

/03

glassolutions
SAINT-GOBAIN

isover
SAINT-GOBAIN

placo
SAINT-GOBAIN

weber
SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN

colección
el material de lo construido

GRAUCAS AIS



/03

colección
el material de lo construido

GRAUCAS AIS

/03

colección
el material de lo construido

GRAUCAS AIS

 **glassolutions**
SAINT-GOBAIN

 **isover**
SAINT-GOBAIN

 **placo**
SAINT-GOBAIN

 **aweber**
SAINT-GOBAIN


SAINT-GOBAIN

 **Centre
Obert
d'Arquitectura**

**BISMANEDICIONES
QUTEDICIONES**

ISBN 978-84-124111-5-7

DEPÓSITO LEGAL: B 4286-2023

© de esta edición: Saint-Gobain Weber

Todos los derechos reservados.

Organizado por: **Saint-Gobain Weber**

DIRECTOR GENERAL

Jordi Rius Puig

DIRECTOR DE MARKETING

Jesús Solsona Gallego

CX & COMUNICACIÓN EXTERNA

José Manuel Ruiz Ocete

JEFE DE PRESCRIPCIÓN

Javier Ortiz Sigüenza

Saint-Gobain Weber

Ctra. C-17 Km.2, 08110, Montcada i Reixac, Barcelona, España

 es.weber |  [@SGweberES](https://twitter.com/SGweberES) |  [/weberspain](https://www.linkedin.com/company/weberspain) |  Saint-Gobain Weber España

COMITE ASESOR:

Fermín Vázquez (B720)

Oriol Marin, Jean Pierre Paulet, Carles Bárcena,

Núria Garcia y Aleix Jané (AQUIDOS Architecture & Urbanism)

Editado por: **Bisman Ediciones** (Buenos Aires) y **QUT Ediciones** (Barcelona)

DIRECCIÓN EDITORIAL

Hernán Bisman

Fredy Massad

EDICIÓN GENERAL

Pablo Engelman

EQUIPO DE DISEÑO GRÁFICO

Martín Liguori

Bárbara Musumeci

CUIDADO DE LA EDICIÓN

Alicia Guerrero Yeste

SECRETARÍA DE REDACCIÓN

Oriana Garavello

ASISTENTE DE REDACCIÓN

Amanda Gamboa

www.bismanediciones.com.ar | www.qutediciones.es

EQUIPO EDITORIAL DE GRAUCAS AIS

Ferran Grau | Nuria Casais | Raul Montesinos

Con el apoyo de:



**Centre
Obert
d'Arquitectura**

COCURADOR DE LA COLECCIÓN EMDLC CATALUÑA

Josep Ferrando (Director del Centre Obert d'Arquitectura).

www.centreobertarquitectura.com

Impreso en Gráficas Rey, S.L., Barcelona, España.

Este libro no puede reproducirse total o parcialmente sin la autorización expresa de su editor.

“Nadie debería estar interesado en el diseño de puentes. Deberían, más bien, preocuparse por cómo alcanzar la otra orilla.”

Cedric Price

“On safety pins and other magnificent designs”, *Pegasus*, primavera 1972



Contenido

pág. 08/

La arquitectura a través de lo material
por Jordi Rius Puig

10/

Eficiencia, rigor, pensamiento
por Hernán Bisman, Pablo Engelman y Fredy Massad

12/

La construcción de realidades sostenibles
por Enric Llorach

26/

Hàbitat Almacén

40/

Zona Deportiva del Papiol

58/

Residencia ATRIA

76/

Casa Miralpeix

Por Jordi Rius Puig

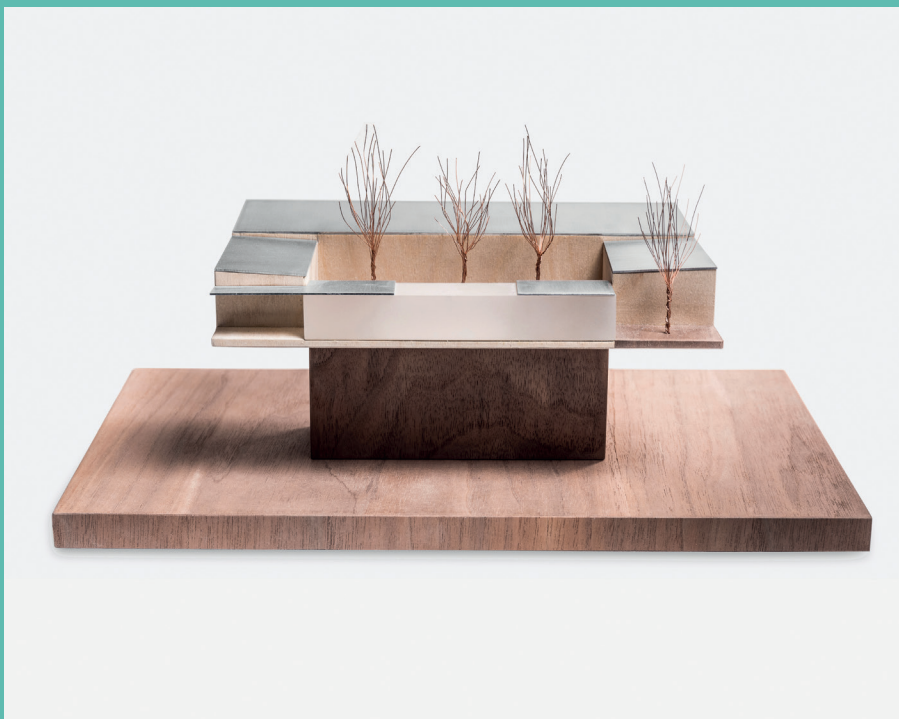
Director General de Saint-Gobain Weber España

No hay mayor lucha hoy en la arquitectura que la dialéctica entre **el necesario uso de lo material** para realizar lo proyectado y la **perdurabilidad sostenible** de lo creado.

Ya no basta con que los edificios se sustenten, los voladizos descansen sus momentos sobre pilares que arriostren las fuerzas y mimeticen sus líneas con el contorno para integrarlas en el paisaje que las cobija: ahora lo debemos conseguir sin malbaratar los recursos naturales, que sabemos limitados y escasos.

En cada proyecto, por diferentes que sean los unos de los otros, desde el origen de la arquitectura y, por tanto, desde el propio origen de las civilizaciones, siempre se ha pasado por la fase en la que lo intangible, lo diseñado, toma cuerpo. Y aquí radica la belleza del material de lo construido. Ahora ese cuerpo debe ser sostenible, adaptable, prestado de la naturaleza de forma que sepamos que puede volver a ella tras su, cada vez más perdurable, tiempo de uso.

En Saint-Gobain Weber España sabemos la importancia que la arquitectura joven, sensible a los problemas globales, da a los aspectos medioambientales de las soluciones escogidas y por ello queremos darles voz a través de esta colección. Esperamos saber reflejar la importancia dada a la sostenibilidad de los materiales utilizados, minimizando el impacto en recursos naturales, reutilizando materias primas y convirtiendo la economía circular en la única economía posible.



/Maqueta Residencia Atria

Fotografía: Rafael Vargas

Esta serie de “El material de lo construido”, prosiguiendo la iniciada en Argentina, refleja el estado actual de una generación heterogénea, y a la vez con puntos de encuentro, que produce desde Cataluña y para la que el desarrollo sostenible es su piedra angular: el fundamento en el que este se basa, y no solo el broche del proyecto. Una generación que ha sabido poner a su favor las dificultades traídas por la dura crisis económica del año 2008 para tomar posición propia recuperando valores esenciales, que habían quedado relegados en la arquitectura a causa de la fascinación por el edificio-ícono, y también la tradición del buen construir de la escuela catalana.

Con pragmatismo, inteligencia y sensibilidad, estos arquitectos han decidido poner los pies en la tierra para reafirmar que la arquitectura se hace para las personas. Esperamos saber acompañarles en esta concepción de la arquitectura que solo tiene sentido cuando lo construido puede llegar a desaparecer para materializarse de nuevo sin consumos recurrentes de recursos naturales.

Por Hernán Bisman, Pablo Engelman y Fredy Massad
Editores de la colección

En la dupla compuesta por Nuria Casais y Ferran Grau es imposible separar el trabajo teórico del proyectual. Este es un rasgo que comparten con muchos otros estudios españoles surgidos dentro de las frágiles estructuras económicas y sociales consecuencia de la crisis de 2008. Esta crisis hirió gravemente al trabajo de los arquitectos. No obstante, una consecuencia positiva de ese daño fue la reestructuración (incluso reinención, podría decirse) de la manera de trabajar de las arquitecturas y el ensanchamiento del campo de acción del arquitecto como agente social y cultural. Ese simultáneo manejo de la dimensión teórica y de la dimensión práctica ha marcado con igual grado de intensidad el perfil de GRAUCASAI Architecture. Su labor como críticos, investigadores y docentes es tan esencial como su labor proyectual, formando todas ellas una unión inextricable. En su trabajo como críticos sobresale la edición de los números 272 de *Quaderns d'Arquitectura* y 22 de *AT*, destacados por Enric Llorach en el escrito incluido en este volumen. Establecidos en Barcelona, su arquitectura surge con el propósito de dar respuesta a

“demandas sociales, económicas, técnicas y sostenibles”, reflejando además su interés por los procesos que están actualmente transformando los territorios y las ciudades. Uno de los ejes de su atención es el concepto de “hogar”, que en la actualidad hibrida su carácter de refugio privado con el de entorno que se abre también al ámbito público. Desde esta constatación, plantean a través de sus proyectos la articulación de “condiciones adecuadas para experiencias arquitectónicas con carácter no impositivo”. Sus experimentaciones con diferentes tipologías (viviendas privadas, equipamientos públicos, planeamientos urbanos...) tienen como propósito formular nuevas formas de vincular a usuarios y habitantes con la arquitectura, la ciudad y el territorio.

En su compromiso con la experimentación técnica, más preocupado por la eficiencia y la calidad que por la estética, contribuyen a la búsqueda (que hoy, desde diferentes perspectivas particulares, conforma un objetivo colectivo) de soluciones rigurosas y coherentes que lleven a la afirmación de una arquitectura que verdaderamente responda a las urgencias actuales y sustente un buen futuro.

Por Enric Llorach

Nuria Casais y Ferran Grau son los componentes de la oficina de arquitectura GRAUCAS AIS, establecida en Barcelona y Aarhus (Dinamarca). La actividad de la oficina se reparte entre el ejercicio profesional, la docencia y la investigación.

1. La expresión "técnicas cosméticas" fue acuñada por el crítico Jeffrey Kipnis en la década de 1990 en referencia a algunos proyectos de los arquitectos suizos Herzog & de Meuron.

2. Este artículo de investigación se encuentra publicado en las actas del VI Congreso de Pioneros de la Arquitectura Moderna, organizado por la Fundación Alejandro de la Sota, y ha sido finalista de la última BEAU (XV), en la categoría "Muestra de construcción".

Sus respectivas investigaciones doctorales habían analizado el alcance territorial de las infraestructuras aeroportuarias y establecido una genealogía para el realismo en arquitectura. De manera embrionaria, ambas investigaciones apuntaban en la dirección de lo que había de ser una sólida trayectoria profesional, donde se suman tanto una visión de orden territorial como la atención a la naturaleza tecnológica del proyecto de arquitectura. Entre sus investigaciones se cuentan el análisis de proyectos de transformación del territorio en el Camp de Tarragona, realizado desde el número 22 de la revista *AT*; un cuidadoso ejercicio de revisión de la noción "técnicas cosméticas" a través de tres escalas del proyecto arquitectónico, presentado en el número 272 de *Quaderns d'arquitectura*; y una investigación sobre arquitectura y paisaje a partir de la relación entre las obras del arquitecto madrileño Fernando Higueras y el artista tinerfeño César Manrique.² Los cuatro proyectos que contiene este volumen ensayan cuestiones presentes en sus investigaciones que se podrían resumir, aun a riesgo de simplificar, en una práctica a través de tres escalas, donde cabría destacar la conciencia de una práctica en y para el territorio; la relación entre el objeto de arquitectura y su entorno inmediato; y una investigación sobre los procesos constructivos que lo componen.

El primero de los proyectos, Hábitat Almacén, es una pequeña vivienda en Duesaigües (Tarragona), que haría las delicias de un Thoreau contemporáneo y en el que resuena el espíritu de la Maison Jean Prouvé en Nancy. La casa -un paralelepípedo- se encaja en la ladera y se orienta a mediodía. La ligera pendiente de la cubierta en la dirección del terreno



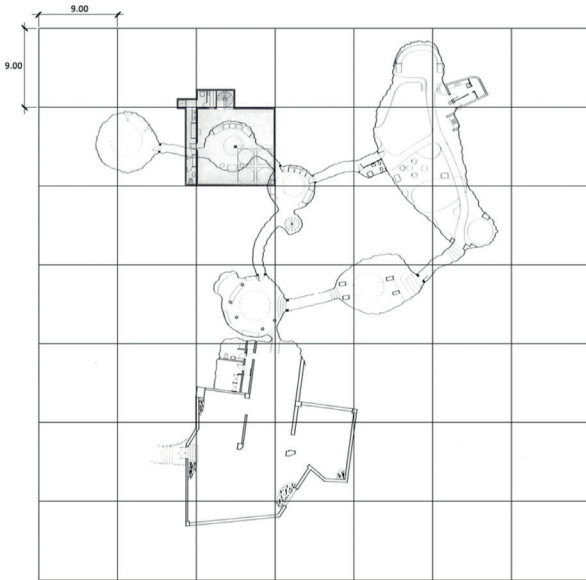
9 780471 403140

Revista AT, nº 22. Quaderns d'arquitectura, nº 272

atenúa su impacto visual. El cuerpo de arquitectura embebido en el terreno, así como los gruesos muros de bloque de hormigón -de 50 cm de grosor-, confieren inercia térmica a la vivienda. Sin embargo, el grosor de los muros aparece desarticulado en los huecos de la fachada por el trasdosado de una plancha de acero galvanizado. Asimismo, la vivienda contempla el paisaje a través de grandes cristalerías que se ocultan detrás de contraventanas, también en chapa de acero galvanizado. Soldado al forjado, el perfil en U invertido bajo el que se desplazan las contraventanas, vuela en su lado occidental para delimitar un pórtico de acceso a la vivienda. El vuelo del elemento se resuelve mediante tres esbeltos pilares de acero apoyados tangencialmente al muro de contención mediante una pletina de

anclaje. El último de los pilares se dobla hacia fuera para recortar centímetros al vuelo y para contener esfuerzos laterales. Ese mismo perfil sostiene un canalón de recogida de aguas pluviales que evacua el agua a través de un bajante de acero galvanizado en la parte más oriental de la vivienda. En resumen, este gran elemento lineal, compuesto por guía y canalón, recoge las contraventanas correderas, configura un pórtico de acceso y acomoda un bajante. Sin embargo, este mismo elemento ejerce un cuarto papel: desvanece el peso de la casa, que queda reducida a una simple línea horizontal entre el verdor del paisaje. Asimismo, la fachada posterior de la casa dispone huecos en altura que se alinean con las puertas de la fachada principal, favoreciendo la ventilación cruzada. Sus contraventanas se desplazan bajo un perfil que sobrepasa el volumen de la casa a modo de barandilla y que se apoya tangencialmente en el muro de contención por medio de una triangulación metálica. Ambos perfiles, sobre las fachadas posterior y principal, configuran una logia de acceso a la vivienda. Las extracciones de humos se añaden al aspecto industrial a la vivienda, que se asemeja, por otro lado, a las construcciones de uso agrícola y ganadero que abundan en la zona, como la granja vecina dedicada a la cunicultura. La chimenea se pinta en verde, camuflada. En última instancia, la casa desaparece entre el verdor: apenas una línea horizontal subrayada en el paisaje, con pinares al norte y bancales de olivos, higueras, almendros y albaricoques al sur.

Próxima a Barcelona, El Papiol es una población rodeada de infraestructura viaria que cuenta con un importante polígono industrial. En este contexto, la Zona Deportiva de El Papiol se asienta sobre una ladera a mediodía e incluye un campo de fútbol, un pabellón polideportivo y un complejo de



La casa subterránea (1973-1975) de Fernando Higuera en Madrid, versus la casa subterránea (1968) de César Manrique en Taro de Tahíche. (GRAUCAS AIS)

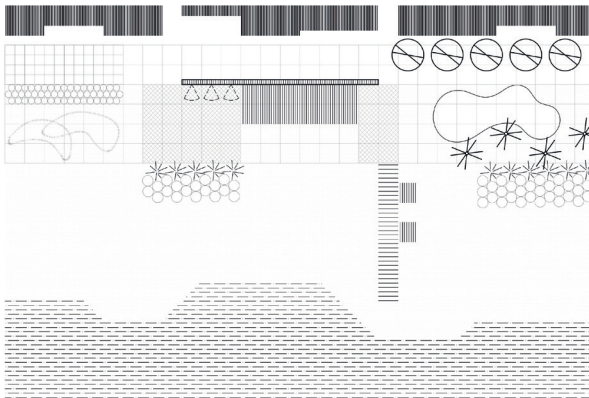


Diagrama para la propuesta de GRAUCAS AIS para la resolución del encuentro entre un sistema urbano rígido y un sistema natural marítimo, referenciado en los sistemas de los proyectos de Cedric Price. (GRAUCAS AIS) Proyecto desarrollado en colaboración con el estudio Nontropia.

piscinas. Un eje peatonal, vertebrador, atraviesa de levante a poniente el conjunto de la propuesta con pasarelas en rampa y escaleras. Bajo el eje peatonal, y aprovechando un corte del terreno, aparecen superpuestos los espacios de servicio. La propuesta alberga una mirada infraestructural, donde los elementos de circulación vertical, en cualquiera de sus formas, se elevan, aéreos, apoyados en algunos tramos mediante soportes triangulados que se sustentan con cuidado sobre el terreno. La envolvente, ligera y de carácter industrial, donde con frecuencia desaparecen las carpinterías, con el cristal dispuesto a sangre, contribuye a transmitir una sensación de ligereza. El volumen edificado, apoyado en el corte del terreno, articula la pendiente hacia el Parque de Collserola mientras abre perspectivas visuales sobre el Valle del Llobregat. El carácter tecnológico de la propuesta prosigue con el complejo de piscinas, que cuenta con una cubierta fija y otra retráctil. Para la segunda, el gran pórtico de acero se desplaza sobre guías, con los pilares en ménsula. A las jácenas del pórtico fijo, sustentadas por pilares de sección circular y una triangulación de soportes en el tramo central, se adhieren grandes conductos de circulación de aire climatizado. El cerramiento de la cubierta retráctil, que dispone grandes cristaleras correderas, genera una nueva fachada interpuesta que desactiva cualquier sensación de pesantez. En conjunto, la Zona Deportiva de El Papiol suministra una fachada pública para el corte en el terreno mientras conecta el complejo a través de una calle interior, en una cuidada operación de sutura urbana.

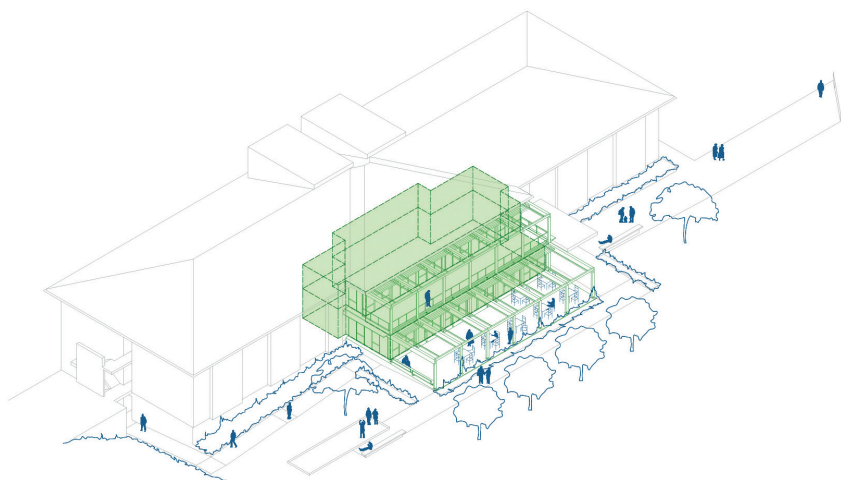
En Reus, la residencia ATRIA transforma unos antiguos talleres y almacenes en un centro sanitario para niños y adolescentes con discapacidad intelectual. Los espacios interiores se agrupan alrededor de un patio ajardinado con piscina. Se incorpora luz natural y ventilación cruzada para todos los espacios, además de ventanas nuevas que dirigen sus vistas hacia los campos colindantes.



Propuesta de ampliación de la residencia Relat. Avinyó. Barcelona. 2022

El trabajo sobre el patio y la piscina establece una superposición de elementos ligeros pintados en blanco, compuesta por paneles *deployé* lacados al horno con distinto grado de perforación, toldos retráctiles y un par de chopos. Desde el interior, esta superposición de planos determina una sucesión de filtros visuales que producen gradientes de sombras cambiantes a lo largo del día. Por la noche, esa misma superposición de celosías disminuye, desde el exterior, la percepción de un cuerpo construido. El conjunto transmite una sensación de calma, semejante a la casa tradicional japonesa. La residencia, sin el accidente topográfico que determina las demás propuestas presentadas, permite analizar, casi de forma aislada, una de las inquietudes teóricas en GRAUCASAI: la residencia ATRIA revisa la noción de “técnicas cosméticas”, actualizada por prácticas que han acercado el debate a la incorporación de materiales no solo ligeros, sino también económicos y reciclables.

La Casa Miralpeix, en Sitges, reformula la tipología de vivienda unifamiliar con jardín y piscina. La casa



Propuesta de ampliación de la residencia Relat. Avinyó. Barcelona. 2022

se asienta en una ladera orientada a mediodía. A diferencia de algunas edificaciones vecinas y en línea con la normativa municipal, el volumen edificado de la casa se acerca a la calle para aligerar el frente construido en la falda de la Serra dels Paranyes. Desde la casa se divisan la localidad de Sitges, los bosques de pinos y el horizonte del mar. El proyecto resuelve una pendiente acusada mediante repliegues sucesivos que generan una nueva geografía de la que nacen tanto un patio como una suerte de lago en altura: la piscina. El repliegue de la arquitectura, en forma de U, dispone espacios al aire libre sombreados y en relación con la intimidad del estar. Asimismo, la casa vuelca su fachada principal hacia el paisaje, con frentes quebrados de fachada, según los repliegues cóncavos de las plantas baja y primera. La planta baja se presenta acristalada y retirada del frente de fachada, mientras que la primera planta se protege de la radiación solar por medio de una galería de aluminio lacado pintada en blanco con distintos grados de perforación, que hace las veces de filtro visual. Así, la fachada principal de la casa termina conformando una suerte de corte geológico que se pone en relación con la

silueta de la colina donde se asienta. Los espacios ajardinados participan de lógica formal de la casa, evitando la habitual disociación entre casa y jardín, que aquí conforman un todo de carácter paisajístico. Además, la galería en la primera planta, así como los cerramientos de cristal en la primera, ocultan los elementos portantes de la estructura, suministrando una percepción de ligereza al volumen edificado.

La indistinción entre ejercicio profesional e investigación en GRAUCAS AIS se lleva a cabo con frecuencia en colaboración con otras oficinas de arquitectura, pero también con otros actores, como las agencias de ecología. Buena muestra de ello supone el anteproyecto de mejora y adaptación al cambio climático del ámbito litoral de Altafulla, en la costa de Tarragona. Una propuesta integral donde confluyen la continuidad y preservación del camino de ronda, el control de las aguas de escorrentía, la protección de los parques existentes, la aportación de arena de playa, la previsión de barreras de retención en la playa, la introducción de biotopos artificiales y la recuperación de zonas dunares. Para las nuevas morfologías de relación con el mar, la propuesta prevé una sistematización que permite resolver cada tramo de la sección del frente marítimo acorde con los principios establecidos por la propuesta, donde aparecen pavimentos permeables, elementos de contención y drenaje, balsas de infiltración o nueva vegetación que favorezca la biodiversidad y su carácter resiliente. Bajo esa misma indistinción entre ejercicio profesional e investigación se encuentra el proyecto de ampliación de la residencia Relat, en la localidad barcelonesa de Avinyó, donde GRAUCAS AIS propone una estructura de madera laminada, en la búsqueda por ensayar técnicas que aproximen al proyecto a una noción de tectónica ligera y ecológica. En suma, y aunque la arquitectura de GRAUCAS AIS parezca no pesar -en condiciones, se diría, de responder a la famosa pregunta de Fuller dirigida a Foster-, se halla integrada de forma concreta en un paisaje, en una comunidad y en un contexto económico.

01/ Hábitat Almacén



01 Previo



01 Transformación

02/ Zona Deportiva de El Papiol



02 Previo



02 Transformación

03/ Residencia ATRIA



03 Previo



03 Transformación

**“Esta forma de
inteligencia que
actúa a ‘partir
de algo’ es más
enriquecedora que
la *tabula rasa*.”**

Jean-Philippe Vassal

ECO-CULTURA (2.6), *PLUS. La vivienda colectiva.*
Territorio de excepción, Gustavo Gili, Barcelona, 2007, p.54.



Residencia ATRIA, Reus (Tarragona), 2017
Fotografía: Rafael Vargas





26/ Hábitat Almacén



40/ Zona Deportiva de El Papiol



58/ Residencia ATRIA



76/ Casa Miralpeix

Autores:	Ferran Grau Valldosera (GRAUCASAI), Nicola Regusci, Xavier Bustos Serrat
Equipo de proyecto:	Colaboradora: Isabella Pintani / Estructuras: Javier Monte / Instalaciones: Raimon Grau / Arquitecto técnico: Albert Faus
Ubicación:	Duesaigües, Tarragona
Superficie:	49m ² (cubierta); 20m ² (urbanización)
Año:	2008-2010
Fotografía:	Rafael Vargas

Este proyecto se sitúa en un entorno rural montañoso caracterizado por los bosques de pino y en un terreno ocupado por bancales dedicados al cultivo de hortalizas y árboles frutales (olivos, almendros, higueras, nísperos y albaricoques). La topografía del lugar definió hace años la posición y orientación de la construcción preexistente, la cual adopta ahora la nueva construcción.

Se propone un volumen sencillo, semienterrado, con máxima exposición a sur y a las vistas del Camp de Tarragona y una cubierta inclinada que busca la integración en el contexto y el aprovechamiento de la inercia térmica del terreno. La presencia de una granja vecina dedicada a la cunicultura, construida con materiales básicos y sin revestimientos, sugiere adoptar un lenguaje arquitectónico propio de las construcciones agrícolas. Esta es la razón por la que se emplea el hormigón armado visto, el forjado unidireccional con viguetas de hormigón, los perfiles metálicos estructurales, el bloque de hormigón sin revestir y la chapa galvanizada.

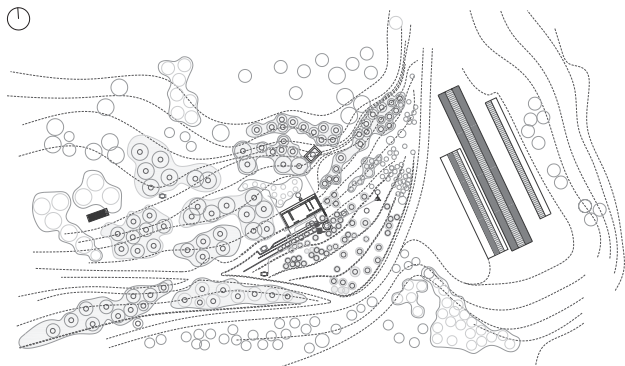
Se propone un ejercicio arquitectónico que



consiste en dotar de ligereza al volumen de hormigón colocando tangencialmente elementos de acero galvanizado (el gran canal de recogida de agua y el sistema de porticones). Los criterios materiales se trasladan al interior, donde el espacio también se define por la ausencia de revestimientos y una cierta sobriedad. Las puertas y la parte superior de las divisorias, de forma triangular, se resuelven con madera de pino, evitando recortar los bloques de hormigón y dotando

al espacio de mayor calidez.

El programa es básico: una habitación, un baño y una sala de estar- cocina que se convierte en la habitación principal durante la noche. El proyecto integra instalaciones preexistentes: un pozo de agua potable, una cisterna, una balsa y el suministro de un estanque situado en el bosque, a la vez que incorpora un hogar con su chimenea, una bombona de gas y un grupo electrógeno que requieren un modo de vida activo y de intercambio con el medio.

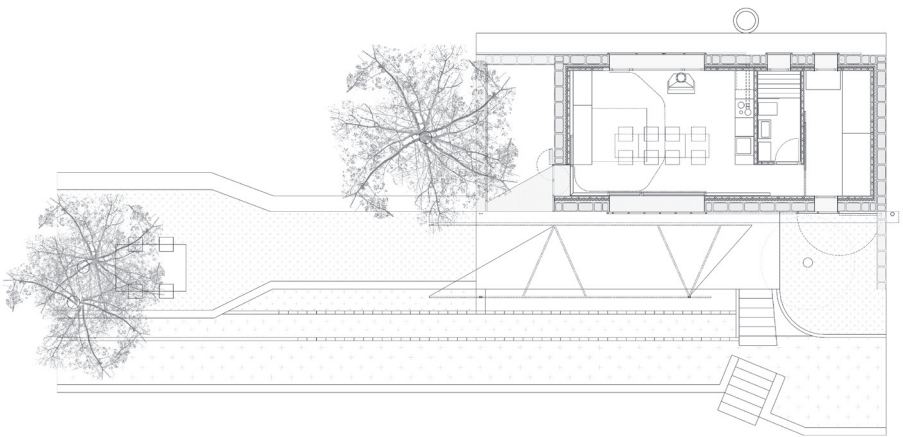


/Planta emplazamiento

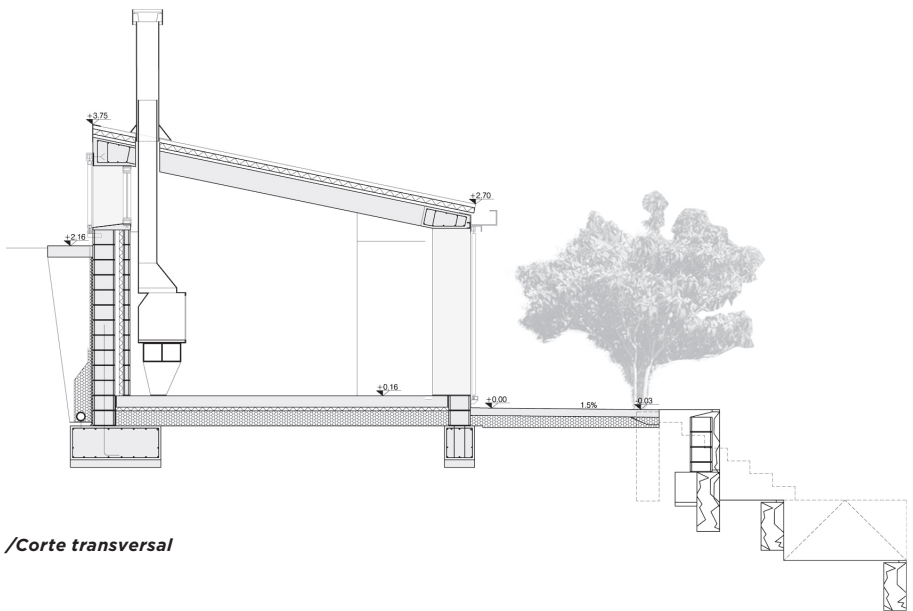
0 1 5 10 25m







/Planta

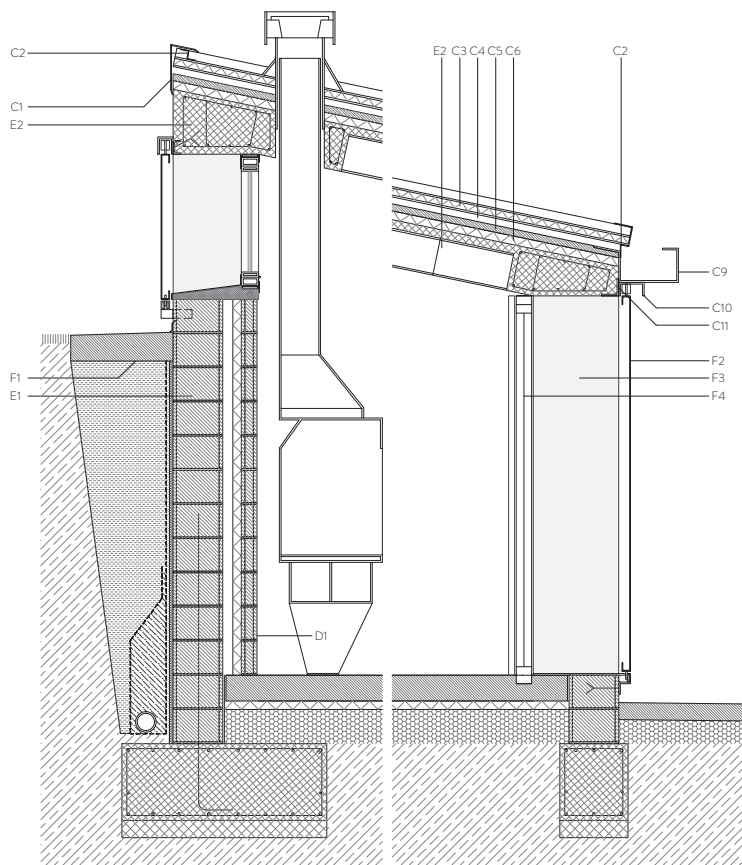












E1 Muro de contención de bloque de hormigón armado. E=30 cm.

E2 Forjado unidireccional visto de 22+5cm.

C1 Chapa galvanizada E=1mm. Remate de cubierta.

C2 Chapa perforada. Ventilación de cámara.

C3 Panel Sándwich de aluminio lacado E= 60 mm.

C4 Tubular de acero galvanizado 40 x 40 mm. Correa.

C5 40 mm de mortero hidrófugo. Capa de compresión.

C6 Poliestireno extruido E= 50 mm. Aislamiento térmico.

C9 Chapa de acero galvanizado E= 2 mm. Canal.

C10 Perfil UPN 120. Ménsula.

C11 Ángulo de hierro pintado L 100.

F1 Solera hormigón E=15cm. acabado regla.

F2 Chapa de acero galvanizado E= 2mm. Porticón corredizo.

F3 Chapa de acero galvanizado E= 2mm. Jamba.

F4 Balconera aluminio anodizado elevable.

D1 Pared E= 10cm, bloque de hormigón visto.







Autores: Ferran Grau Valldosera (GRAUCAS AIS), Nicola Regusci, Xavier Bustos Serrat

Equipo de proyecto: Estructuras: Angel Obiol / Instalaciones: Raimon Grau/
Arquitectura técnica: Jordi Colom y Marc Torras

Ubicación: El Papiol, Barcelona

Superficie: 4.845 m² (cubierta) / 2.598 m² (urbanización)

Año: 2001-2009

Fotografía: Jaume Orpinell, Débora Tenenbaum

El proyecto de adecuación de la zona deportiva de El Papiol consiste en la conexión y sustitución parcial de tres equipamientos existentes: un campo de fútbol, dos piscinas exteriores y un pabellón polideportivo. La conexión se establece a través de un eje peatonal elevado de nueva construcción que cruza la zona deportiva y ordena los accesos. Esta infraestructura urbana alberga bajo su cubierta dos plantas en las que se ubican los vestuarios del nuevo campo de fútbol y de las nuevas piscinas, gimnasios, saunas, una sala de reunión y un bar con una gran terraza. La adecuación se llevó a cabo en cinco fases, desarrolladas a lo largo de ocho años.

La orografía de El Papiol sugiere encajar el nuevo eje justo en el desnivel de cinco metros existente entre la cota del campo de fútbol y la de las piscinas, minimizando el impacto visual e integrando el proyecto en sintonía con el paisaje del cercano Parque de Collserola y el Valle del Llobregat. El paseo peatonal se resuelve a base de escaleras, definiendo un espacio público amplio que genera sinergias antes inexistentes entre los tres equipamientos. La nueva calle interior cruza la zona deportiva de oeste a este y sitúa el acceso principal en el centro de gravedad del proyecto.



El proyecto presenta tres campos de investigación constructiva:

Distribución de vestuarios con un sistema modular a base de paneles de resinas epoxídicas montados sobre subestructura (vertical) tubular de acero inoxidable. La disposición de juntas cada 1,25m permite absorber los posibles movimientos del terreno debido a la naturaleza arcillosa del subsuelo.

Aplicación de paneles de acero inoxidable acabados con dos láminas de PVC adheridas en caliente (patente de Myrtha Pools) para la construcción de los vasos de las piscinas. Este sistema supone una mejora considerable

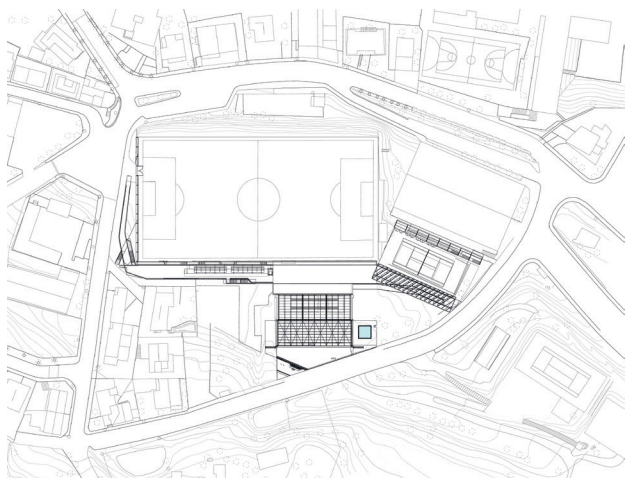
en términos de estanqueidad.

Desarrollo de fachadas móviles y cubierta telescópica tipo puente grúa de ACM, a base de estructura atornillada de acero galvanizado en caliente.

Los principales objetivos a la hora plantear la cubierta de las piscinas y las fachadas fueron:

Construir un volumen que no privara de las vistas desde la terraza de la planta primera y el paseo peatonal y que también redujese el volumen de aire interior a climatizar.

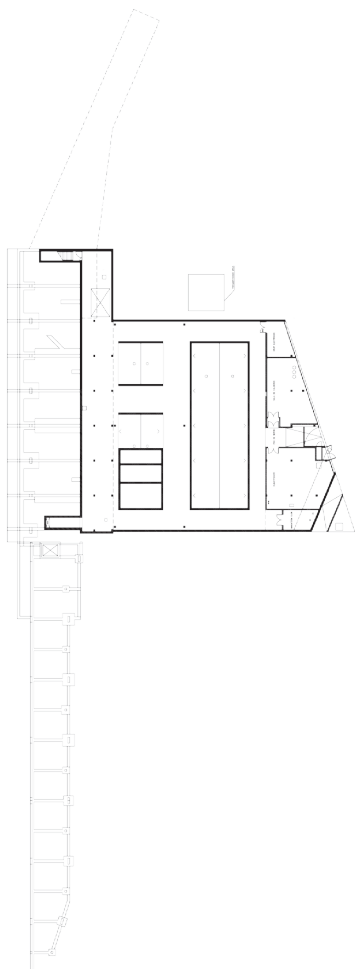
Lograr que la cubierta en posición de verano dejase la piscina de natación completamente descubierta.



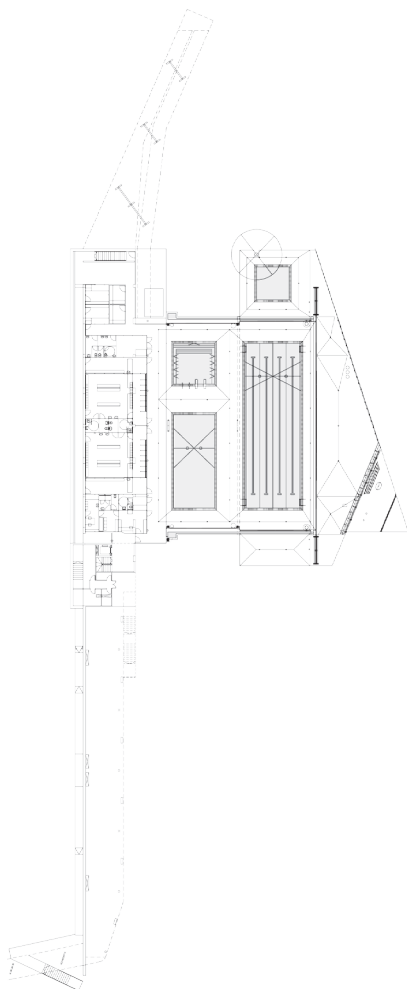
/Planta emplazamiento



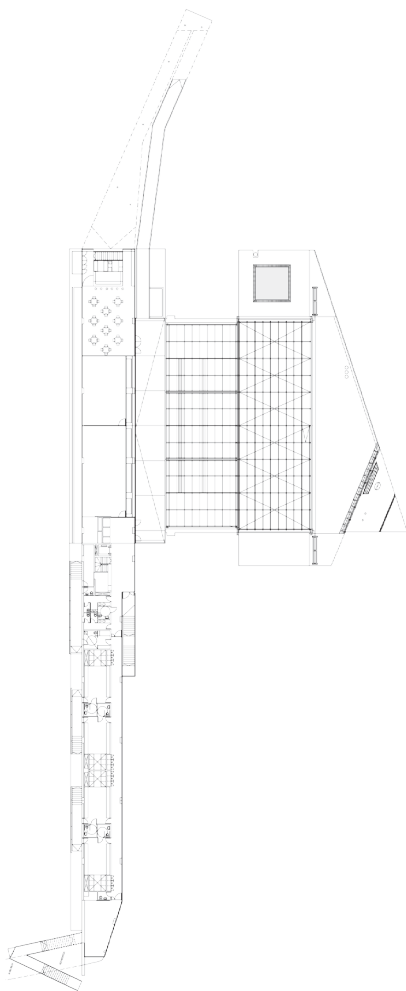




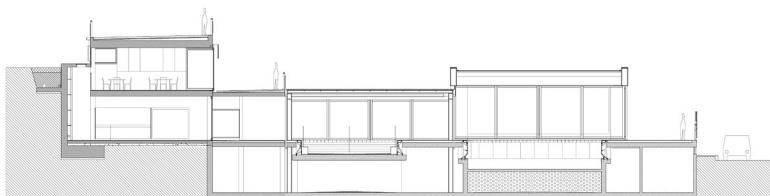
/Planta semisótano



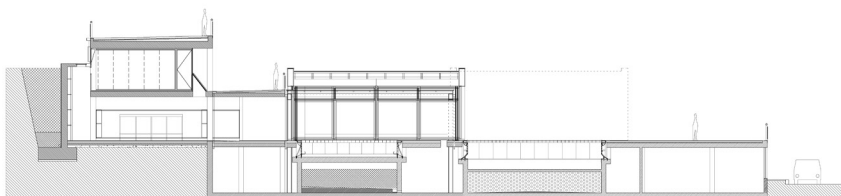
/Planta baja



/Planta primera



/Sección invierno

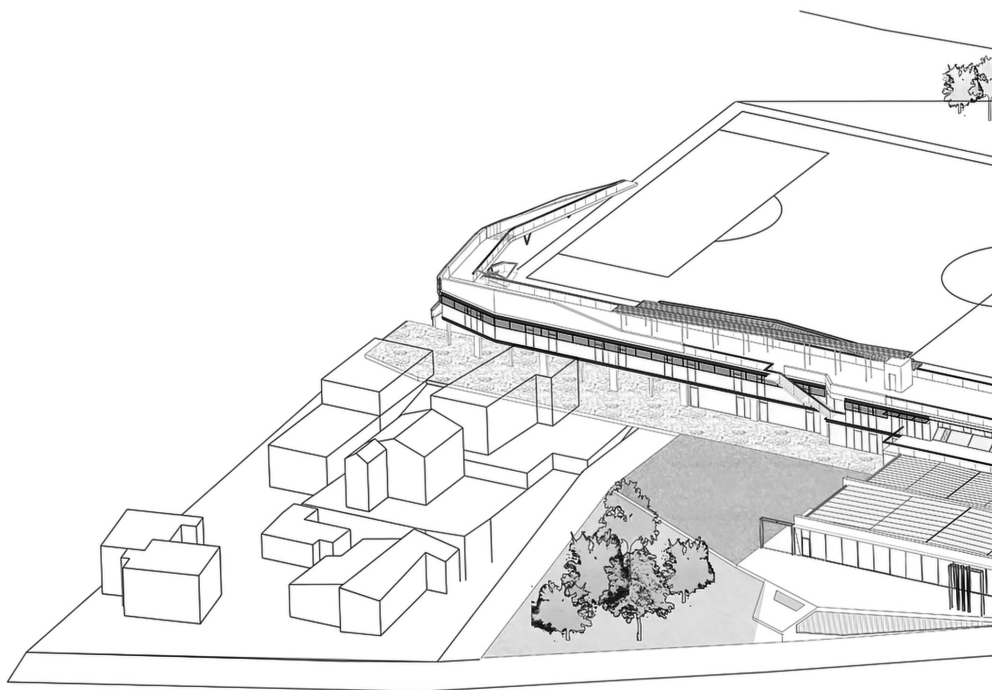


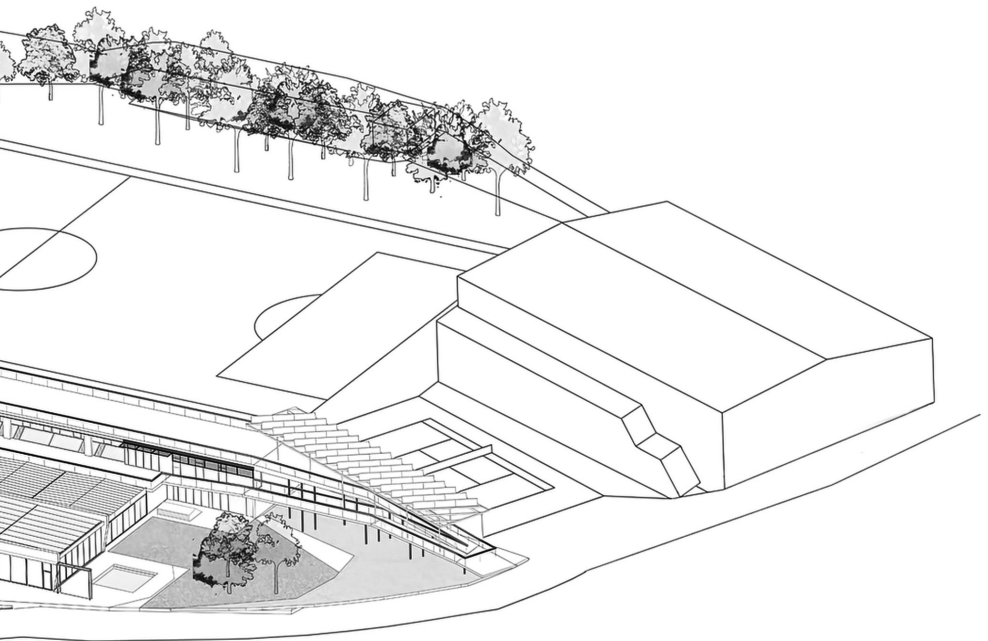
/Sección verano





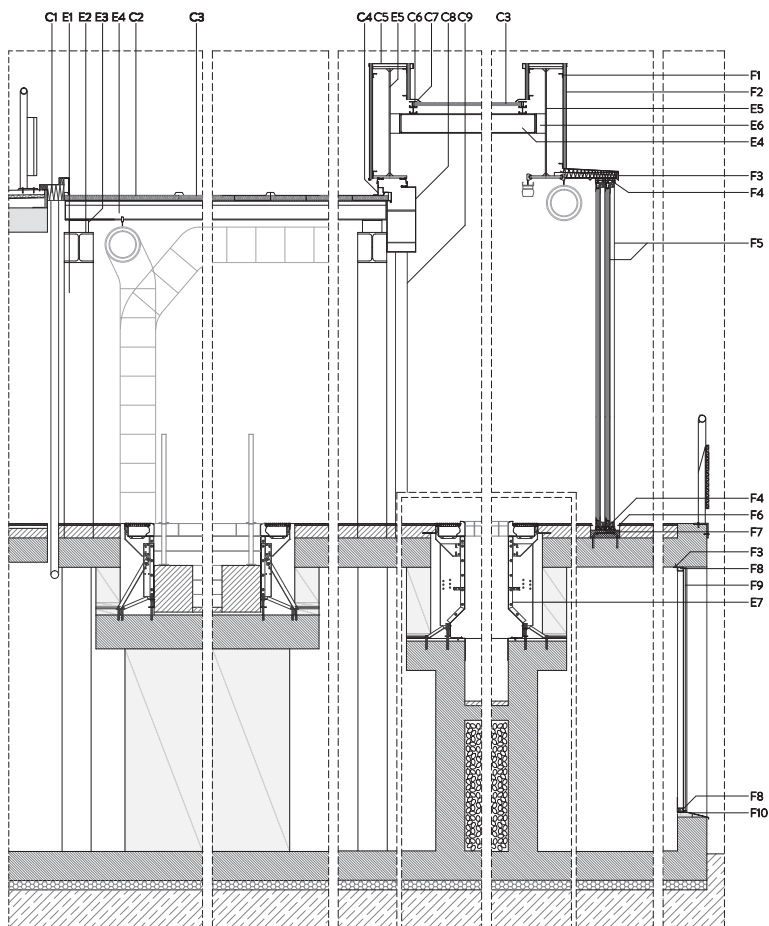












E1 Pilar metálico HAE 300.

E2 Jácena metálica HAE 320.

E3 Chapa de 6 mm para nivelación de correa.
Acero galvanizado.

E4 Correa metálica IPE 200.

E5 Platinas en formación de jácena de canto.
E= 10mm. Luz: 33,46 m.

E6 Chapa plegada de 6mm. Soporte para fijación
de correa.

E7 Plancha de acero inoxidable. Vaso de piscina
(pared + cartela).

C1 Panel sándwich in situ: chapa de aluminio y lana
de roca (junta Fase3-Fase4).

C2 Panel sándwich de 50mm. Chapa prelacada
exterior y galvanizada interior.

C3 Policarbonato celular multicapa 32mm.

C4 Láminas de EPDM. Fuelle corta-vientos.

C5 Remate en chapa de aluminio lacada.

C6 Perfiliería ACM805 80x80 cm.

C7 Minvel de chapa de aluminio lacada.

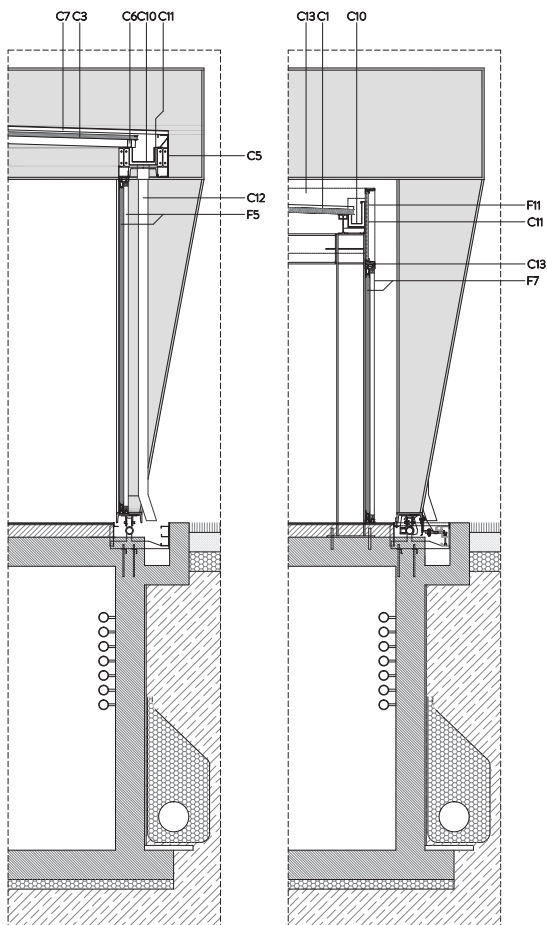
C8 Canal central de recogida de aguas.

C9 Bajante de acero galvanizado.

F1
F2
E5
E6
E4
F3
F4
F5

F4
F6
F7
F3
F8
F9
E7

F8
F10



C10 Canal interior de aluminio lacado. Formación de pendientes.

C11 Canal exterior de aluminio lacado.

C12 Bajante exterior de acero galvanizado. Diámetro 100mm.

C13 Perfil de carpintería de aluminio para enmarcar sandwich.

F1 Perfil L 40x40x4. Chasis soporte forrado de viga.

F2 Panel sándwich de aluminio lacado y poliestireno extruido. Forro de jácena estructural.

F3 Cartela de acero galvanizado fijada a jácena

principal; lana de vidrio y chapa de aluminio.

F4 Guías de aluminio soldadas a cartela estructural para carpintería AV100.

F5 Carpintería de aluminio AV100.

F6 Perfil L 20x20x2mm.

F7 Durmiente de hormigón armado.

F8 Tubo rectangular de acero galvanizado 60x40x2mm.

F9 Lama Z 110x35x2mm.

F10 Chapa de acero galvanizado E=3mm. Vierteaguas.

F11 Panel sándwich de aluminio y poliestireno extruido. E= 20mm.





Autores: GRAUCAS AIS: Nuria Casais, Ferran Grau

Equipo de proyecto: Colaboradora: Maite Inchausti / Instalaciones: Windmill Estructuras, Raimon Grau / Arquitecto técnico: Tomás Grande

Ubicación: Reus, Tarragona

Superficie: 358 m² (cubierta) / 152 m² (urbanización)

Año: 2016-2017

Fotografía: Rafael Vargas

La Residencia ATRIA pertenece al centro Villablanca Servicios Asistenciales (Grupo Pere Mata), destinado a la atención de personas con discapacidad intelectual. ATRIA es la primera residencia del grupo que acoge niños y adolescentes y es el resultado de la transformación de una edificación existente y de la adición de dos nuevos cuerpos (estar / comedor) y de estructuras metálicas exentas (porches / marquesinas) que contribuyen a definir un patio central arbolado.

El proyecto se organiza alrededor del patio central, a la vez que participa de los patios de las unidades vecinas y de las vistas al campo a través de una nueva ventana abierta en el muro del recinto. La residencia se ha diseñado a modo de casa patio, de manera que los espacios interiores disfrutan de luz natural y ventilación cruzada, humanizando la experiencia del habitar. Las salas comunes, sala de estar y comedor extienden su actividad hacia el patio gracias a amplias aberturas y toldos que definen agradables y confortables espacios de transición.

La privacidad y seguridad de los usuarios es una condición fundamental del proyecto. Se ha optado por un cerramiento a base de chapas *deployé* lacadas al horno que presenta diferentes grados de opacidad y plantea relaciones visuales que favorecen la conexión entre el interior y el exterior,



preservando la privacidad de los usuarios. La piscina, con grandes restricciones de accesibilidad, presenta un cerramiento practicable muy liviano con la intención de que esté lo más vinculada posible al patio central.

El proyecto integra sistemas pasivos de control climático con el objetivo de reducir al máximo la demanda energética y de crear óptimas condiciones de confort para los usuarios. En este sentido se proponen: cubiertas

ventiladas, un sistema de aislamiento exterior (SATE), aislamiento de las soleras, marquesinas para la protección ante la radiación solar, porches, *brise-soleils*, persianas automatizadas en las habitaciones y toldos retráctiles. La residencia ATRIA ha obtenido una certificación energética A, con un consumo de energía primaria no renovable de 223,9 Kwh/m² año y emisiones de dióxido de carbono por un valor de 43,1 kgCO₂/m² año.

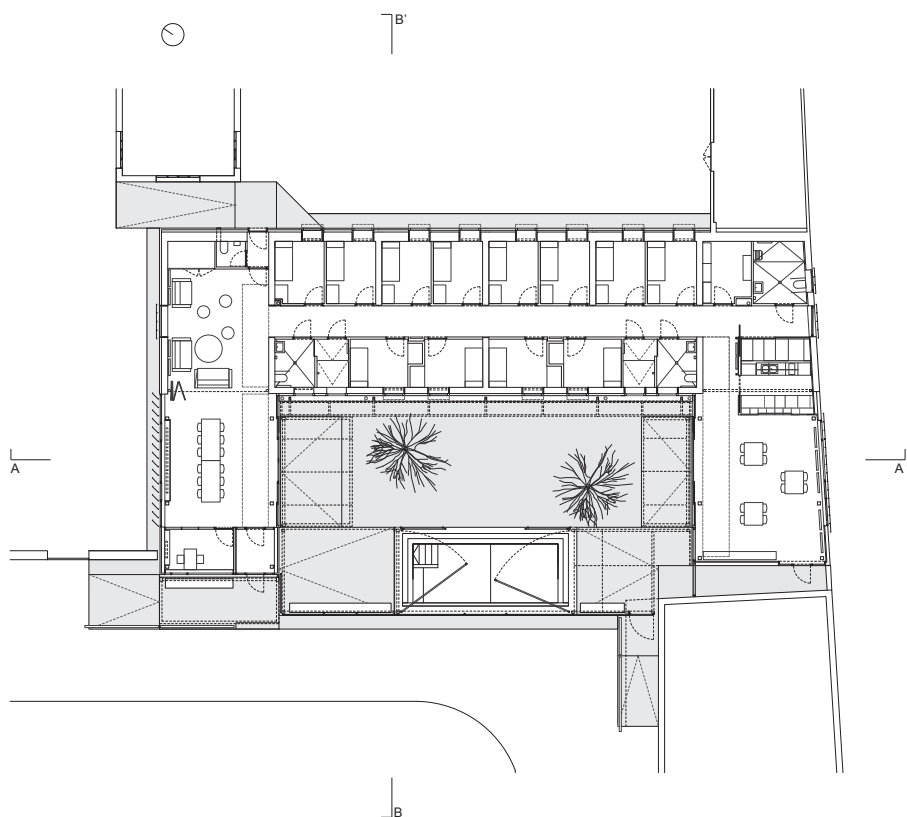


/Planta emplazamiento

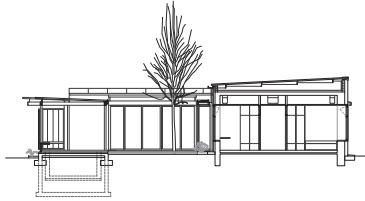
0 20 50m



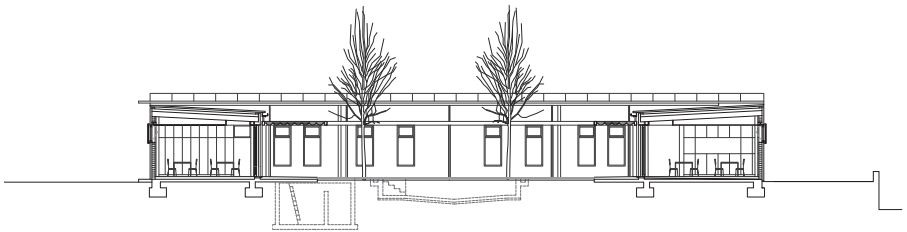




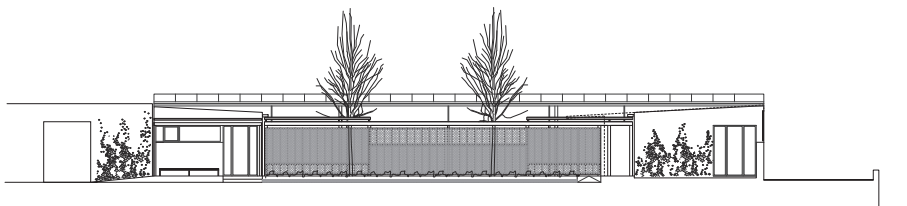
/Planta baja



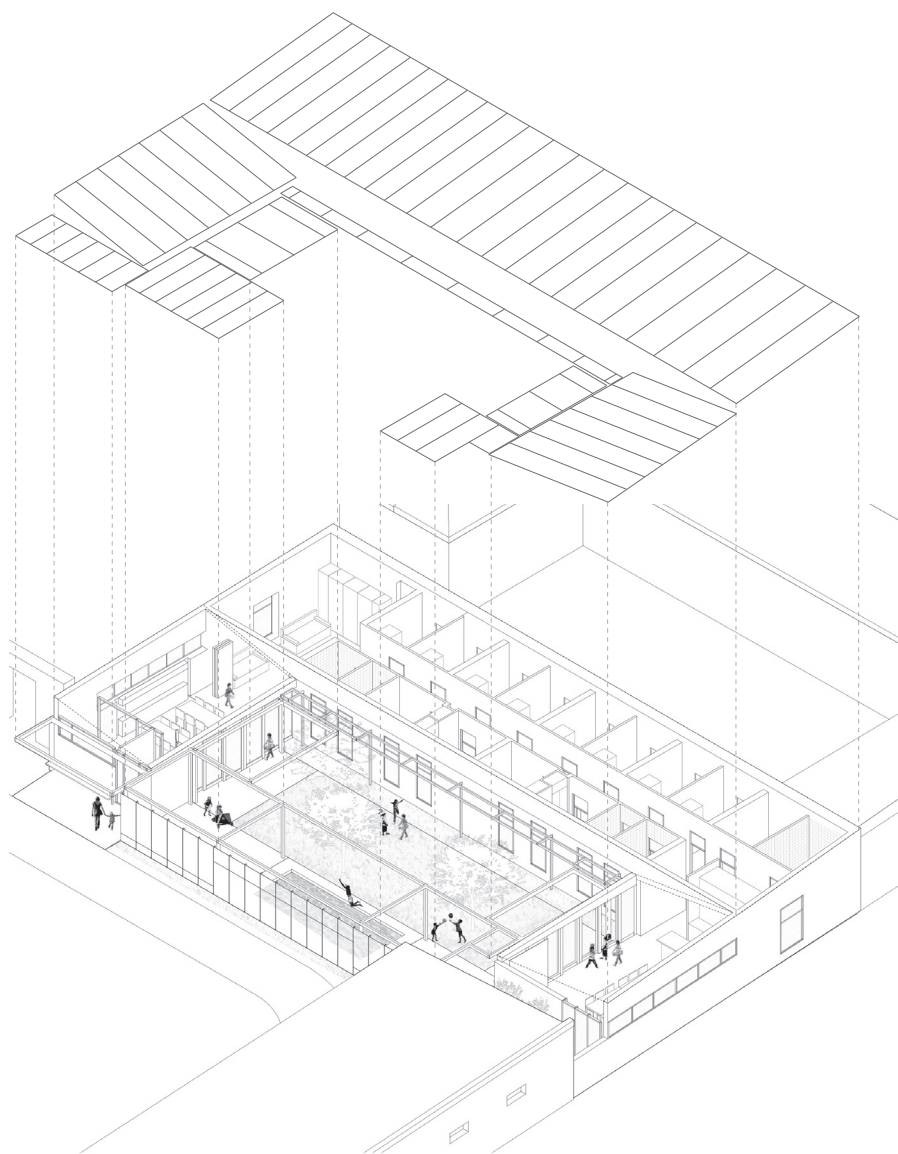
/Sección transversal



/Sección longitudinal



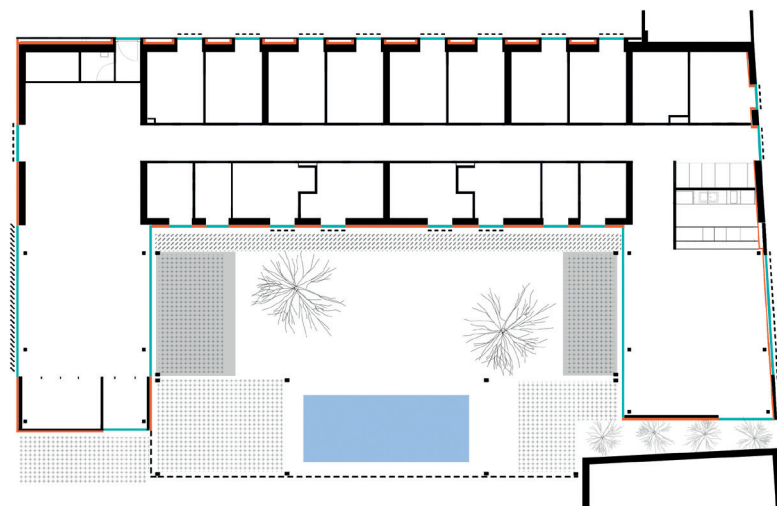
/Alzado suroeste











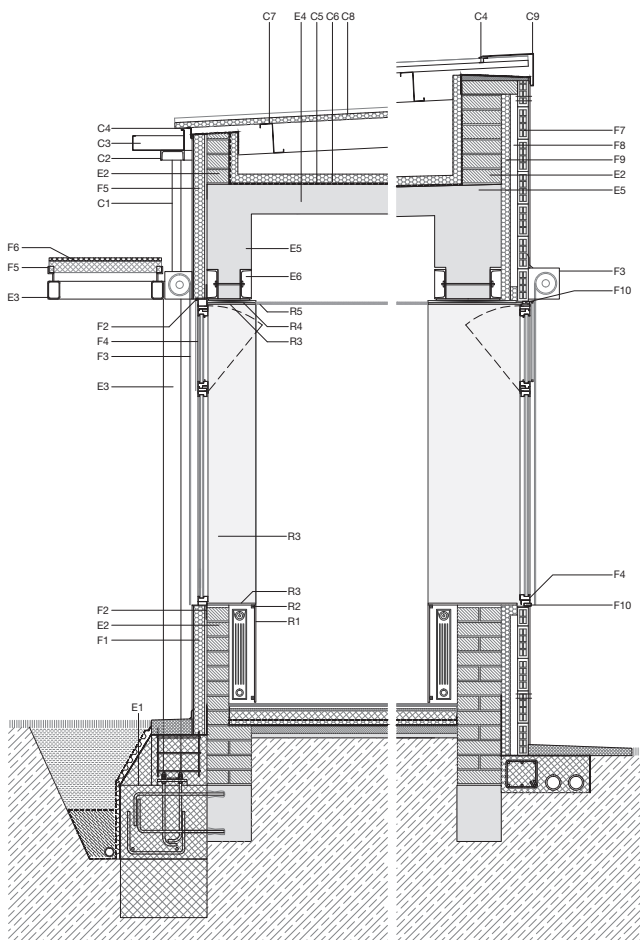
CONTINUIDAD DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

- Sistema de aislamiento exterior / Aislamiento en cámara / Aislamiento trasdosado
- Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico
- - - - - Protección solar (Malla *deployé*) / Persiana de aluminio automatizada
- Toldo textil retráctil
- Marquesina (Malla *deployé* / Paneles sandwich Panelais)









E1 Cementación marquesina zona habitaciones.

E2 Muro de GERO.

E3 Perfil tubular rectangular 60x80x8 mm
(hierro pintado).

E4 Forjado unidireccional existente. E= 24cm.

E5 Muro existente de obra (ladrillo).

E6 Perfil UPN 200. Apeo en muro existente de ladrillo.

C1 Tubular de sección rectangular 60x40x6 mm.

C2 Perfil UPN160 de acero acabado pintado.
Soporte canalón.

C3 Canal de chapa plegada de acero galvanizado.
E= 3 mm.

C4 Chapa perforada y plegada de acero galvanizado.
E= 3mm.

C5 Lámina asfáltica.

C6 Aislamiento térmico, poliestireno extruido de alta
resistencia. E= 60 mm.

C7 Correa metálica Z de 20 cm de canto.

C8 Panel sándwich aislante tipo HI-CT de ancho útil
1150mm, E= 50mm.

C9 Chapa plegada de remate de acero galvanizado.
E= 3 mm.

F1 Sistema para aislamiento térmico exterior. (SATE).
E=70 mm.



F2 Premarco "L" a base de chapa plegada de acero galvanizado. E=2 mm.

F3 Persiana (caja de aluminio y acero galvanizado 18,5x18,5cm)

F4 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico XP-60 TH.

F5 Perfil L 50x50x5mm.

F6 Bandeja de *deployee* RECA DC9 DL25 H4 (11% paso de luz). E=3 mm.

F7 Tabique de super-ladrillo E= 7cm. Acabado enlucido y pintado.

F8 Cámara de aire 5cm.

F9 Aislamiento térmico. Poliestireno extruido. E= 4cm.

F10 Premarco de acero galvanizado (50x20x2 mm).

R1 Protector de radiador E=12 mm.

R2 Premarco de madera para fijación de protector del radiador.

R3 Revestimiento de resinas termoendurecidas E=12 mm. Repisa, bancales y dintel.

R4 Listón de madera en formación de premarco.

R5 Falso techo no registrable de cartón yeso.





Autores: GRAUCASAI (Nuria Casais, Ferran Valldosera), Xavier Bustos, Nicola Regusci

Equipo de proyecto: Colaboradoras: Isabella Pintani, Laura Romero / Estructuras: Javier Monte / Instalaciones: Raimon Grau / Arquitecto técnico: José M. Ruiz

Ubicación: Sitges, Barcelona

Superficie: 4.88,6 m² (cubierta) / 1.168 m² (urbanización)

Año: 2006-2019

Fotografía: Rafael Vargas

La casa Miralpeix se emplaza en un entorno privilegiado, con vistas al mar y en contacto directo con la Serra dels Paranyes. La construcción se asienta sobre plataformas escalonadas con el objetivo de adaptarse a una pendiente natural del 20%. La casa, en forma de U, se organiza alrededor de un patio central resguardado, concebido como la continuación del espacio interior. La ocupación arquitectónica sigue los nuevos requerimientos normativos, que exigen una implantación cerca de la calle, liberando así una zona de jardín en el ámbito superior de la parcela, en sintonía con el entorno natural. La volumetría “montañosa” responde a una voluntad de integración con el entorno y de minimización del impacto visual. El vaso de la piscina forma parte del volumen de la casa y se concibe como una estancia más, con su propia ventana y vistas al mar.

La arquitectura de la casa se concibe como un recorrido continuo que transcurre a través de espacios concatenados alrededor del patio central. El salón-comedor se relaciona a sur con la terraza, a este con la cocina, a norte con el patio de carácter privado, el *mezzanine* y la piscina, y con la planta primera a través de un doble espacio cruzado por una pasarela. Los espacios de circulación y de las estancias de planta primera se caracterizan por la geometría facetada de la cubierta y la posibilidad de disfrutar de vistas al mar, al patio central y a las zonas ajardinadas que rodean a la casa. Las vistas

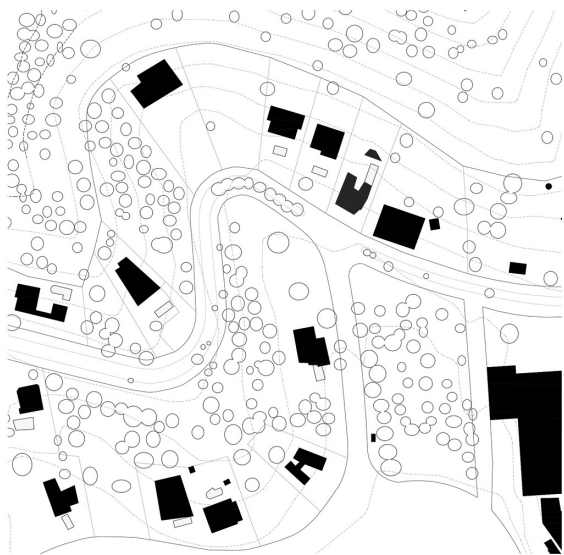


se tamizan a sur, este y oeste gracias a un *brise-soleil* construido con chapa de aluminio con diferentes grados de perforación que define una galería al frente y protecciones solares a los costados. Un cuerpo auxiliar ubicado en la zona del jardín, alberga los servicios asociados a la piscina y se define formalmente con la misma geometría facetada de la casa.

Las habitaciones principales disfrutan de vistas al mar y adquieren

un carácter más privado gracias al espacio semiexterior ventilado y sombreado, creado por la galería. Este sistema pasivo de control climático se ha desarrollado mediante bandejas de chapa perforada (R5-T9/R5-T7,5) lacada de aluminio AL 1050A H24, y con un espesor de 3mm. Las bandejas se atornillan o remachan sobre montantes o perfiles de aluminio fijados a los cantos del forjado de planta primera y cubierta.

①

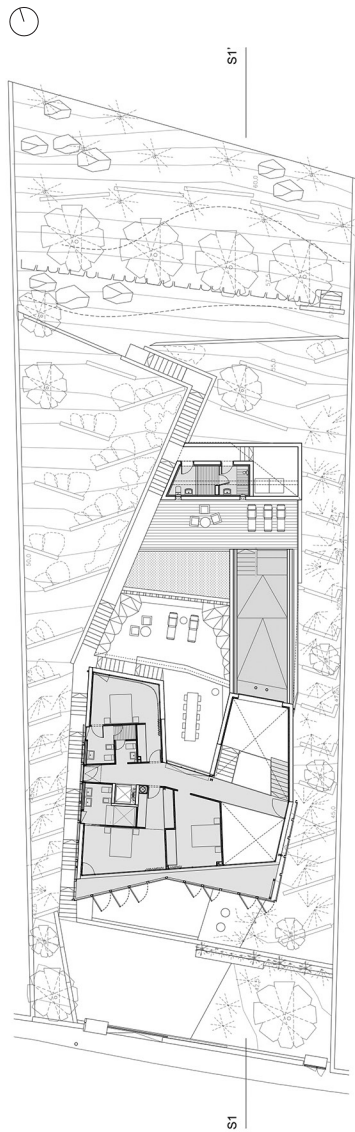


/Planta emplazamiento

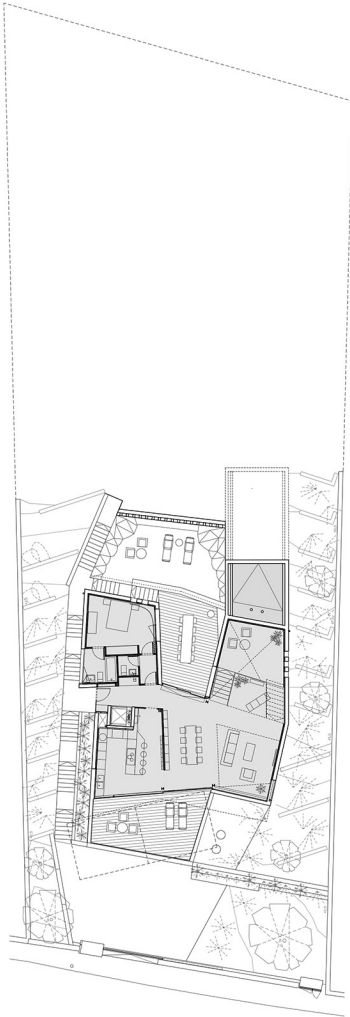
0 20 50m



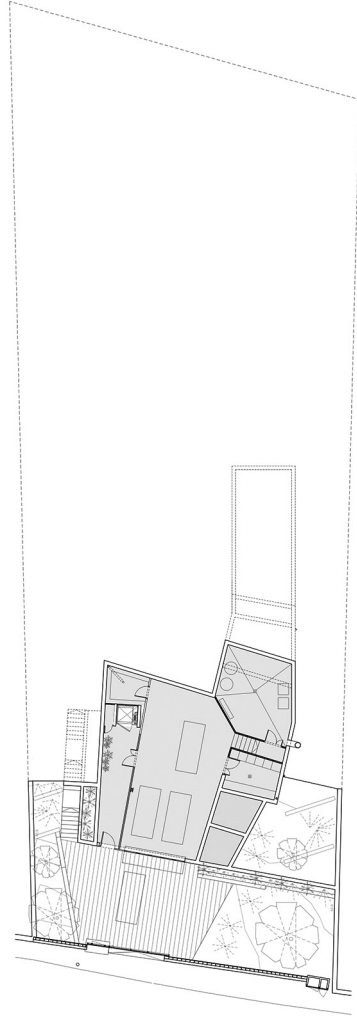




/Planta primera



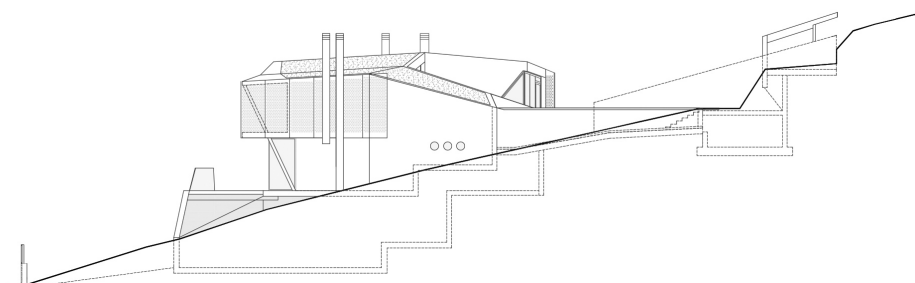
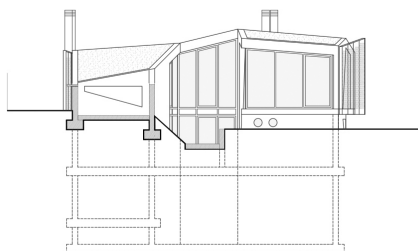
/Planta baja



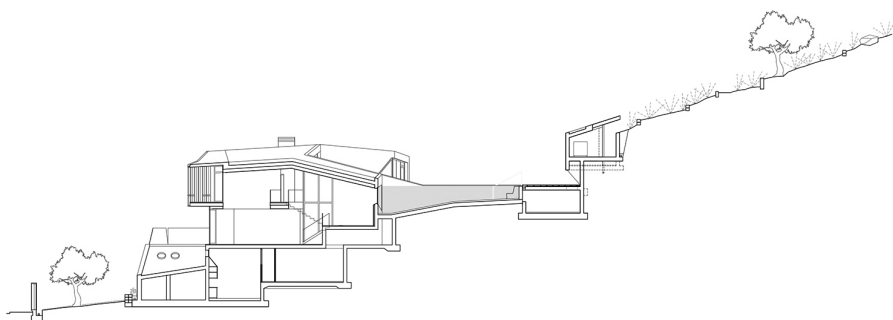
/Planta semisótano







/Elevaciones

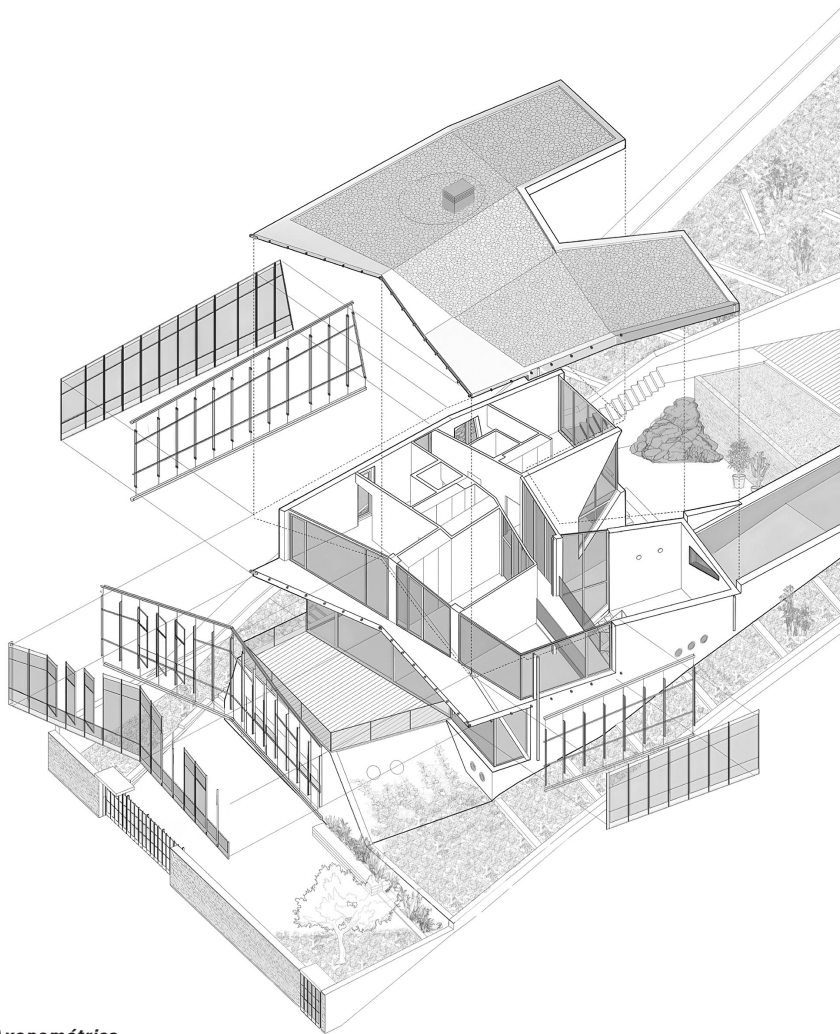


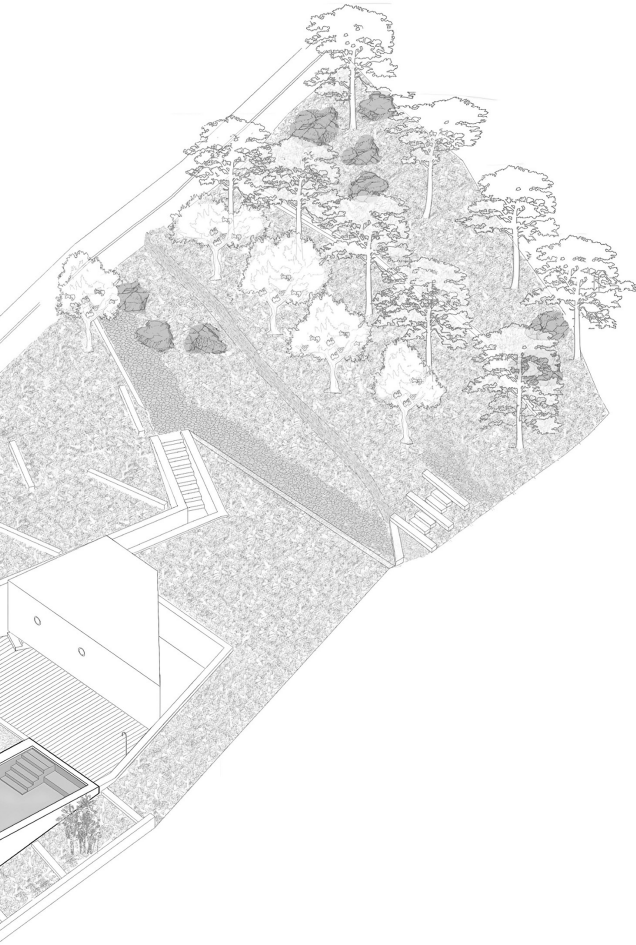
/Sección longitudinal S1-S1'

0 2 5 10m



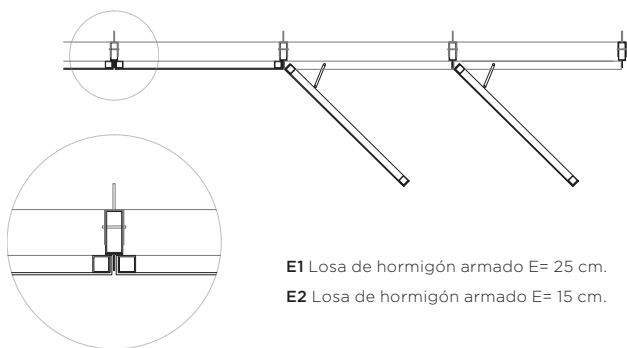
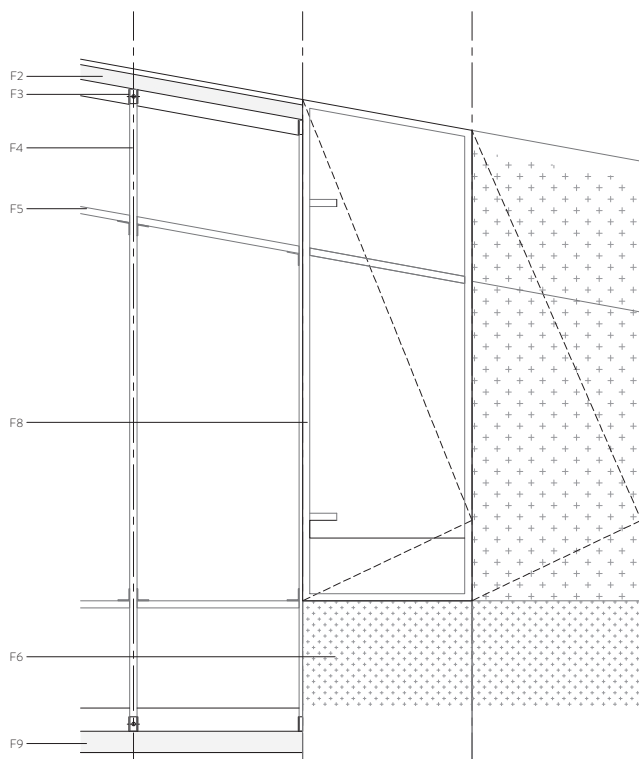












E1 Losa de hormigón armado E= 25 cm.

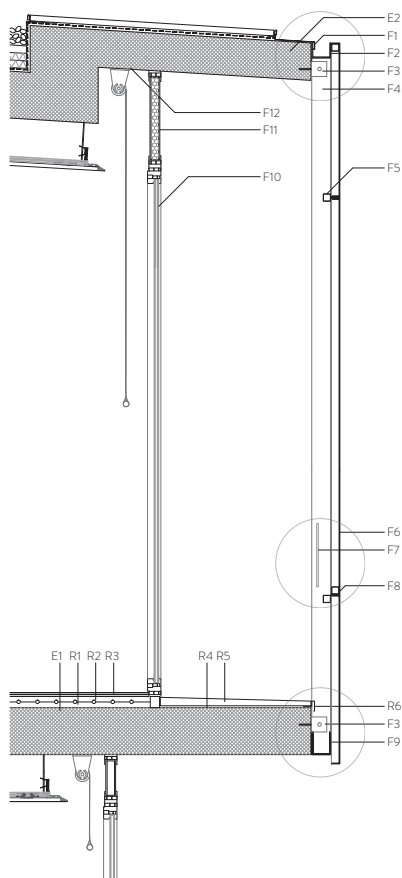
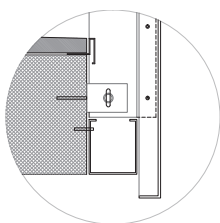
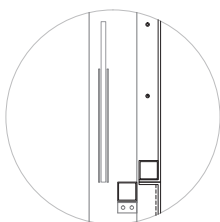
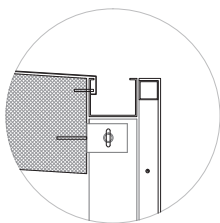
E2 Losa de hormigón armado E= 15 cm.

F1 Chapa de aluminio E= 1mm. Remate.

F2 Canal de aluminio 100x80x2 mm (fijada en canto forjado cubierta).

F3 Chapa de aluminio lacado U 80x40x3mm para fijación de F4.

F4 Sub estructura de perfil tubular de aluminio lacado 100x40x3 mm.



F5 Perfil tubular de aluminio lacado 40x40x2 mm.
Riostra entre perfiles tubulares.

F6 Chapa perforada (R5-T9/R5-T7,5) de aluminio AL 1050A H24. E= 3mm. Pliegues de 40mm.

F7 Vidrio laminado 4+4mm en formación de barandilla.

F8 Perfil tubular de aluminio 40 x 40 mm. Estructura batiente.

F9 Canal de aluminio 100x120x2 mm (Fijada en canto forjado planta primera).

F10 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico RPT-65.

F11 Panel sándwich E= 50 mm.

F12 Screen interior

R1 Aislamiento térmico, poliestireno extrusionado. E=40 mm.

R2 Suelo radiante.

R3 Pavimento de parquet.

R4 Tela asfáltica.

R5 Pavimento de cemento.

R6 Remate de chapa de hierro pintada.





**Este libro se terminó de imprimir en los
talleres de Gráficas Rey, S.L. en el mes de
febrero de 2023.**

Barcelona, España

La colección "*El material de lo construido*" destaca el trabajo de una serie de oficinas de arquitectura catalanas en cuyas obras es palpable la coherencia entre concepto y para las que la sostenibilidad es piedra angular.

GRAUCASAI es un estudio de arquitectura que desarrolla su actividad desde Barcelona, fundado en 2015 por Nuria Casais y Ferran Grau. Sus proyectos buscan dar una respuesta atenta a demandas sociales, económicas, técnicas y sostenibles, reflejando su interés por la transformación de las ciudades y el territorio. Se encuentran firmemente comprometidos con la enseñanza, la investigación y la crítica, las cuales entienden como un complemento esencial para la práctica arquitectónica.

Nuria Casais es Doctora Arquitecta por la Accademia di Architettura di Mendrisio (Suiza). Actualmente desarrolla la práctica profesional en GRAUCASAI, y la investigación y la docencia en la Arkitektsskolen Aarhus (Dinamarca).

Ferran Grau es Doctor Arquitecto por la Escuela de Barcelona (ETSAB), de la que ha sido profesor. Actualmente desarrolla la práctica profesional en GRAUCASAI, y la investigación y la docencia en la Escuela de Arquitectura de Reus (ear - URV).

Ambos son codirectores del número 272 de la revista *Quaderns d'Arquitectura* y del número 22 de la revista *A7*.

Sus proyectos de arquitectura han sido premiados en diferentes concursos.

Director de la colección
Jordi Rius Puig

