

Nº 75 / abril 2014

# promateriales

de construcción y **arquitectura actual**



**Proyectos:**

Ciudad Administrativa 9 de  
Octubre, Valencia

AIC EQUIP

Edificio Público Multifuncional  
en Sant Martí, Barcelona

SUMO ARQUITECTES

Biblioteca y Hotel de Entidades  
en Navarcles, Barcelona

SANTAMARÍA ARQUITECTES

**Entrevista:**

Josep Llinás

JOSEP LLINÁS CARMONA, ARQUITECTO

pro  
tendas



## Aislar no es un gasto, es una inversión

Una vivienda correctamente aislada puede **ahorrar hasta el 90% de su consumo energético**, por lo que la inversión realizada en su rehabilitación o reforma quedaría amortizada rápidamente.

Confíe en URSA. Nuestra experiencia de más de 60 años en aislamiento térmico y acústico es garantía de ahorro y calidad.

[www.ursa.es](http://www.ursa.es)



Insulation for a better tomorrow \*

\* Aislamiento para un mañana mejor

SANTAMARÍA ARQUITECTES

## Biblioteca y Hotel de Entidades en Navarcles, Barcelona

LA EFICIENCIA PARA UNA ARQUITECTURA POLIVALENTE



Equipo Santamaría Arquitectes

Tras inaugurarse en 2003 el nuevo Centro Cultural de Navarcles, en el que se insertaba una escuela de música y un teatro auditorio, se plantea ahora una última fase, su ampliación con una nueva Biblioteca Municipal, un Hotel de Entidades y los servicios complementarios del Teatro-Auditorio. Con esta ampliación se llevan a cabo los objetivos generales de dotar al municipio de una biblioteca, de acuerdo con los parámetros actuales de biblioteca pública, ya que la original contaba con una superficie insuficiente para poder garantizar un buen servicio.



Foto: Francesc Rubi

El Centro Cultural, inaugurado en 2003 en la ciudad de Navarcles acogía una escuela de música junto con un teatro auditorio. Debido a que la biblioteca original contaba con una superficie insuficiente para poder garantizar un buen servicio bibliotecario, unido a que las entidades del municipio estaban dispersas en pequeños locales, se planteó el proyecto de ampliación del Centro Cultural para poder albergar, en un único edificio, la biblioteca, hotel de entidades, teatro-auditorio, la escuela de música y los servicios complementarios del teatro-auditorio.

Para ello, se dispuso de un solar adyacente al actual Centro Cultural, con una superficie de 3.772 m<sup>2</sup>, distribuidos en forma trapezoidal y deprimido con respecto a las calles colindantes.

Entre los objetivos generales de la realización de esta ampliación, destaca el poder dotar al municipio de una biblioteca de acuerdo con los parámetros actuales de biblioteca pública, un hotel de entidades que al compartir espacio permite optimizar superficies y recursos, mejorando las prestaciones culturales del municipio y ampliar las dependencias del teatro-auditorio con almacenes, camerinos y sala de ensayos-vestuario comunitario.

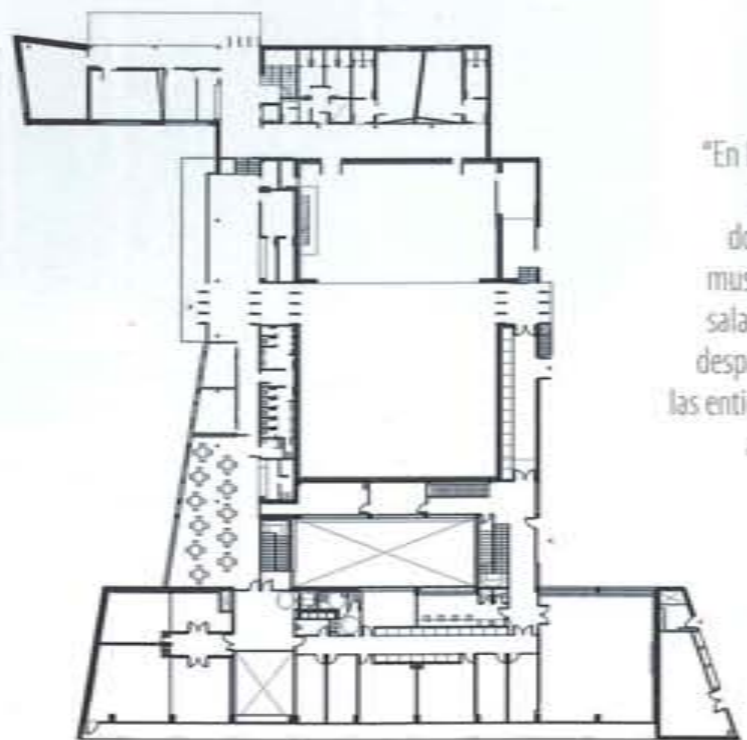
El nuevo programa del Centro Cultural se concentra en un único volumen de tres

plantas, abierto a una futura plaza, que ubica el programa del hotel de entidades, la biblioteca y la ampliación de las dependencias del auditorio.

El solar en el que se inserta el edificio cuenta con una topografía muy pronunciada, por esta razón el edificio queda semienterrado. Esto, unido con

la pendiente de las calles adyacentes, permite el acceso a la biblioteca y al hotel de entidades de manera independiente y directamente desde el espacio público.

La comunicación entre el nuevo edificio y el existente se realiza mediante la planta segunda, por la zona correspondiente al programa de almacenes del teatro-auditorio y



"En la segunda planta hay dos espacios musicales, dos salas más, seis despachos para las entidades y un almacén..."

Planta Segunda

por la zona del bar, lo que permite que actúe como núcleo de unión y como generador de actividad.

El nuevo volumen se coloca adosado al Teatro-Auditorio, dejando entre ellos un patio que adquiere las funciones de entrada de luz y de espacio de relación entre todas las partes del edificio. Se propone la colocación de dos puntos de comunicación entre ambos edificios, que genera este patio de lectura y de iluminación que comunica las tres plantas del edificio. La parte restante del solar se destina a la creación del espacio público.

El acceso a la biblioteca divide la parte de programa de adultos y de la zona infantil a través de un gran vestíbulo, a triple altura, que comunica visualmente todas las plantas del edificio. En la planta baja, en relación con la plaza y el patio, se encuentran las zonas de información y préstamo, revistas, música e Internet, mientras que en la planta primera se sitúan el aula de soporte y la zona de fondo general, abierta a un gran doble espacio longitudinal sobre la planta baja.

También en la primera planta, se ubica el Hotel de Entidades, al que se accede desde la Avenida de la Generalitat. En este espacio se dispone la sala polivalente y la sala de formación, de uso compartido entre la biblioteca y las entidades, otra sala y un pequeño almacén. En la segunda planta hay dos espacios musicales, dos salas más, seis despachos para las entidades y un almacén.

Por último, las dependencias del teatro-auditorio existente se amplían con nuevos almacenes, una sala de ensayos que también sirve como vestuario colectivo, servicios con duchas y un camerino con servicio en el interior. Estas dependencias se sitúan a continuación de la actual zona técnica del teatro, con acceso directo por la calle de Rocafort.

El edificio se lleva a cabo teniendo en cuenta los criterios de eficiencia energética que garantizan la reducción de la demanda energética y un buen aprovechamiento de la energía, consiguiendo un edificio de alta eficiencia.

Se entiende como un contenedor arquitectónico, en el que se plantea como idea principal minimizar las demandas energéticas, con una especial atención al



Foto: Francesc Rubi

tratamiento de fachadas acristaladas y sus protecciones, así como los aislamientos específicos de su cubierta con 20cm, para la mejora de su certificación. En este sentido, se realiza la fachada de la plaza, orientada hacia el Oeste, con una doble piel formada por la parte interior, con doble vidrio de baja emisividad, y capa exterior de chapa micro perforada y plegada para garantizar la protección solar. Mientras,

las fachadas Norte y Sur, correspondientes a los extremos del edificio, son muy opacas y de hormigón visto. La fachada que da al patio interior se acaba con chapa ondulada. Todos los cerramientos opacos tienen 16 cm de aislamiento y los puentes térmicos son inexistentes.

El edificio de la biblioteca, cuenta con un sistema de climatización ecológico y confortable que reduce las emisiones de



Foto: Francesc Rubi

**Ficha Técnica**

Nombre del Proyecto: BIBLIOTECA Y HOTEL DE ENTIDADES  
 Ubicación: Avda. de la Generalitat s/n, Navarres (Barcelona)  
 Arquitecto: Santamaria Arquitectes (Pere Santamaria Garcia)  
 Colaboradores: Mireia Palomas, Pilar Toll y Gemma Torras  
 Fecha del proyecto: 2009  
 Fecha final de obra: Abril 2013  
 Fotógrafo: Francesc Rubi  
 Consultores: JSS Ingeniería i arquitectura (Instalaciones) y Manuel Arguijo y Asociados (Cálculo estructural)  
 Promotor/Propietario: Diputación de Barcelona/Ayuntamiento de Navarres  
 Superficie construida: 2.123'56 m<sup>2</sup>  
 Presupuesto: 3.271.947 €



**CARPINTERÍA:**

Cristal de seguridad: Climait  
 Juego de manillas deneb: Deneb  
 Laminado alta presión: Polyrey, Moelven  
 Norsäven AB  
 Puertas compuestas por estructura de  
 Flandes: Pérez Messot  
 Juegos de manillas: Arcon  
 Cerraduras BMH: Arcon

**ALUMINIO FACHADA:**

Perfilería aluminio: Balumco

**CUBIERTAS I IMPERMEABILIZACIONES:**

Lámina LBM(SBS): Asfaltos Chova  
 Capa separadora: Asfaltos Chova  
 Cubierta sandwich: Davsa  
 Cubierta sobre tabiquillos: Davsa

**ACERO ESTRUCTURA:**

Aceros corrugados B 400 SD: Siderúrgica  
 Sevillana  
 Aceros corrugados: Ferros Preformats,  
 Megasa Siderúrgica  
 Aceros corrugados B 500 SD: Ferrallados  
 Tradó, Nervacero, Corrugados Azpeitia,  
 Corrugados Getafe, Ferrallata Armarique,  
 Siderúrgica Sevillana  
 Celsamex B 500 SD: Hierros Mora Anton

**PELDAÑOS PREFABRICADOS:**

Peldaños autoportantes tipo terrazo:  
 Mosaics Ubesart

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

Canalizaciones Bandeja: Pensa  
 Conductores, cable aislado con polietileno  
 reticulado: Frysmian Cables y Sistemas  
 Cuadros eléctricos: Schneider Electric  
 Mecanismos: Eunea  
 Campana de suspensión: Secom  
 Aplique circular: Astro  
 Plafón de superficie circular: Ireluz  
 Luminaria formada por carril extrusionado  
 de aluminio: Prisma  
 Down light para lámpara fluorescente:

Novia Iluminació  
 Luminaria emergencia: Duisa

**TENSIONES ESPECIALES:**

Detección incendios, central  
 convencional: Casmar  
 Detección incendios, pulsador de alarma:  
 Plana Fàbrega  
 Seguridad Anti intrusión: UTC  
 Fire&Security  
 Megafonía: Bosch

**INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN:**

Bomba de calor para geotermia: Clivet  
 Climatizadores: Servo Clima  
 Fanc-oils cassettes: Carrier  
 Fanc-oils, tipo apartamento: Termover  
 Bombas de agua: Saci  
 Depósitos inercia, acumuladores e  
 interacumuladores: industrias Ibalondo  
 Conductos climatización: Ursa Air  
 Difusión: Madel

**INSTALACIÓN DE AGUA:**

Canonadas: Alb  
 Sanitarios: Roca

**MATERIALES DE OBRA:**

Emulsión bituminosa: Sika  
 Árido grueso 20/40: Cora Árids  
 Mortero seco: Cora Árids  
 Hormigón Seco H-25: Cora Árids  
 Piezas de arcilla: Alta Incecosa  
 Mortero fraguado rápido: Sika  
 Yeso para interiores: Algiss Uralita  
 Tochna cerámica: Tejala  
 Pieza arcilla cocida LD: Cerámica Fusté  
 Mortero para grandes espesores: Sika  
 Cemento: Uniland Cementera  
 Pintura compuesta por resinas acrílicas y  
 copolímeros: Mause  
 Adhesivo cementoso convencional: Parex  
 Hormigón Seco H25: Mause  
 Arena normal: Mause

**PINTURAS:**

Imprimación sintética: Industrias Titan  
 Selladora sintética: Industrias Titan

Enlucido de interior: Rustaix  
 Esmalte alquídico: Industrias Titan  
 Pintura al agua: Industrias Titan  
 Revestimiento impermeabilizante liso:  
 Industrias Titan  
 Desengrasado y fosfatación del material:  
 Química DNI  
 Aplicación imprimación chapas  
 perforadas: Soritec Pinturas

**REGISTROS Y PUERTAS RF:**

Puerta cortafuego: Puertas Industriales  
 Proind  
 Puertas de una hoja: Roper Cataluña

**TERRAZO:**

Baldosa de Terrazo: Ramón Meda

**VARIOS:**

Tabique con estructura metálica: Knauf  
 Tabique con tres placas a cada lado y  
 chapa de acero galvanizado: Knauf  
 Encuentro con techo: Knauf  
 Juntas dilatación/Encuentro en T/  
 Encuentro en ángulo: Knauf  
 Accesorios especiales: Knauf  
 Montaje estructura-paso de puerta: Knauf  
 Aislamiento acústico: Chova  
 Sistemas de anclajes: Hilti Española  
 Accesorios: Plakabeton  
 Productos para unión estructural  
 placas: Sika  
 Adhesivo a base de resinas epoxi: Sika  
 Materiales cerámica baldosas: Mainz  
 Chapa metálica de acero  
 autoportante: Europerfil  
 Aislante de lana de roca  
 volcánica: Rockwool  
 Aislamiento en instalaciones: Cruoni  
 Plafones: Roclón  
 Calefacción por suelo: RDZ  
 Cemento cola universal para  
 fijación cerámica: Fixper  
 Tornillo métrico: Würth España  
 Lana mineral natural: Knauf  
 Impregnación hidrófuga y repelente  
 al aceite: Sika  
 Tuberías de PE 100: Hidracinca  
 Accesorios de electrofusión y tope:  
 Acuster



Infografía

CO<sub>2</sub> y que alcanza ahorros de hasta el 60% si se le compara con otros sistemas más convencionales como las bombas de calor eléctricas convencionales. Cada una de las zonas o salas, dispone de su climatizador de zona, UTA, para el tratamiento final de cada espacio. El sistema partido que suponen los

climatizadores primarios más los terminales, permite una optimización de los consumos energéticos y un funcionamiento más estable de las temperaturas de impulsión y extracción.

Se utilizan sistemas de generación de energía renovable. El interior del edificio se climatiza mediante un sistema geotérmico de baja entalpia, integrado por tres subsistemas principales, un intercambiador de calor, que extrae el calor del subsuelo o evacua el calor del edificio, bomba de calor, que transfiere el calor entre el intercambiador de calor del subsuelo y el sistema de distribución del edificio y, por último, el sistema de distribución, que reparte el calor o el frío a las estancias en función de sus necesidades.

El edificio dispone de un sistema de gestión para el control de todos los parámetros, que permiten una gestión integral de las instalaciones, así como su adaptación a las variaciones estacionales (modo verano / modo invierno) y horarios de uso y mantenimiento.

La distribución de los climatizadores permite un ajuste adecuado de los caudales de aire



Foto: Francesc Rubi

primario, así como de su consumo. Todos los equipos de tratamiento de aire primario disponen de variador de frecuencia para el ajuste definitivo de los caudales, lo que permite minimizar los consumos con una adecuada puesta en marcha del sistema y de sus posteriores mantenimientos.

Todos los elementos de campo permiten la gestión de temperaturas adecuadas a cada periodo estacional, así como, a las necesidades energéticas de cada espacio en función de su uso, lo que permite, de este modo, una racionalización de la energía y la mejora correspondiente de su eficiencia energética.

## MULTICAL® 302

### - el nuevo contador divisionario para calefacción



NUEVO



**¡La mejor opción para medición y reparto de costes de calefacción/refrigeración en comunidades!**

El diseño único y las exclusivas características de instalación, hacen del MULTICAL® 302 la mejor opción tanto en reformas como en obra nueva:

- Diseño compacto: radio de instalación de 59 mm
- Configuración in-situ
- Bajo coste y máxima calidad
- Lectura remota integrada
- Batería de 12 años de vida útil
- Tecnología de medida por ultrasonidos

**Mas información en [www.kamstrup.es](http://www.kamstrup.es)**  
 Kamstrup España · Tel: 914 35 90 34 · [info@kamstrup.es](mailto:info@kamstrup.es)



ENTREVISTA



Foto: Equipo Santamaria Arquitectes

“La premisa de partida era proyectar un edificio sostenible y muy polivalente, donde los espacios tuvieran muchos usos durante el día”

Situado en una parcela con forma trapezoidal, deprimido con respecto a las calles que lo conforman, ¿cómo consigue integrarse el edificio con su entorno?

La nueva biblioteca y Hotel de Entidades tiene tres plantas y aprovecha el fuerte desnivel del terreno para conseguir accesos a nivel de calle, en cada una de las tres plantas del edificio, hecho que favorece la integración volumétrica con el entorno cercano y consigue que las alturas sean parecidas a los edificios perimetrales.

El desnivel de la parcela en la que se ubica el edificio ¿provoca condicionantes a la hora de definirlo?, ¿cómo se han transformado en ventajas?

Se trata de una parcela con fuertes desniveles que, en lugar de provocar problemas para encajar el proyecto, ayudaron a planificar accesos en cada nivel. Las tres plantas que conforman el edificio tienen, al menos, un acceso a cota de calle.

Las ventajas se tradujeron en salidas de cada planta directas a la calle y evitar la colocación

de escaleras secundarias y de salidas de emergencia adicionales.

El proyecto distribuye su programa, (Biblioteca, Hotel de Entidades y Teatro Auditorio), en tres niveles, creando distintos espacios... ¿Qué elementos intervienen en su unificación?, ¿cómo se organizan sus flujos?

La unificación del edificio se consigue a través del triple espacio existente en la entrada de la biblioteca, ubicada en la planta baja, y la comunicación visual consigue el reconocimiento de la totalidad del edificio. El patio interior es otro de los elementos que intervienen para mostrar las diferentes plantas del edificio.

El flujo circulatorio se produce a través de una escalera adosada al patio interior, con vistas e iluminación natural a través del patio. La circulación por la escalera permite visualizar la plaza a través de los ventanales ubicados en el triple espacio de la ampliación.

Vidrio y hormigón son los materiales más visibles en el exterior del proyecto... ¿qué otros materiales o sistemas constructivos son reseñables en la envolvente? ¿Cómo ha afectado el contexto en el que se encuentra a la hora de elegir el tipo de material utilizado?

Las partes macizas del edificio son de hormigón en su totalidad, material que se ha utilizado también para resolver los muros enterrados y así unificar y evitar múltiples soluciones constructivas.

La parte del edificio que no está enterrada se soluciona mayoritariamente con doble vidrio con baja emisividad, para conseguir una buena iluminación natural en el edificio y evitar la utilización de energía artificial. La protección solar de la fachada Oeste se resuelve mediante chapa metálica, lacada al fuego y con micro perforaciones para tamizar la luz en el interior del edificio.

Es un edificio que resuelve los forjados mediante placas prefabricadas de hormigón, hecho que favorece la inexistencia de pilares en el interior del edificio y posibilita, en un futuro, la redistribución de los espacios.

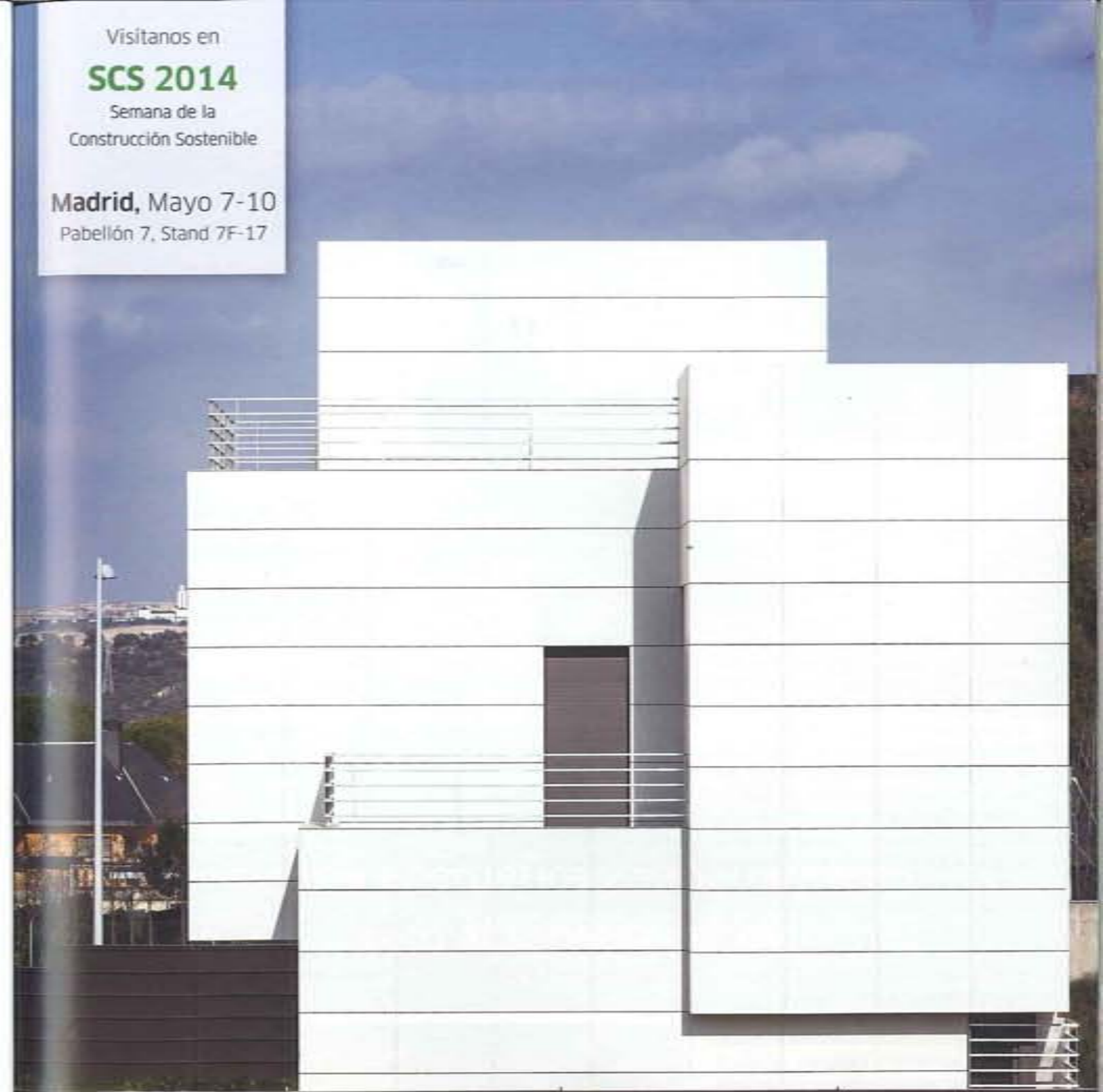
La premisa de partida era proyectar un edificio sostenible y muy polivalente, donde los espacios tuvieran muchos usos durante el día. Parte de la biblioteca puede tener otros usos fuera del horario de lectura haciendo, de

Foto: Francisco Pabli



Visítanos en  
**SCS 2014**  
Semana de la  
Construcción Sostenible

Madrid, Mayo 7-10  
Pabellón 7, Stand 7F-17



NEOLITH

Extraordinary Surface

Superficie compacta sinterizada de alta resistencia. Grandes formatos disponibles: 3.600 x 1.200 mm y el nuevo 3.200 x 1.500 mm.  
Resistente a los rayos UV y cambios de temperatura. Colores inalterables.  
Amplia gama de diseños, formatos y espesores (3, 5, 6 y 12 mm).  
Uso en interiores y exteriores. Más de 30 colores disponibles.



Foto: Francesc Rubí

esta manera, que el edificio tenga mucha más rotación diaria.

**¿Qué principales materiales se han usado en el interior de la Biblioteca y Hotel de Entidades?, ¿por qué su elección?**

Los materiales se han elegido para conseguir que tengan una gran durabilidad y que, al mismo tiempo, no requieran de un mantenimiento elevado. El pavimento de todo el edificio es de terrazo de color gris, las divisorias son prefabricadas de cartón yeso que permiten una posible reconversión de los espacios, los cielos rasos son registrables en su totalidad y con la máxima absorción acústica, para conseguir espacios sin reverberaciones. Las puertas interiores son de madera y marcos de aluminio y el resto de aluminio y vidrio.

**¿Qué papel desempeña la luz natural en el edificio?, ¿cómo se consigue que llegue a todas sus estancias?**

Se trata de un edificio semienterrado, debido al fuerte desnivel de la topografía del solar. El hecho de ser una biblioteca con una demanda de luz importante, hizo que se proyectase un edificio con poca profundidad y, para asegurar que hubiese luz natural en todo el edificio, se generó un patio interior que a la vez sirve de zona de lectura exterior de la biblioteca o para usos polivalentes del hotel de entidades.

La posición del edificio existente, provoca que la ampliación de la biblioteca esté orientada a Oeste, con los problemas que origina una orientación a poniente. Para solucionarlo, se ha utilizado una doble piel con una chapa micro perforada para tamizar la luz natural y conseguir así una uniformidad en toda la biblioteca.

La regulación de la luz natural en la planta baja de la biblioteca se consigue con unas cortinas enrollables micro perforadas que tamizan la luz y dejan ver el espacio exterior.

La zona de la biblioteca de adultos se estructura en dos plantas, con un doble espacio, que consigue una integridad de las dos plantas y aprovechar mejor la luz natural en todas las dependencias del edificio.

En la planta segunda, destinada a hotel de entidades, los despachos se ubican en la fachada principal y los pasos interiores se iluminan naturalmente debido a la transparencia de las paredes de los despachos.

**¿Cómo se consigue crear un edificio energéticamente eficiente? ¿Qué**

**estrategias bioclimáticas se han llevado a cabo en la propuesta?**

El punto de partida para proyectar el edificio era conseguir que fuese lo más eficiente posible y, para conseguirlo, se utilizó la inercia del terreno, con gran parte del edificio enterrado y así aprovechar la estabilidad de las temperaturas del terreno.

Se utilizaron unos 16 cm de aislamiento en todas las partes macizas, con paredes de hormigón armado de 30 cm de grueso. Se suprimieron todos los puentes térmicos y se utilizaron vidrios de alta eficiencia energética.

La doble piel en la fachada Oeste ayuda a estabilizar las temperaturas en épocas estivales, debidas a la fuerte radiación solar.

El sistema de climatización del edificio se lleva a cabo mediante geotermia, concretamente con 27 pozos de 150 m de profundidad.

La planta baja de la biblioteca tiene suelo radiante con conductos de agua que calientan la totalidad de la biblioteca. El doble espacio consigue que se caliente de forma natural la segunda planta sin necesidad de colocar suelo radiante.

Aparte del suelo radiante, el resto del edificio tiene un sistema de climatización mediante aire caliente, en invierno, y frío, en verano.

El sistema de iluminación en zonas comunes funciona mediante detectores de presencia, hecho que ayuda al ahorro energético.



Foto: Francesc Rubí

# coteterm

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR

El cuerpo humano es capaz de regular la temperatura interior. Coteterm también.



Eficiencia energética y vanguardismo arquitectónico al servicio del bienestar



cotegran coteterm LANKO

Cotegran, Coteterm y Lanko son marcas comerciales de ParexGroup