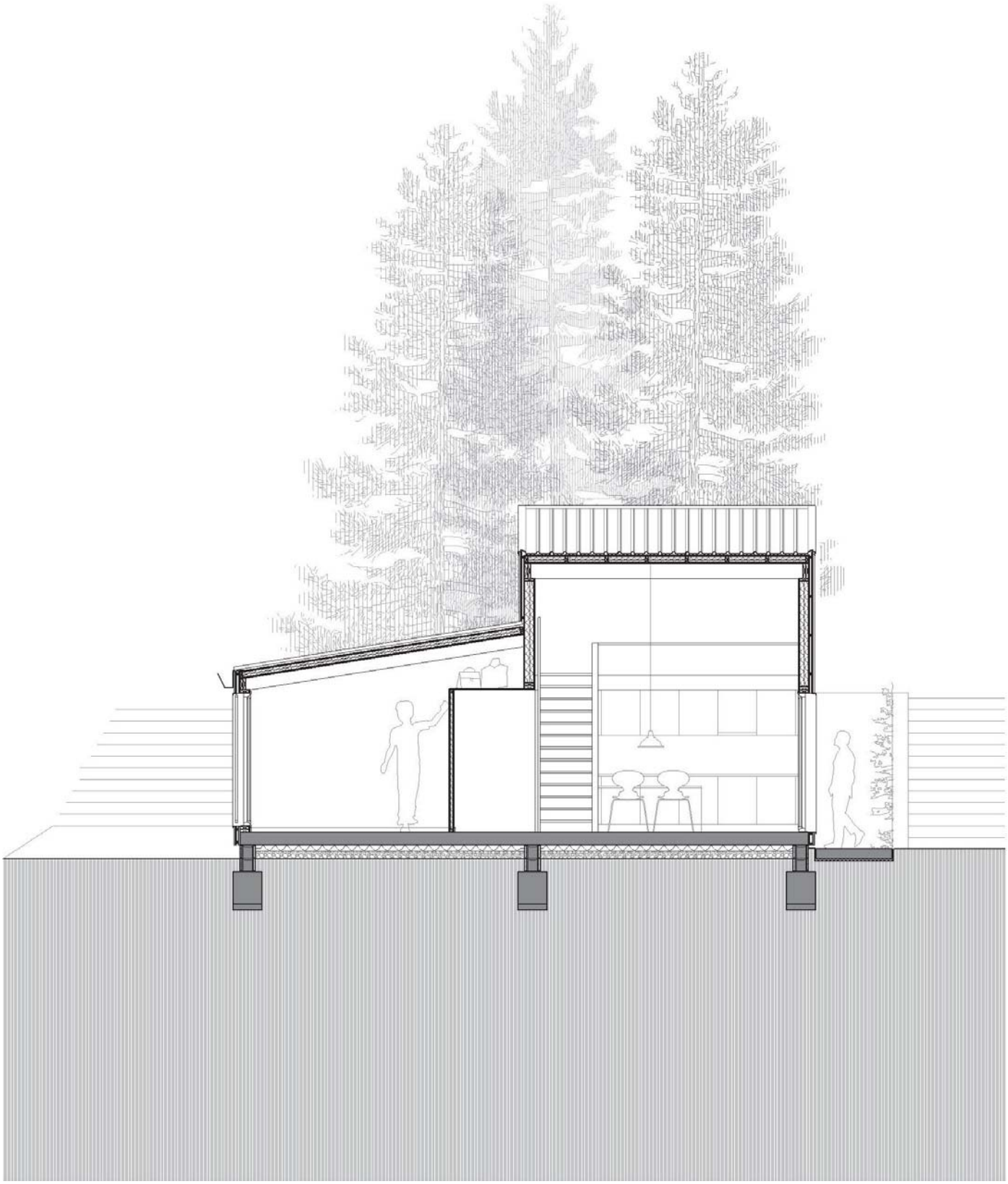
Se plantearon 3 módulos,: 1 modulo de habitaciones, 1 modulo para la sala estar y cocina, y un tercer módulo para la cubierta de la zona de día y el altillo.

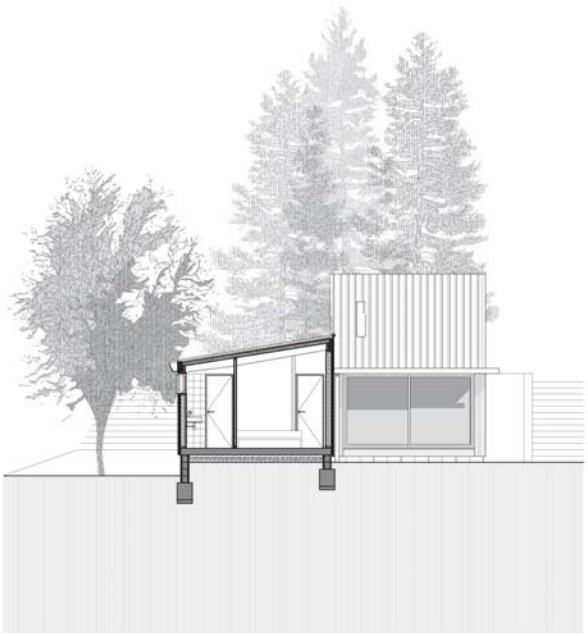
Por presupuesto, resulto mas económico transportar la casa por paneles y ensamblarlos in situ que por módulos terminado en taller.

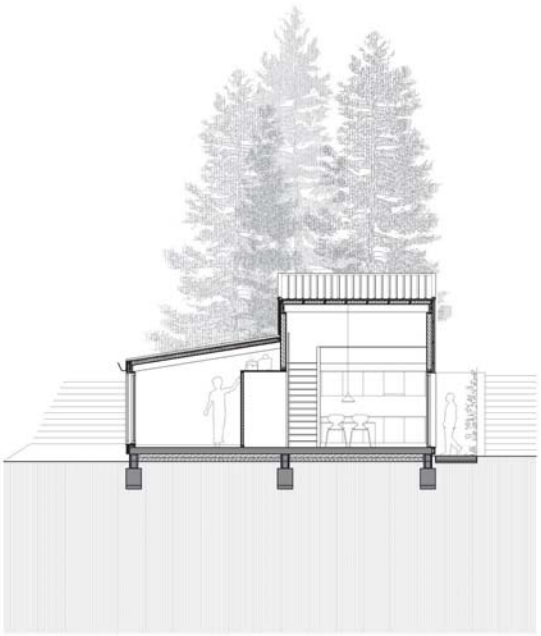
Otro aspecto favorable de la prefabricación, era poder avanzar en la construcción durante la época de frio.

Constructivamente, la casa se sustenta sobre unos muros de entramado ligero de pino, con montantes separados para optimizar los tablero, rellenos de una doble capa de aislamiento de lana de roca y forrados por el exterior por una fachada ventilada de madera.

Para evitar un resultado excesivamente rudo, los canalones y los marcos del as ventanas con sus porticones se detallan con la intención de incorporar un decorum constructivo.







Hydrocrom

la gama de barnices al agua para madera de exterior

AN IVM CHEMICALS' BRAND

¿Resistencia a la intemperie, luz solar, lluvia, hielo, contaminación, cambios de temperatura, huéspedes indeseables (hongos, parásitos, etc)? Esto ya no es un problema con la Gama HYDROCROM y el asesoramiento técnico especializado de MILESI.

La gama **HYDROCROM** para exteriores es una garantía en cuanto a duración en el tiempo, protección de la madera y belleza estética de la madera barnizada. Es la mejor solución para la madera y para usted.

La gama **HYDROCROM** se compone de:

- **Impregnantes transparentes y coloreados.** Penetran y protegen el ataque de hongos, insectos, etc.
- **Fondos transparentes y pigmentados.**
- **Acabados transparentes y pigmentados.**
- **Acabados de mantenimiento,** la mejor opción para tener la madera como el primer día.

La gama HYDROCROM posee la Certificación CATAS QUALITY AWARD for Exterior Wood, según la norma EN 927.

Industrias Químicas IVM, S.A. – C/ El Perelló, 19 – 46900 Torrent (Valencia), España
www.milesi.com – milesi@milesi.net – tel. + 34 96 132 41 11 – fax + 34 96 131 41 15

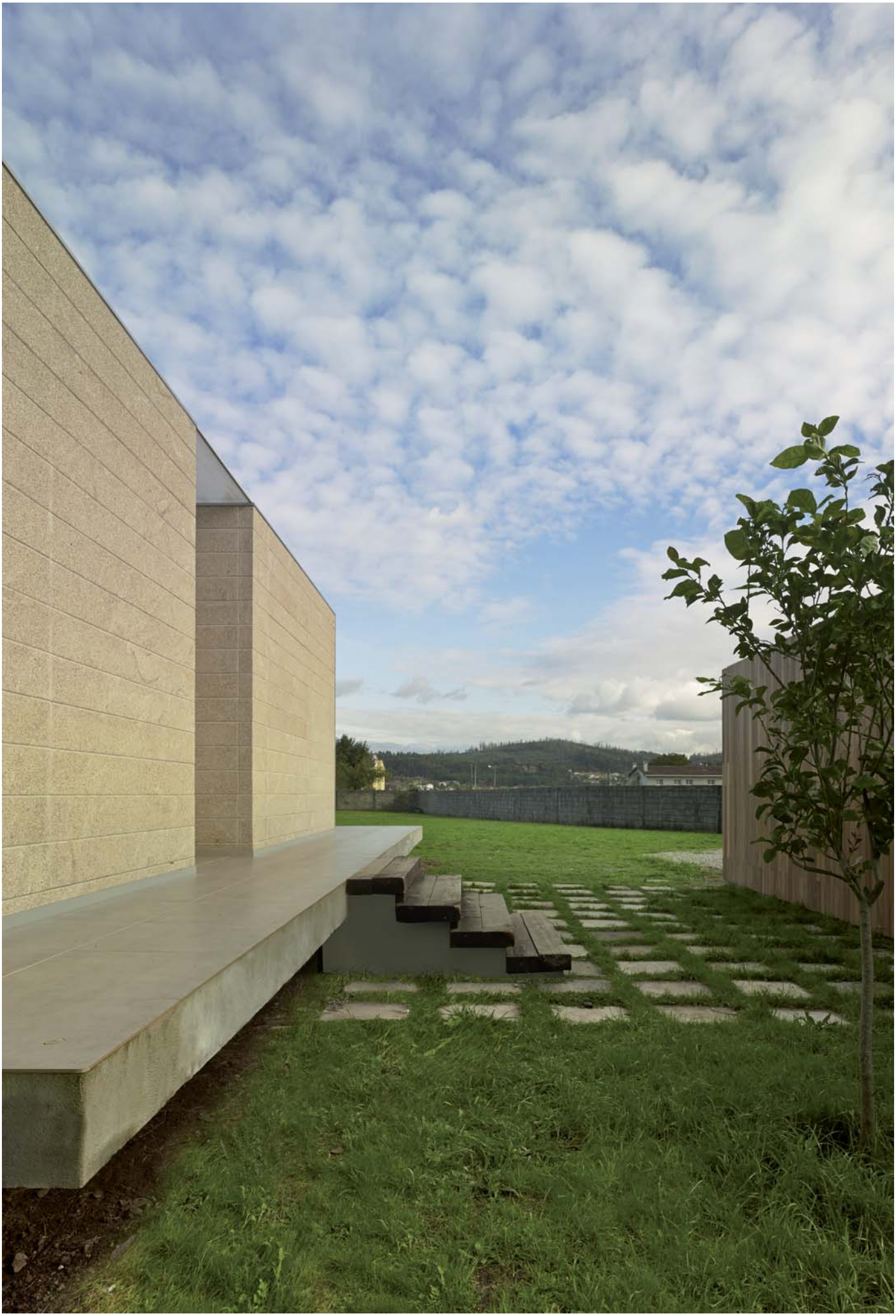
milesi
barnices para madera

CASA ENTRELINEAS

OSCAR LÓPEZ ALBA

NOMBRE DEL PROYECTO:	CASA ENTRELINEAS
ARQUITECTO:	OSCAR LÓPEZ ALBA, OLAESTUDIO.
SITIO WEB:	WWW.OLAESTUDIO.COM
E-MAIL:	HOLA@OLAESTUDIO.COM
UBICACIÓN:	SANTIAGO DE COMPOSTELA
AÑO:	2016
SUPERFICIE CONSTRUIDA: (M2)	168.00
FOTÓGRAFO / SITIO WEB:	HECTOR SANTOS DIEZ. WWW.SANTOS-DIEZ.COM/
OTROS PARTICIPANTES:	ENRIQUE RAMOS APAREJADOR. CONSALPA, EMPRESA CONSTRUCTORA.

PROYECTOS



Situada en Santiago de Compostela, Galicia. La casa entrelineas surge del deseo de sistematizar y agilizar las soluciones constructivas. Nuestros clientes contaban con un presupuesto ajustado por lo que, en cierto sentido, debíamos escapar de la retórica constructiva y todo aquello que no fuese esencial. Esta vivienda es un sistema sencillo, tanto de implantación como constructivo. Pautas de orden fácilmente repetibles y sin tecnologías complejas. Su forma surge de los usos interiores pudiendo variarse en virtud de estos.

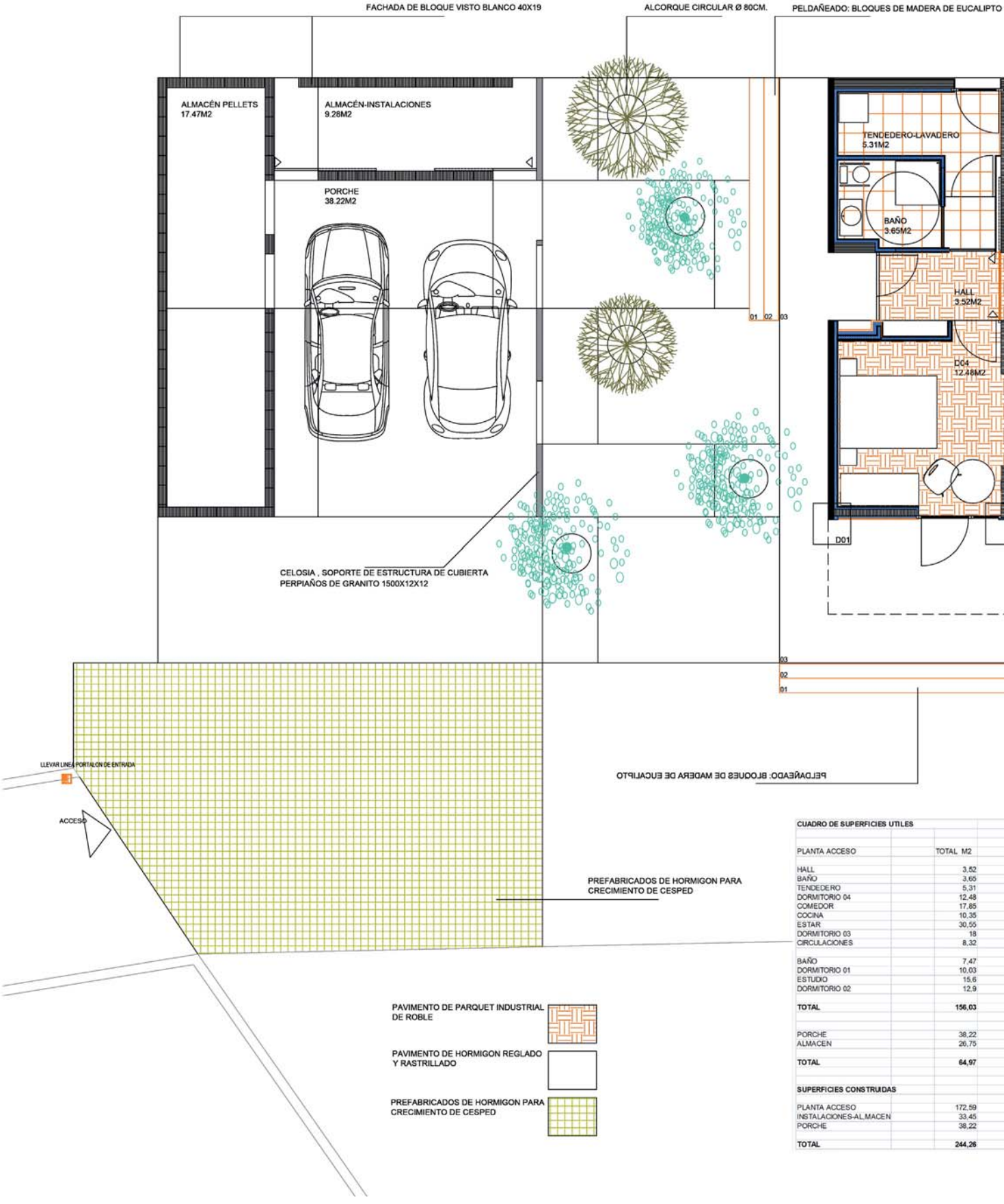
En una parcela plana y verde se eleva una plataforma de hormigón, una losa sobre la que se colocan un conjunto de muros, de termoarcilla, paralelos y equidistantes. Sobre ellos la estructura de madera laminada y la cubierta de teja tradicional y plana. Los frentes se tapan dependiendo del deseo del cliente de privacidad, entrada de luz y vistas.

El espacio para la vivienda ya está definido por estos muros, la cubierta vista de madera y los frentes.

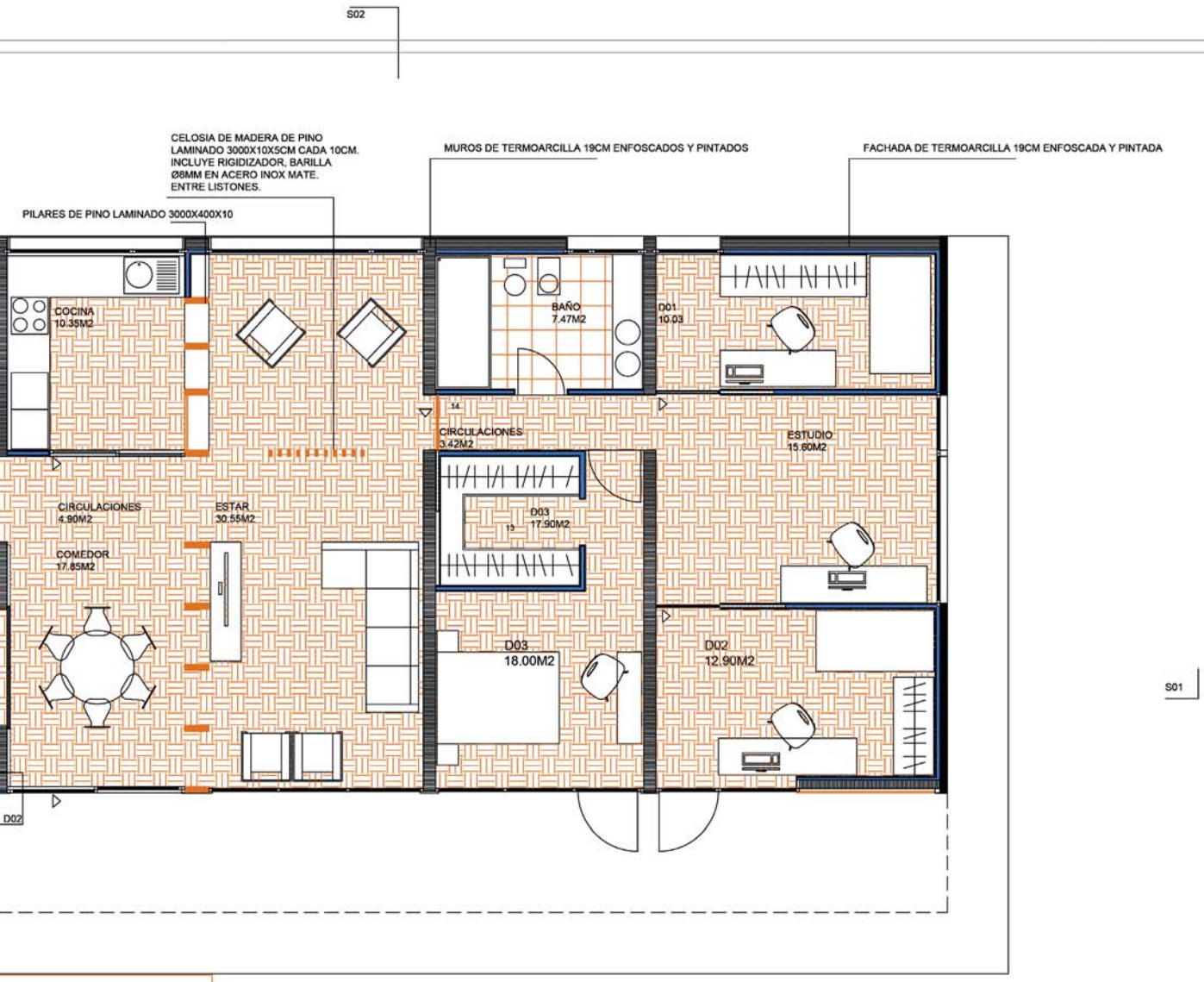
Nada por aquí, nada por allá. Un sistema flexible y adaptable a diferentes necesidades, atmosferas y presupuestos.

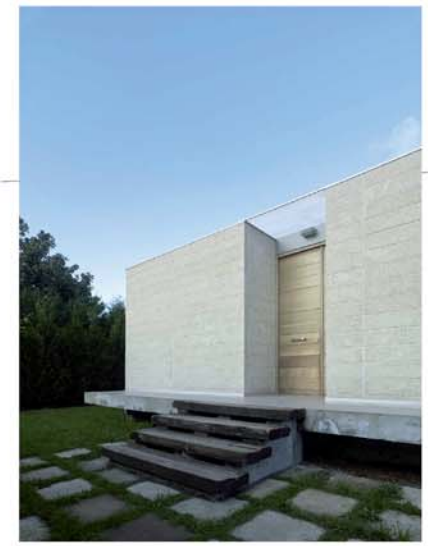
Oscar López Alba arquitecto

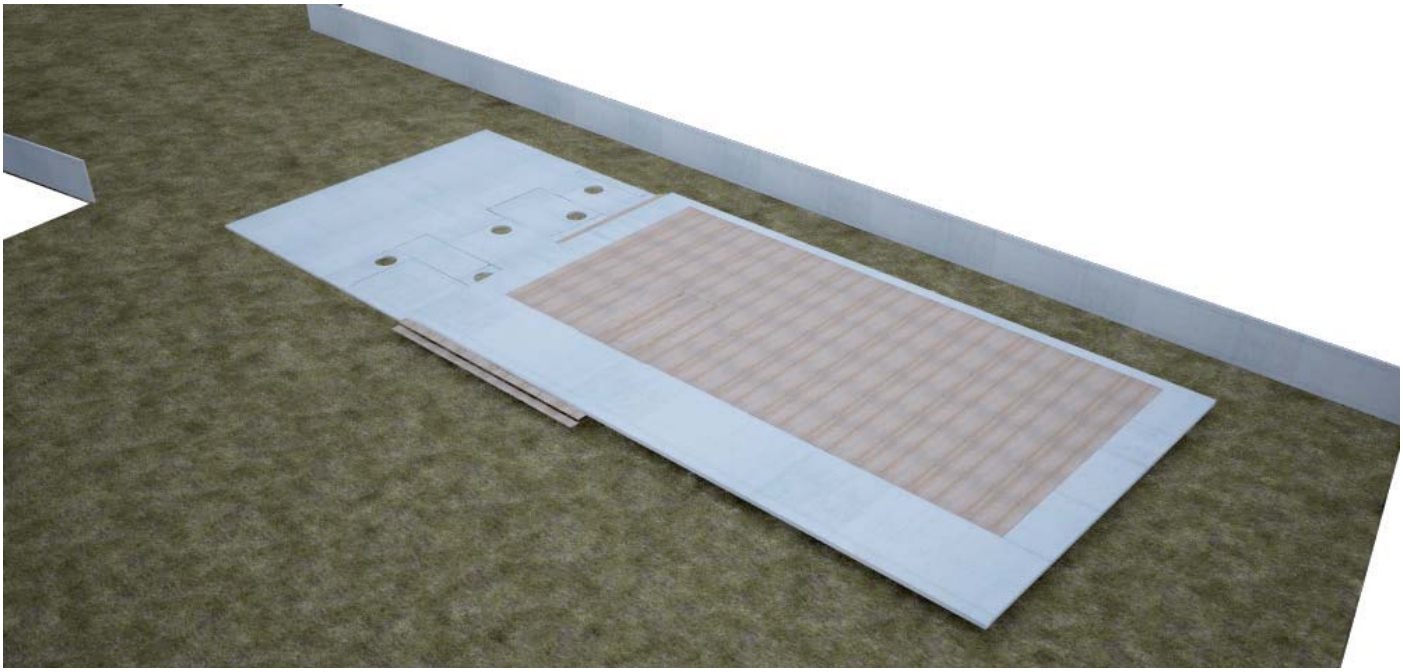
Galicia 30/01/2017

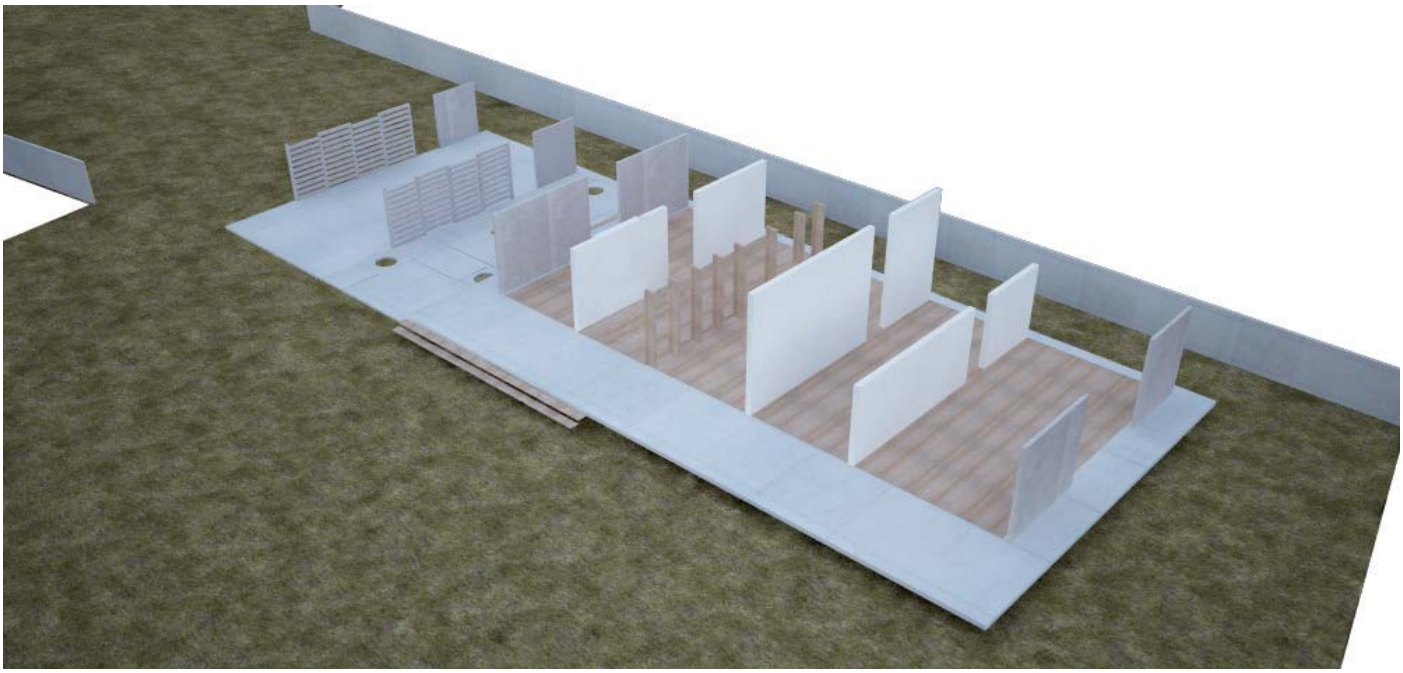


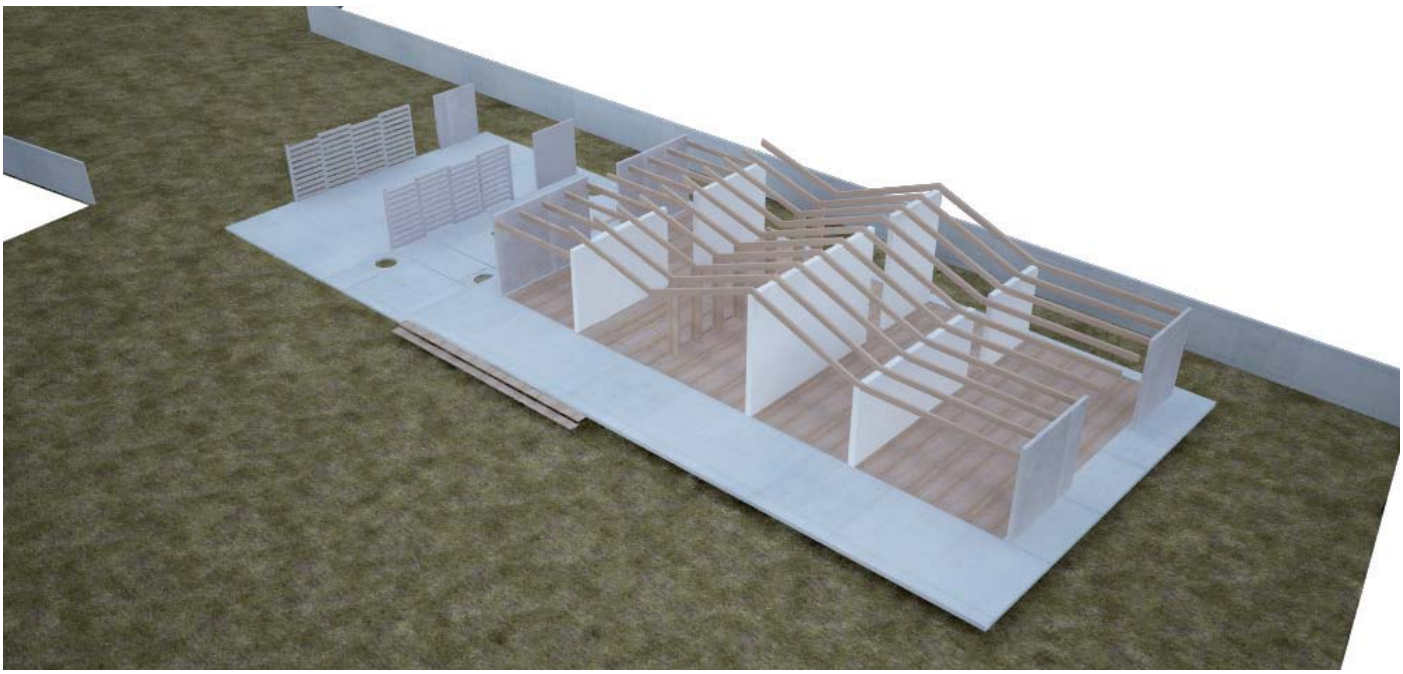
CUADRO DE SUPERFICIES UTILES	
PLANTA ACCESO	TOTAL M2
HALL	3,52
BAÑO	3,65
TENDEDERO	5,31
DORMITORIO 04	12,48
COMEDOR	17,85
COCINA	10,35
ESTAR	30,55
DORMITORIO 03	18
CIRCULACIONES	8,32
BAÑO	7,47
DORMITORIO 01	10,03
ESTUDIO	15,6
DORMITORIO 02	12,9
TOTAL	**156,03**
PORCHE	38,22
ALMACEN	26,75
TOTAL	**64,97**
SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
PLANTA ACCESO	172,59
INSTALACIONES-ALMACEN	33,45
PORCHE	38,22
TOTAL	**244,26**

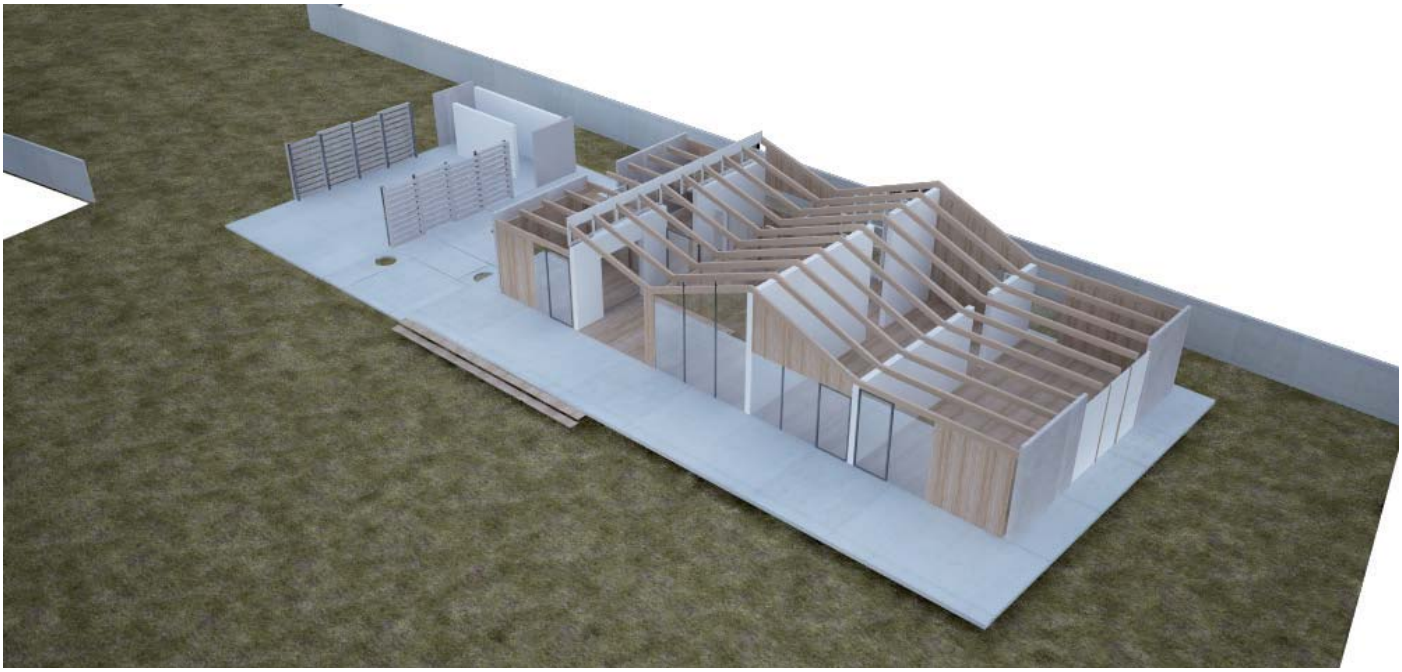

S02
CELOSIA DE MADERA DE PINO LAMINADO 3000X10X5CM CADA 10CM. INCLUYE RIGIDIZADOR, BARILLA Ø8MM EN ACERO INOX MATE. ENTRE LISTONES.
MUROS DE TERMOARCILLA 19CM ENFOSCADOS Y PINTADOS
FACHADA DE TERMOARCILLA 19CM ENFOSCADA Y PINTADA
PILARES DE PINO LAMINADO 3000X400X10
COCINA 10.35M2
BAÑO 7.47M2
D01 10.03
CIRCULACIONES 3.42M2
ESTUDIO 15.60M2
CIRCULACIONES 4.90M2
ESTAR 30.55M2
D03 17.90M2
COMEDOR 17.85M2
D03 18.00M2
D02 12.90M2
S01
D02

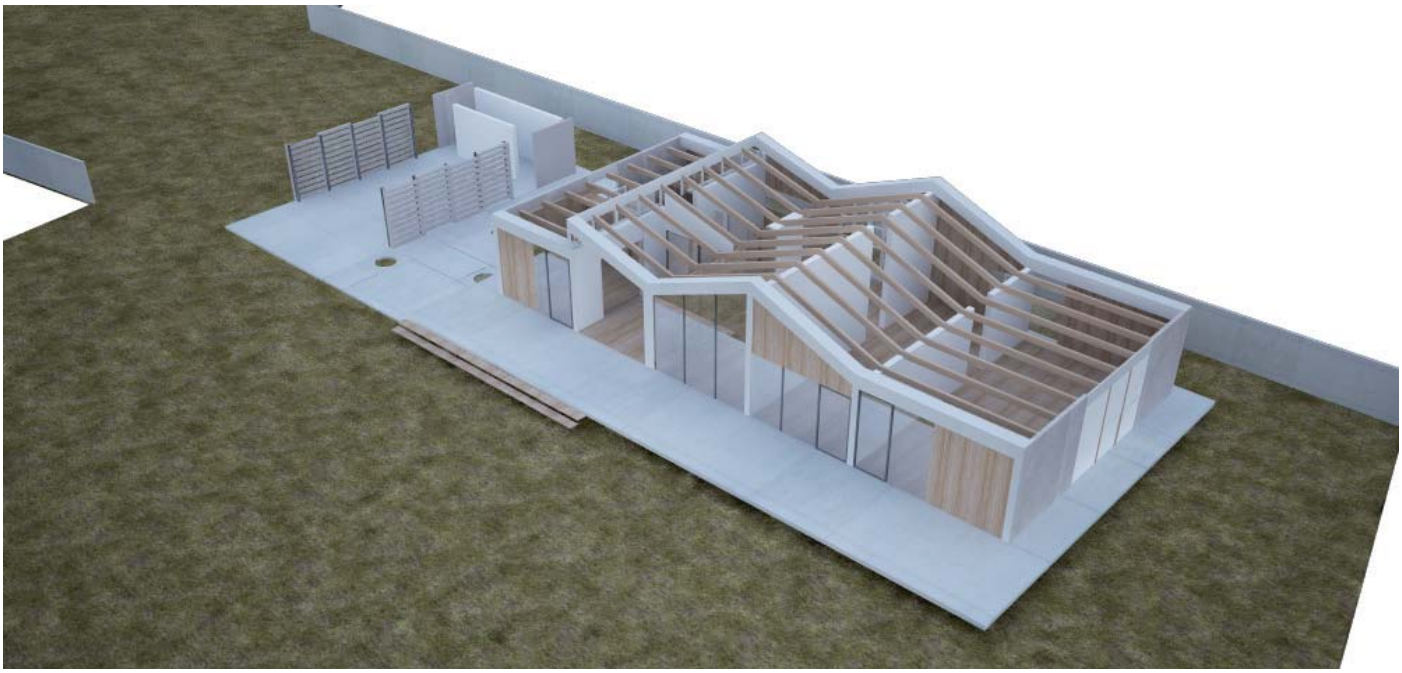


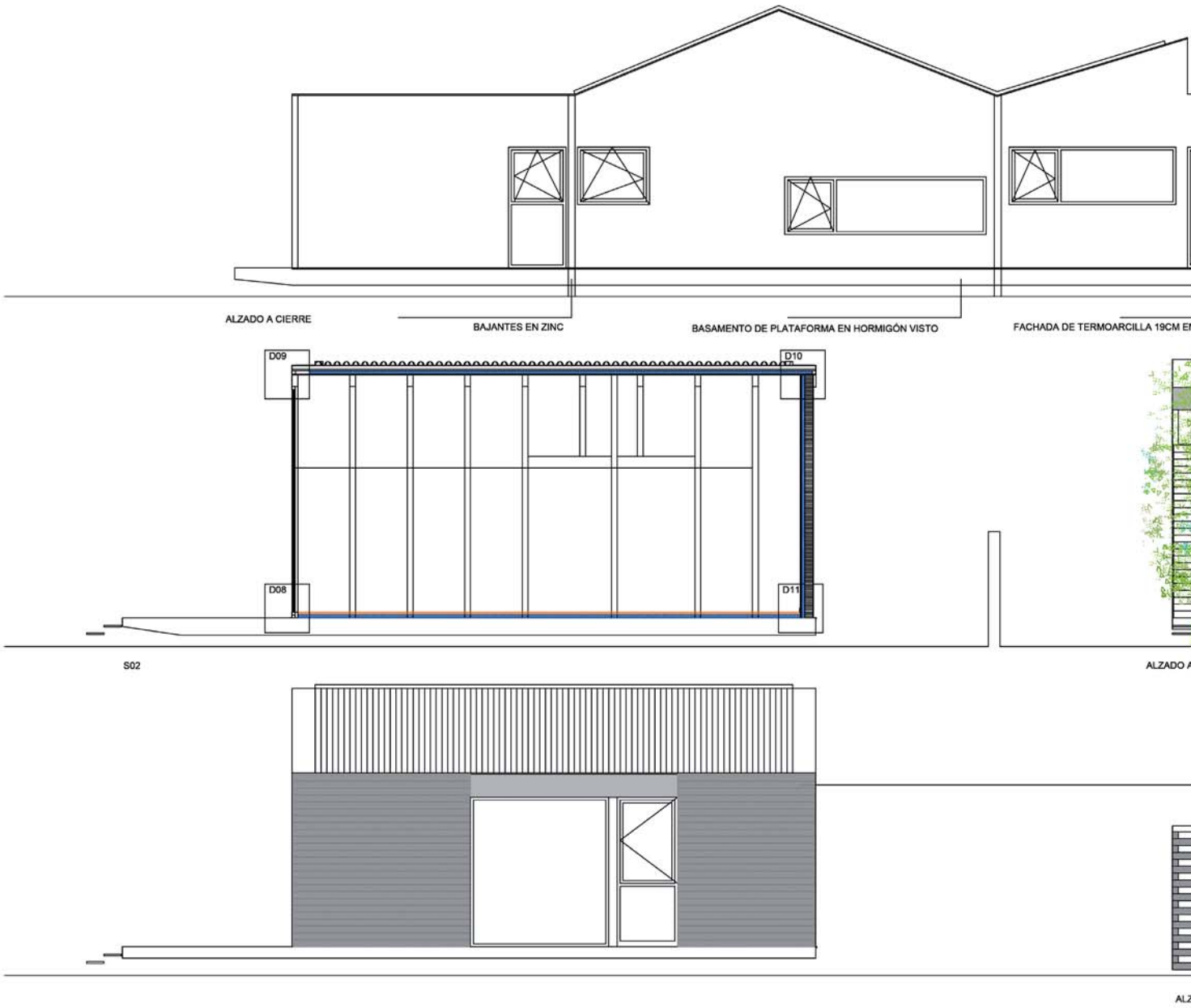


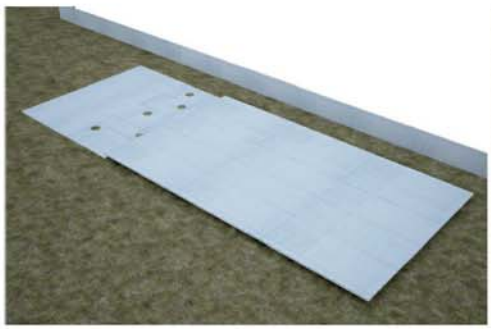


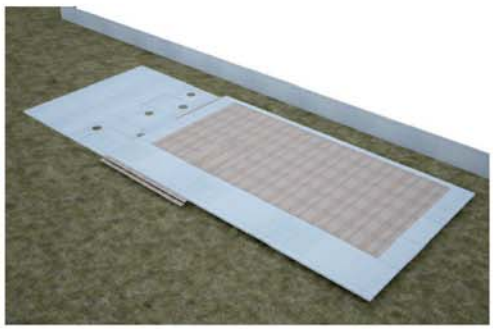


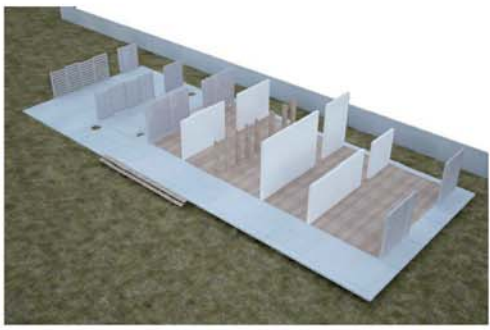


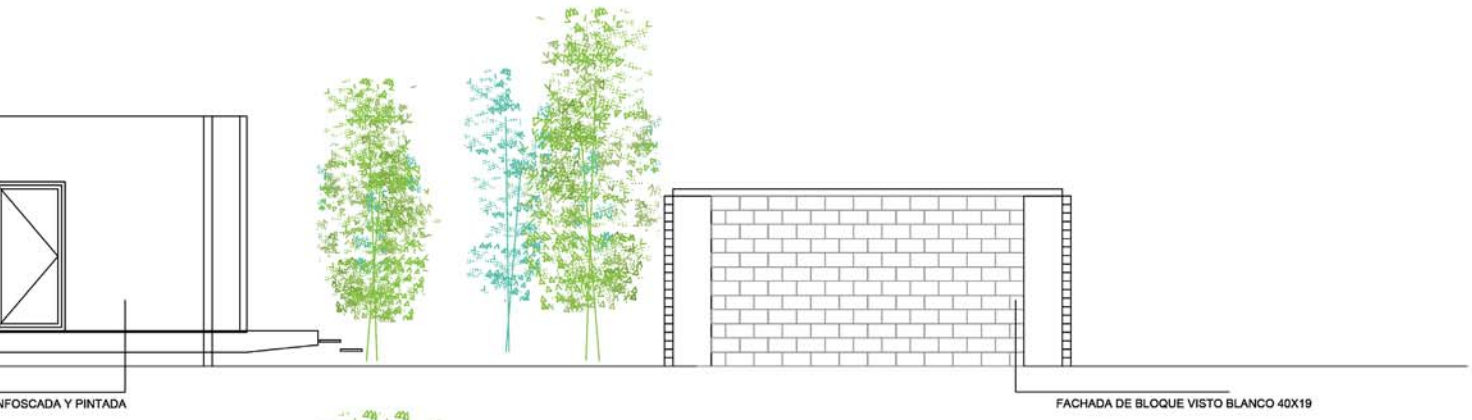



ALZADO A CIERRE
BAJANTES EN ZINC
BASAMENTO DE PLATAFORMA EN HORMIGÓN VISTO
FACHADA DE TERMOARCILLA 19CM E
D09
D10
D08
D11
S02
ALZADO A
AL



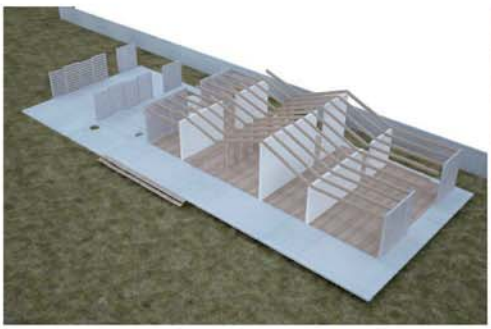


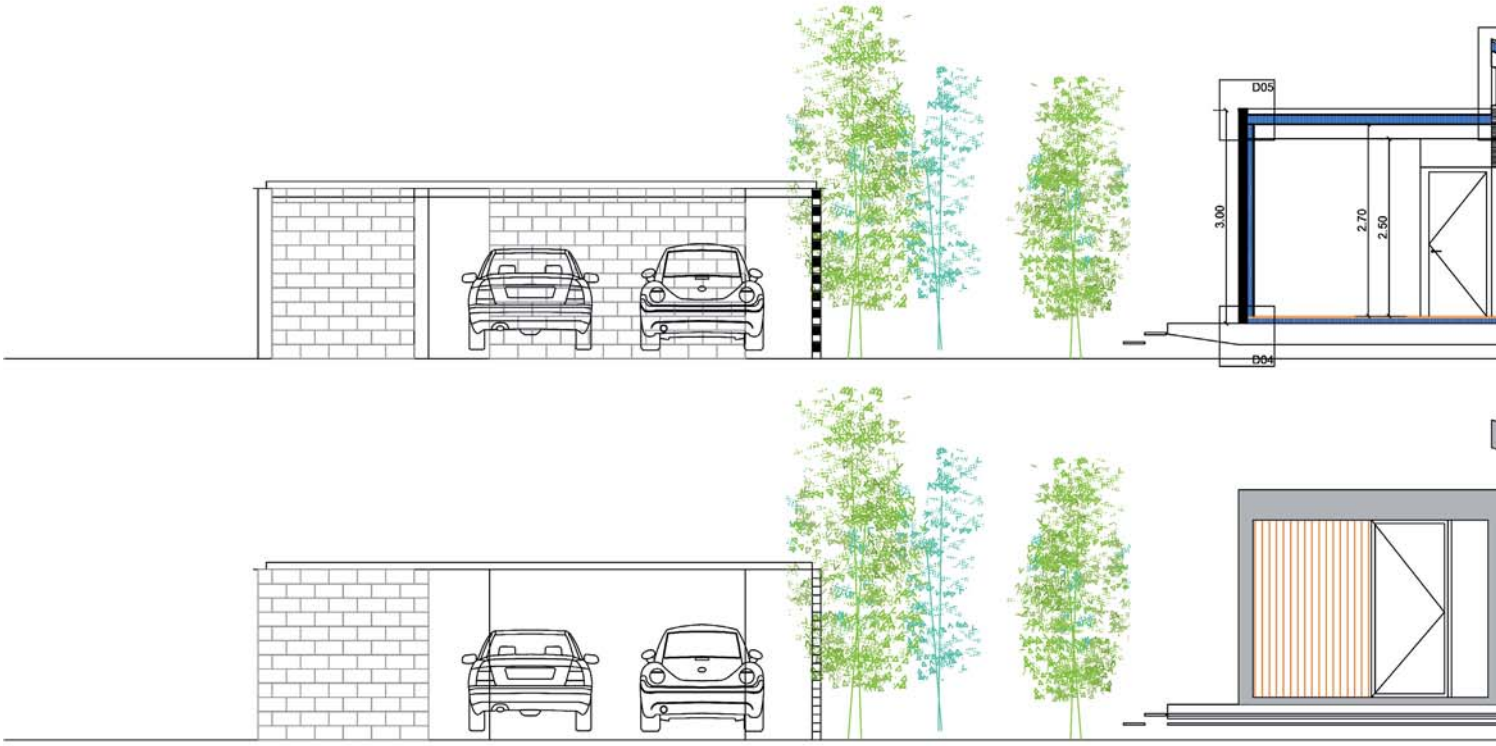


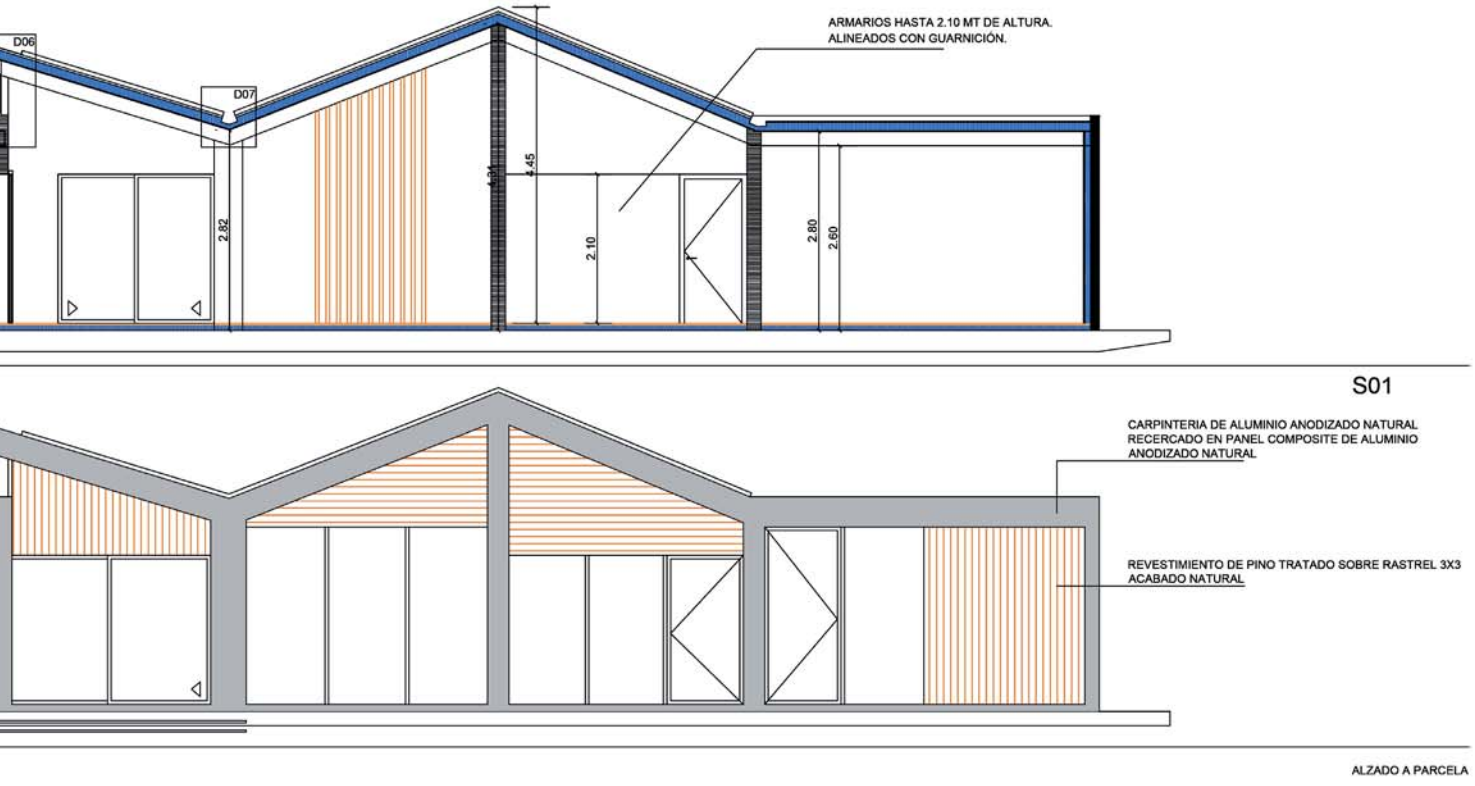

NFOSCADA Y PINTADA
FACHADA DE BLOQUE VISTO BLANCO 40X19

CCESO

CELOSIA Y ALZADOS
PERPIAÑOS DE GRANITO 1500X12X12
ZADO GARAGE




D05
3.00
2.70
2.50
D04



ALZADO A PARCELA

publiditec
Publicaciones Digitales Técnicas

[espacios interiores]

Revista digital sobre la arquitectura interior y sus espacios.

Esta revista está dirigida sobre todo a arquitectos, aparejadores, constructoras, estudios de diseño y decoración, entre otros.

La revista cuenta con 4 números anuales y pueden descargársela en:

www.espacios-interiores.com

suscripción gratuita

arquitectura & madera

Es una revista digital técnica dedicada al mundo de la arquitectura en madera.

Dirigida a todos los profesionales que quieran conocer las nuevas obras en madera de arquitectos, nuevas tendencias y diseño, artículos técnicos,entrevistas, etc.

Cuenta con seis revistas digitales anuales que pueden descargarse gratuitamente en:

www.arquitectura-madera.com

suscripción gratuita

[ei]
[espacios interiores]

arquitectura & madera

© Publiditec, Apartado de correos 392, Zarautz, Gipuzkoa, 20800 943 890 666 / 943 134 754.