10 EUROS

revista de arquitectura de las asociaciones para el desarollo del acero en Europa

#1
Invierno 2006

Cámara de Comercio, Luxemburgo
Mercado, Barcelona
Feria de Milán
Gimnasio, les Deux-Alpes
Aeropuerto, Ancona
Casa y estudio, Barcelona
Pasarela, Saint-Nazaire
Tres vidrieras, Italia
Viviendas y comercios, Zaragoza
JJOO de invierno, Turin
Renault Square Com, Boulogne-Billancourt

Europ'A

acero arquitectura

Europ'A
acero / arquitectura
Revista trimestral
Una publicación de la red europea de los organismos de promoción del acero, editada en tres idiomas.

España : APTA, Asociación para la Promoción Técnica del Acero
Paseo de la Castellana, 135-3°B
E - 28046 MADRID
Tel + 34 91 567 09 10
Fax + 34 91 567 09 11
www.apta.org.es

Francia : OTUA, Office technique pour l'utilisation de l'acier
11 cours Valmy
F- 92070 LA DEFENSE
Tel + 33 1 47 67 04 02
Fax + 33 1 41 25 55 70
www.otua.org

Italia : Fondazione Promozione Acciaio
Piazza Velasca 10
I - 20122 MILANO
Tel + 39 02 86 31 30 20
Fax + 39 02 86 31 30 31
www.promozioneacciaio.it

Director de la publicación
Sylvie Petetin

Comité editorial
Georges Lamacq, Sylvie Petetin, Joëlle Pontet, Javier Ripodas

Coordinación editorial
François Lamarre

Concepción y realización
Florence Accorsi, François Lamarre, Hans Reychman

Realización gráfica
Hans Reychman

Participaron en la redacción de este número
Florence Accorsi, Monica Antinori, Esta Catellani, David García, José Laborda Yneva, François Lamarre, Emma Leach, Jose Luis Vallejo Mateo

Seguimiento de impresión
Denis Delebecque

Impresión
SVI-PUBLICEP

Tarifas
España, Francia, Italia: 10 euros el número
Suscripciones:
35 euros los 4 números / año

Informaciones desde cada organismo nacional, Apta, Otua, Fondazione Promozione Acciaio.

Ningún artículo de esta revista puede ser reproducido, total o parcialmente, en cualquier forma o por cualquier medio, sin autorización escrita del editor.
Los editores no se hacen responsables de las opiniones vertidas por los autores en esta publicación, ni comparten necesariamente sus criterios.

ISBN 2-7258-0000-5
Depósito legal: enero de 2006

 # 1 invierno 2006

EDITO 3
FLASH 5
FOCUS 8
10
CITY 12
13
OPUS 14
20
24
30
34
CASA 38
INFRA 42
THEMA 44
46
48
VISIT 50
TRAVELLING 54
MEMORIA 60

SUMARIO

Primer número

Enrejado cultural / Ministerio de la Cultura y de Comunicación, París
Recinto musical / Sala Filarmónica, Luxemburgo

Mar vertical / Venecia
Mirador / Cartagena

1 / **Las alas del comercio** / Cámara de comercio, Luxemburgo
2 / **Mástiles de cucaña** / Mercado de Santa Caterina, Barcelona
3 / **Nueva ola** / Feria de Milán
4 / **Ingenio en los Alpes** / Gimnasio y sala de espectáculos, Les Deux- Alpes
5 / **Claro de cielo** / Aeropuerto de Falconara, Ancona

Construcción personalizada / Casa y estudio, Tiana, Barcelona

Briznas de hierba / Pasarela en Trignac, Saint-Nazaire

Tres vidrieras en Italia:
El ojo del museo / Rovereto y Trento
Puente hotelero / Mestre
Velo sobre patio / Milán

Estrategia en acero en ubicación urbana:
Eficacia en la inserción urbana / Edificio de viviendas y comercios, Zaragoza

En pista / Juegos Olímpicos de invierno, Turín

Espacios comunicantes / Renault Square Com, Boulogne-Billancourt

En cubierta: la Feria de Milán, en Rho Pero, Italia
Massimiliano Fuksas, arquitecto.
© Andrea Raffin

Asociación para la Construcción de Estructuras Metálicas desde 1999

ASCEM

Asociación para la Construcción de Estructuras Metálicas

apta
ASOCIACION PARA LA PROMOCION TECNICA DEL ACERO

ECCS
CECM
EKS

UPM
UNIÓ PATRONAL METAL-LÚRGICA

Federació Catalana de la Industria, el Comerç i els Serveis de la Construcció

Entidades colaboradoras:

Unión de Almacenistas de Hierros de España

Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES

Enginyers Industrials de Catalunya

Pl. de la Unió, edif. B, 1º 2ª
08190-Sant Cugat del Vallès
BARCELONA
Tel. 93 589 36 36
Fax 93 590 82 49
e-mail: info@ascem.org

www.ascem.org

EDITORIAL

Primer número

Europ'A como título de una revista de arquitectura, ¡un acierto!

Europa caracteriza a este proyecto editorial común, compartido desde un primer momento entre tres países: España, Francia e Italia.

El sufijo 'A muestra su propósito: el Acero y la Arquitectura.

Estos dos universos se unen y se enriquecen mutuamente, con el efecto de abarcar la escala internacional.

Europ'A así pues se impuso a los tres organismos independientes de promoción del acero que están en el origen de esta publicación: Apta en España, Otua en Francia y Fondazione Promozione Acciaio en Italia.

Cada país goza de una edición en su lengua. Bajo un estatus nacional pero europeos de vocación, estos tres promotores del acero decidieron unir sus ideas y medios para difundir las mejores aplicaciones de este material en la construcción y contribuir así a la difusión de la arquitectura. Un objetivo: presentar realizaciones de calidad en cada uno de los tres países, pero también en toda Europa y en el mundo, con el fin de compartir conocimientos, acercar a los protagonistas, promover ideas tales como la del desarrollo sostenible, y quizá incluso impulsar novedades...

Creación e innovación presiden la línea editorial, desde las realizaciones prestigiosas y excepcionales hasta las más simples y corrientes...

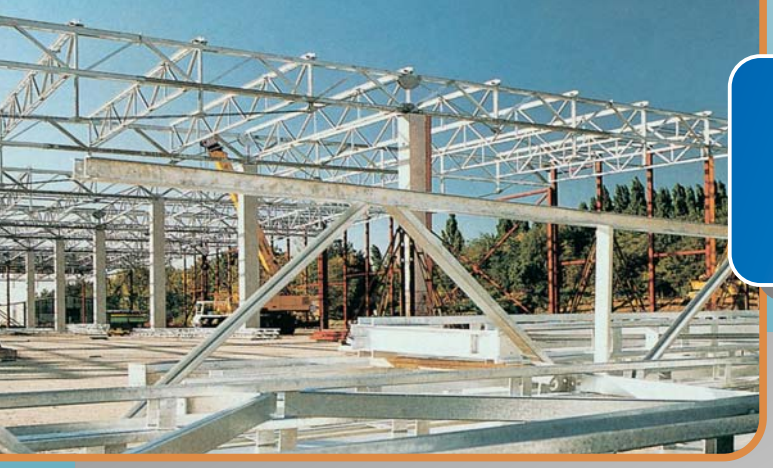
Del edificio a la ingeniería civil, el acero aparecerá bajo todas sus formas. Ciertas obras emblemáticas publicadas en su país de origen conocerán una difusión mayor. Otras realizaciones inéditas serán descubiertas.

Europ'A tiene la ambición de ser un nexo de unión entre los distintos protagonistas de la construcción, un lugar de intercambio y un escaparate para los arquitectos. Esta revista es la suya; le mostrará las obras de una forma sincera y auténtica.

Ahora prepárese a descubrir y disfrute al leer este primer número.

¡Bienvenidos a Europ'A!

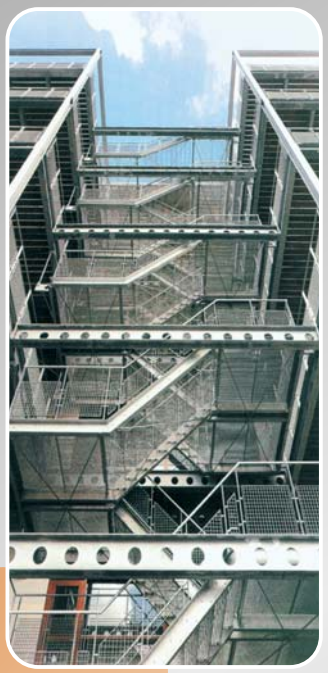
Europ'A



GALVANIZACIÓN EN CALIENTE

La Protección más Eficaz del Acero frente a la Corrosión

- Recubrimiento obtenido por inmersión en baño de zinc a 450° C.
- Constituido por aleaciones zinc-hierro y una capa externa de zinc puro.
- Recubrimiento integral, incluyendo rincones y superficies internas de las partes huecas.
- Elevada adherencia, dureza y resistencia a la abrasión.



Ventajas de la Galvanización

- Doble protección:
- Protección por efecto barrera.
- Protección catódica del acero.
- Elevada duración sin mantenimiento (20 - 80 años, según agresividad ambiental).
- Procedimiento aplicado en taller.
- Máxima sencillez de inspección.
- Coste competitivo.

Algunas Utilizaciones en la Construcción

- Estructuras, edificaciones y naves industriales.
- Carpintería de fachadas.
- Barandillas, balcones y rejas.
- Cerramientos y vallados.
- Instalaciones de parques y Jardines.
- Armaduras para cimentaciones y estructuras de hormigón armado.

ASOCIACIÓN TÉCNICA ESPAÑOLA DE GALVANIZACIÓN
ATEG

Visiten nuestra web (Sección de Mienbros de ATEG) para conocer las empresas españolas en donde pueden galvanizar con garantías sus piezas y elementos de construcción de hierro y acero.

Paseo de la Castellana, 143 - 1º A • 28045 MADRID
Tel. 91 571 47 65 / 91 571 48 95 • Fax: 91 571 45 62 • e-mail:galvanizacion@ateg.es • www.ateg.es

Francia / Primeras fichas de declaraciones de salud y medioambiente

Ayudas a la prescripción, las Fichas de Declaraciones de Salud y Medioambiente van a generalizarse de aquí al 2010 conforme al Plan Nacional de Salud Medioambiental (PNSE) para aportar a los promotores de obras y proyectistas una información objetiva sobre las características de los materiales y productos de construcción. Conforme a la norma NF P 01-010, diez impactos medioambientales son tomados en cuenta para su redacción, desde el consumo en recursos energéticos hasta las contaminaciones inducidas (aire, agua, suelo), y esto aplicado a toda la vida útil del material, desde la producción de origen hasta el reciclaje final pasando por el transporte.
Primera de una larga serie, la ficha colectiva sobre el revestimiento de chapa simple de acero apareció en 2005, promovida por el Sindicato Nacional de Perfilado de Productos Planos (SNPPA) y Otua.
Cuatro fichas colectivas (o genéricas) están previstas en 2006, referidas a diferentes familias de productos: Bandeja de acero, chapa perfilada, chapa de acero para forjado colaborante, viga.
El Comité Europeo de Normalización (CEN) y la *International standardization organization* (ISO) se interesarán en su momento por esta iniciativa, estando Francia en vanguardia por su interés en esta materia.

Las fichas están clasificadas en una base de datos accesible desde la web: www.inies.fr
Para conocer más: www.aimcc.org

Francia / El acero cumple con la HQE

Siguiendo la línea del desarrollo sostenible, OTUA somete al acero para la construcción a los criterios exigidos por la HQE (Alta Calidad Medioambiental).
Los 14 requisitos a cumplir son objeto de una argumentación concisa e individualizada, repartidos en dos grandes grupos: impacto de la edificación sobre el medioambiente exterior e interior que satisfacen las exigencias de confort y salud. Una prueba necesaria que a la vez obliga a una puesta al día.

"El acero / para una construcción responsable", de Jean Dalsheimer, introducción de Dominique Bidou, Presidente de la Asociación HQE, 48 páginas. Disponible en OTUA previa solicitud.

Película / Arquitectura sostenible

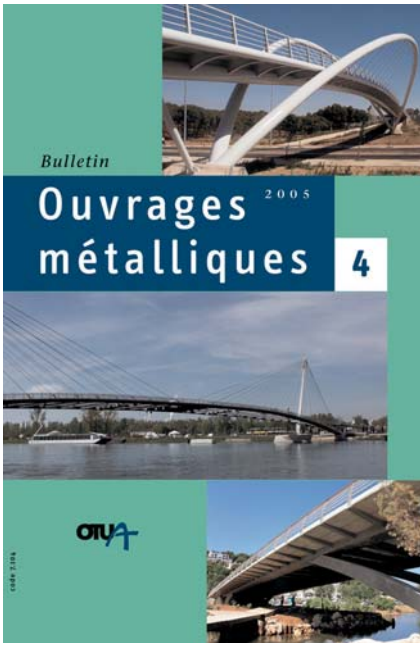
Arquitectos de fama internacional entre los cuales aparecen Stefan Benisch, Michiel Cohen, Norman Foster, Michel Regembal y Werner Sobeck son las estrellas de la película de Jean Vercoutère consagrada a la arquitectura sostenible. A través de sus realizaciones, estos grandes protagonistas de la arquitectura explican su visión y experiencia en esta nueva producción realizada, responsable y cívica, cuyos argumentos siempre consiguen atraer la atención. Está programada próximamente para su difusión en televisión.

"Hacia una arquitectura sostenible", de Joan Vercoutère, película de 52' en DVD trilingüe (inglés, español, francés), Mosaïque Films. Disponible en APTA y OTUA.

Francia / Colección de Pasarelas

El último número de Bulletin de Ouvrages Métalliques se centra sobre el tema de las pasarelas, dispositivos de paso cada vez más requeridos por la ordenación del territorio. Quince obras de tipologías diversas y variadas son presentadas y comentadas por sus autores entre los que están Juan Pedro Félix, también redactor del prólogo, Cyril Guilberteau, Miguel A. Astiz - Javier Manterola - Miguel A. Gil, Marco Mimram, Claire Gilly, Pierre Dugas... Documentados y concisos, los artículos buscan la relación entre la concepción arquitectónica y la resolución técnica, con apoyo de ilustraciones. De la más simple al puente móvil, las pasarelas rivalizan en inventiva para cumplir su misión con elegancia.

Para conocer más: www.otua.org/publication_otua/publication.asp



Seine-Saint-Denis / Centro de Archivos Nacionales

Concebido por el arquitecto italiano Massimiliano Fuksas, el Centro de Archivos Nacionales de Francia que verá la luz en 2009 yuxtapone una gigantesca caja de acero inoxidable y las plantas de oficinas abiertas al paisaje en las afueras al norte de París. Implantado en los límites de los municipios de Pierrefitte, Saint-Denis y Stains, en el epicentro del territorio de Plaine Commune, linda con la Universidad París VIII al término de la línea 13 del Metropolitano. El proyecto asume el entorno sin complejos, aterrizando entre el gran conjunto y el barrio residencial. La caja de los archivos alcanza el límite de 42 m de altura, su volumen está revestido de una piel íntegral de acero inoxidable perforado. En el interior, todas las dependencias se visten de colores vivos, con una gran sala de lectura instalada sobre dos niveles a la misma altura del jardín. El edificio posee 320 kilómetros lineales de estanterías, lo que representa la capacidad necesaria para los próximos treinta años.

Ciudad de la Moda, Milán

Centro de Archivos Nacionales de Francia

Torres Gemelas / Informe

Publicado en su versión definitiva en octubre de 2005, el informe del *National Institute of Estándar and Technology (NIST)* sobre el colapso de las Twin Towers de Nueva York hizo intervenir a más de 230 expertos durante tres años. Concluye que las torres fueron bien concebidas y realizadas, con una estructura acero correctamente utilizada y protegida. No pudo sin embargo resistir el efecto combinado del impacto y el calentamiento, con temperaturas de 650 a 700°C en los elementos cuya protección había sido destruida por esta colisión de naturaleza excepcional. El desplazamiento de las cargas a los elementos no afectados y el efecto dinámico del hundimiento de las plantas superiores provocaron el hundimiento total de la torre meridional después de 56 minutos y de la torre norte pasados 102 minutos, plazos suficientes para evacuar las plantas inferiores al punto de impacto

Para saber más: http://wtc.nist.gov

Padua / Memoria y luz

La región de Venecia y el municipio de Padua desearon prolongar el homenaje rendido al atentado de las Torres Gemelas con un monumento inaugurado el 11 de septiembre de 2005. Esta estela vertical de 17 metros de altura de vidrio y acero, inserta como reliquia una de las vigas de la antigua torre norte. Bautizado "Memoria y luz", ha sido concebido como un libro abierto por Daniel Libeskind, premiado en el concurso del WTC y embajador de USA para la arquitectura. La iluminación permanente, día y noche, ha sido efectuada por "iGuzzini".

Milán / Ciudad de la moda

Desde hace tiempo, el sector Garibaldi-République adquirido por la sociedad inmobiliaria Hines ve el futuro bajo la mano del arquitecto americano César Pelli, autor del plan de conjunto sobre 11 hectáreas. Retomando las grandes líneas establecidas por Pierluigi Nicolin hace veinte años, organiza alrededor de una plaza circular de 100 m de diámetro los inmuebles de vidrio y acero en el perímetro, alcanzando el más alto 150 m de altura. Rebautizado como "Ciudad de la moda", este nuevo conjunto con un coste estimado de 680 millones de euros y financiado por diversos fondos de pensiones, verá la luz entre 2006 y 2009 y albergará viviendas, comercios y lugares de exposición, entre los que estará el museo de la moda.

Roma / Europarco

Situado en el corazón del EUR, en el cruce de las vías rápidas Cristoforo Colombo y Oceano Pacifico, el futuro "Europarco" constituye el programa motor de renovación de la periferia romana. A la vanguardia del progreso tecnológico y medioambiental, albergará particularmente dos torres mixtas en acero, revestidas de vidrio y piedra, protegiendo a oficinas y viviendas.

Esta doble señal urbana se levantará sobre un lugar peatonal ambientado con luz, agua y obras de arte.

Roma / Feria

Ubicada en el antiguo emplazamiento de Cristoforo Colombo, la nueva feria de Roma se establecerá en Ponte Galeria en un nuevo conjunto de pabellones de exposición concebido por el arquitecto Tommaso Valle. La construcción totalizará un volumen edificado trece veces superior al del Coliseum, con una superficie de aparcamiento igual a dieciseis veces la superficie de la Plaza del Popolo. Todas las manifestaciones de nivel internacional serán acogidas allí, tanto de los sectores del turismo, como los de alimentación, arte y cultura.

Las estructuras portantes previstas de acero, con un revestimiento de paneles aislantes metálicos y de lamas, permitirán una construcción rápida y eficaz. Los ocho primeros pabellones están programados para el 2006.

España / Premios ATEG de Galvanización en Construcción 2006

La Asociación Técnica Española de Galvanización (ATEG) convoca estos Premios cuya finalidad es distinguir obras de edificación, ingeniería civil, y equipamientos urbanos en los que se haya hecho un uso destacado o novedoso de los materiales o productos de acero galvanizado.
Premios: 1º 6.000 Euros, 2º 3.000 Euros, 3º 1.500 Euros.
Inscripción: hasta el 3 de marzo de 2006. Presentación de la documentación: hasta el 7 de abril de 2006.

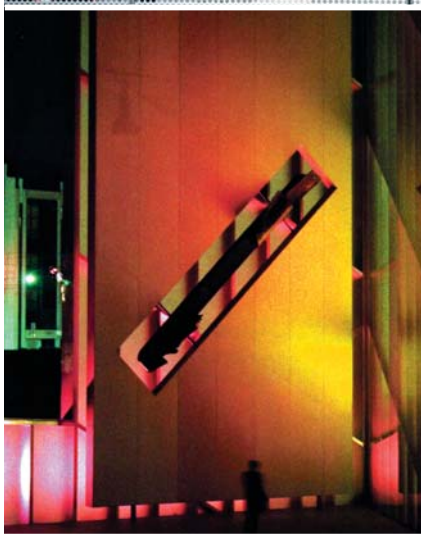
Para más información contactar: ATEG
Tel.: (34) 91 571 47 65
Fax: (34) 91 571 45 62
galvanizacion@ateg.es

España / Congreso de Consultores de Estructuras

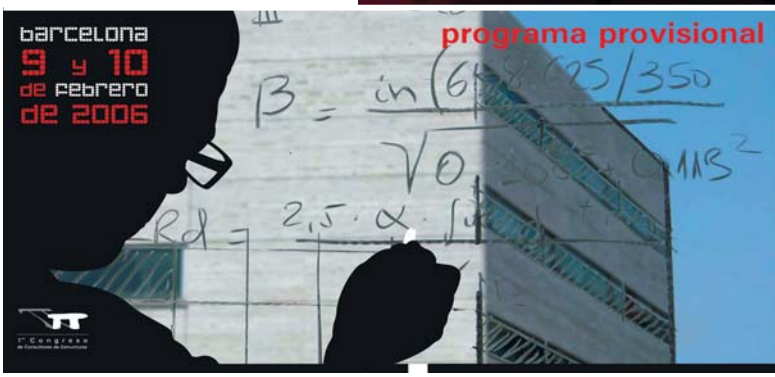
El primer congreso de los ingenieros consultores de estructuras se efectuará en Barcelona, el 9 y 10 de febrero de 2006, por iniciativa de la Asociación de Consultores de Estructuras (ACE) creada hace veinte años en Barcelona y de su homóloga madrileña, la ACIES. Este congreso está destinado a todos los profesionales del diseño, a las oficinas de proyectos, a los docentes y estudiantes, así como a todos los representantes de las empresas y de la administración implicados en la construcción.

Asociación de consultores de estructuras
Gran Capità 2-4
Edifici Nexus
08034 Barcelona
Tel : 93 401 63 12
Fax : 93 401 56 72
info@consultorsestructures.org

© Studio Valle Progettazioni
Feria de Roma



Memoria y luz, Padua



Eurocódigos / Normativa común

Instaurados por la Comisión Europea, los eurocódigos actualmente en curso de publicación constituyen un sistema coherente de normas de construcción para uso en los Estados miembros. Elaborados por el Comité Europeo de Normalización (CEN), estas normas proporcionan una serie de métodos comunes para calcular la resistencia mecánica de los elementos estructurales que permiten concebir edificaciones y obras civiles, dimensionarlas y evaluar su estabilidad.

En número de diez, los eurocódigos presentan las bases de cálculo de las estructuras (EN 1990) y las acciones sobre ellas (EN 1991) basandose en los seis principales materiales utilizados en construcción. Al acero corresponde el eurocódigo 3 (EN 1993) y a las estructuras mixtas acero-hormigón el eurocódigo 4 (EN 1994).

Los cálculos geotécnicos y el diseño frente al sismo respectivamente son objeto de los eurocódigos 7 y 8. Con el fin de tener en cuenta especificaciones geográficas, geológicas o climáticas, los eurocódigos integran determinados parámetros nacionales. Su utilización debería facilitar la prestación de servicios en el ámbito de la ingeniería y de la arquitectura en un contexto de incremento de la competencia internacional.

FOCUS
FOCUS

Enrejado cultural

En servicio desde hace un año, el Ministerio de Cultura resplandece como el primer día mientras su enrejado de acero inoxidable atenúa la luz de la calle. Ornamental y funcional, esta obra metálica - cuyo material es a menudo mal identificado - tiene como vocación homogeneizar la extraña edificación de una manzana compuesta por un edifcio destinado a Almacenes del Louvre en la calle Saint- Honoré (Vaudoyer, arquitecto, 1920) y otro de oficinas inicialmente destinadas al Ministerio de Finanzas (Lahalle, arquitecto, 1960). Su intención, brillante y ejemplar, asocia la creación contemporánea y la conservación del patrimonio según la doctrina del ministerio. Jugando con la transparencia, el enrejado deja ver la piedra del edificio histórico y viste la estructura de hormigón de las oficinas cuyas fachadas están equipadas con ventanales corredizos.

Ajustado con precisión, pasa de lo antiguo a lo contemporáneo sin ruptura a pesar de las distintas alturas de plantas y envuelve al conjunto bajo 4 500 m2 de rejilla de acero inoxidable para atenuar las diferencias. Además de la imagen unitaria que proporciona, el enrejado cumple otras funciones: filtro visual, protección solar, galería de mantenimiento y barandilla de tensores. Tiene como denominador común un bastidor de 3,10 x 3,88 metros, realizado con seis motivos distintos cuyo dibujo tiene como origen un fragmento de un cuadro del Quattrocento adaptado por razones estéticas y técnicas.

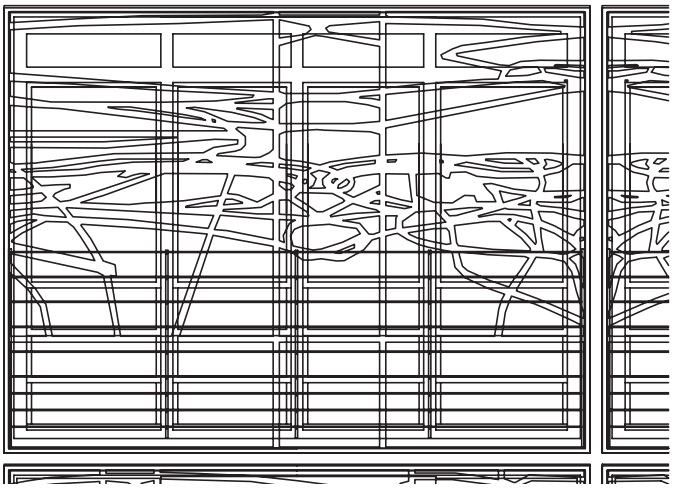
Proyectado en fundición de aluminio de 22 mm de espesor en el momento del concurso (1995), el enrejado finalmente ha sido realizado en chapa fina de acero inoxidable de 12 mm previamente pulida sobre su cara exterior. La mezcla austeno-ferrítica escogida garantiza una resistencia óptima a la contaminación urbana y a la corrosión. Fabricada por Industeel, esta doble aleación inoxidable contiene 23 % de cromo y 4 % de níquel (1.4362 en norma europea).

Mecanizadas en Bélgica por la empresa Laubeuf, las chapas han sido recortadas con láser por control numérico según los planos del arquitecto. Cada bastidor representa entre 120 y 140 metros lineales de corte, es decir 5 horas de fabricación. Los bastidores constan así de una parte superior muy elaborada junto con un marco en la parte baja, totalmente ensamblados y soldados. El conjunto se fija a un bastidor general realizado con pletinas de la misma calidad y espesor. A cada conjunto así ensamblado se le aplica un pulido como acabado sobre su cara interior. La geometría de las buhardillas, las formas singulares y los elementos contra incendio obligaron a la definición de bastidores específicos.

Las pletinas y ménsulas de cuelgue están fabricadas con el sobrante resultante del recorte de las chapas (75 % de la superficie). A cada edificio su sistema: ménsulas cortas para el edificio contemporáneo; mini vigas articuladas en la base y tensores en el extremo, anclados a la pletina superior, para el edificio histórico a fin de superar las cornisas de piedra de sillería a distintas alturas.

François Lamarre

© N. Borel / G. Fessy



Francia - 2005
Paris
Servicios Centrales del Ministerio de la Cultura y de Comunicación
Ilot des Bons-Enfants
182, rue Saint-Honoré

Propiedad/Promotor
Ministerio de Cultura, delegado en Emoc

Proyecto y Dirección de obra
Francis Soler, arquitecto director

Oficina Técnica para cerramientos
Nicholas Green & Anthony Hunt

Fabricante de la fachada
Laubeuf

FOCUS

Recinto musical

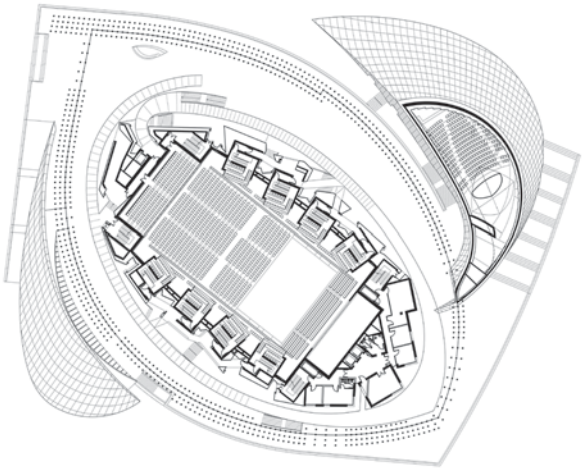
A la entrada de la meseta de Kirchberg, la Filarmónica aparece como una Nota Blanca que aporta el contrapunto cultural al barrio de negocios, contrastando con los edificios terciarios vecinos. Esta perla de la cultura muestra la ambición de un Gran Ducado que ya no se contenta solo con el rol de sitio financiero y capital institucional en el corazón de Europa. Rodeada por una columnata, la Filarmónica aparece como eje de la nueva identidad luxemburguesa. Su diseño está contenido por completo en el peristilo que circunscribe el recinto, a excepción de la sala de música de cámara adosada a su costado. La idea inicial de un telón de árboles tiene como trascripción arquitectónica este peristilo que se podría escribir como "peri - steel" en razón de las tres y cuatro hileras de columnas que lo componen.

El "la", lo da un tubo de acero de 17,5 a 20 metros de altura, de un diámetro constante de 323 milímetros, repetido en 846 ejemplares sobre el perímetro de la elipse con sutiles cambios de ritmo. A cada uno su partitura. En la fila exterior, el tubo soporta la cubierta. En la fila intermedia, engarza la pared de vidrio. En la fila interior, hace circular el aire como en los tubos de un órgano destinado aquí a la climatización. El acorde se realiza en blanco. El tubo de acero de calidad S 235 o S 355 resuelve las diversas coacciones técnicas. Todas las columnas exteriores portantes (240 piezas) están provistas de un amortiguador integrado (péndulo al baño de aceite de silicona) para evitar los fenómenos de vibración y resonancia en ausencia de arriostramientos. El espesor de acero de estas columnas varía de 5 a 14 mm y su peso de 767 a 2 190 kg. Las otras columnas exteriores no portantes (171 piezas) están igualmente equipadas con el amortiguador pendular a causa de su esbeltez y su exposición al viento. De un espesor constante de 5 mm, pesan entre 688 y 790 kg. Las columnas de las fachadas (230 piezas) están ensambladas por soldadura alrededor de una barra cuadrada maciza de acero de 80 mm de lado para soportar el acristalamiento. Atadas de esta manera, no necesitan amortiguadores integrados. Sus pesos varían de 3 572 a 4 141 kg. Las columnas interiores (205 piezas) no cumplen ninguna función estructural, alojando únicamente en su interior tubos de ventilación con su aislamiento. Todas ellas disponen del amortiguador integrado y sus características son idénticas a las columnas exteriores no portantes.

Desplegadas en arpa por todo el perímetro, estas columnas componen un filtro cuya vibración luminosa introduce a la música. Pasando la columnata de tubos, el volumen del vestíbulo envuelve con una ligera pendiente la sala de conciertos (1 500 plazas), para componer un bucle repetido en altura con una rampa panorámica que da acceso a los camerinos laterales erigidos en torres sobre la sala. La amplitud del volumen, la evocación del cielo tras la cristalera y la tonalidad del conjunto, teñido de noche por la iluminación, hacen de esta estancia curva una cámara ideal de descompresión entre la ciudad y el concierto.

François Lamarre

© J. Hejkal



Luxemburgo - 2005
Sala de conciertos
Gran Duquesa Josefina-Charlotte
Place de l'Europe, Plateau de Kirchberg

Propiedad / Promotor
Ministerio de Obras Públicas, delegado en Walter De Toffol

Proyecto y Dirección de obra
Christian de Portzamparc, arquitecto, con Christian Bauer & Associés

Oficina Técnica para estructura, cerramientos, instalaciones
Gehl Jacoby et Ass., Setec TPI

Acústica
Xu Acoustique

Construcción metálica
Claus Queck GmbH

© O. Da Riz

Mar Vertical

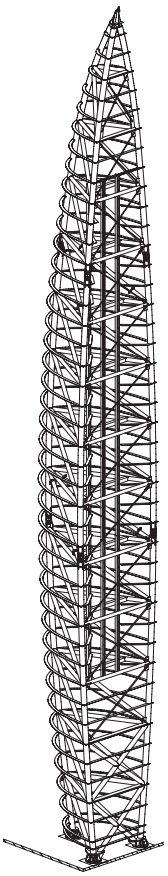
Desmontado ahora para nuevas aventuras programadas en China, "Il Mare Verticale", señalaba la entrada del pabellón de Italia en la 51 bienal de Venecia del 12 de Junio hasta el 6 de noviembre de 2005. Imaginado por el artista Fabrizio Plessi, esta señal surgida del agua como un cohete alcanza 44 m de altura en su extremo. Fruto de una estrecha colaboración con el constructor Pichler, su estructura ha sido completamente prefabricada en el taller, transportada en 3 partes y montada in situ, en difíciles condiciones de trabajo en el mar.

En forma de piragua, este casco erguido verticalmente funciona como una ménsula tridimensional empotrada en la base, calculada para resistir los vientos y las corrientes de Venecia. Erigida sobre la base de un triángulo isósceles que realiza el anclaje, se estrecha progresivamente hacia la coronación. Todos los elementos horizontales y diagonales están constituidos por perfiles tubulares de diámetro y espesor decrecientes. Las barras contra viento están realizadas con tubos macizos. Los arriostramientos horizontales interiores, están dispuestos cada 2.50m según el ritmo de la estructura y unidos entre ellos por una escalera de barco. La estructura está revestida de láminas de aluminio plateadas, ancladas a las chapas de acero y a los perfiles en T cada 50cm. En el centro, una gran pantalla digital acompañada de secuencias sonoras envuelve al transeúnte en un mar azul sin final.

Esta Catellani

Italia - 2005
Venecia
Estructura Temporal
51 Bienal de Venecia

Propiedad/ Promotor
Grupo « Il Mare Verticale »
Proyecto y Dirección de obra
Fabricio Plessi, artista y diseñador, y StahlBau Pichler, Constructor (Bolzano)
Constructora
Lavori Marittimi e Dragaggi



Mirador

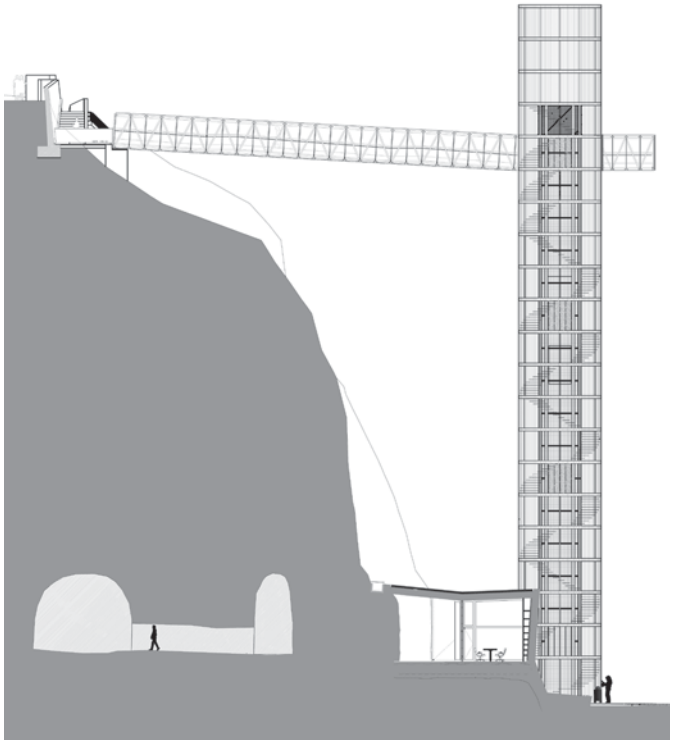
Una posible revisión del papel del arquitecto en la ciudad exige el establecimiento de otro tipo de relaciones más "naturales" con las infraestructuras que en estos momentos perforan los tejidos urbanos. La transformación profunda de la Cartagena contemporánea ha permitido establecer esa otra mirada que genera un nuevo paisaje urbano apoyado en actuaciones infraestructurales próximas a "lo ligero".

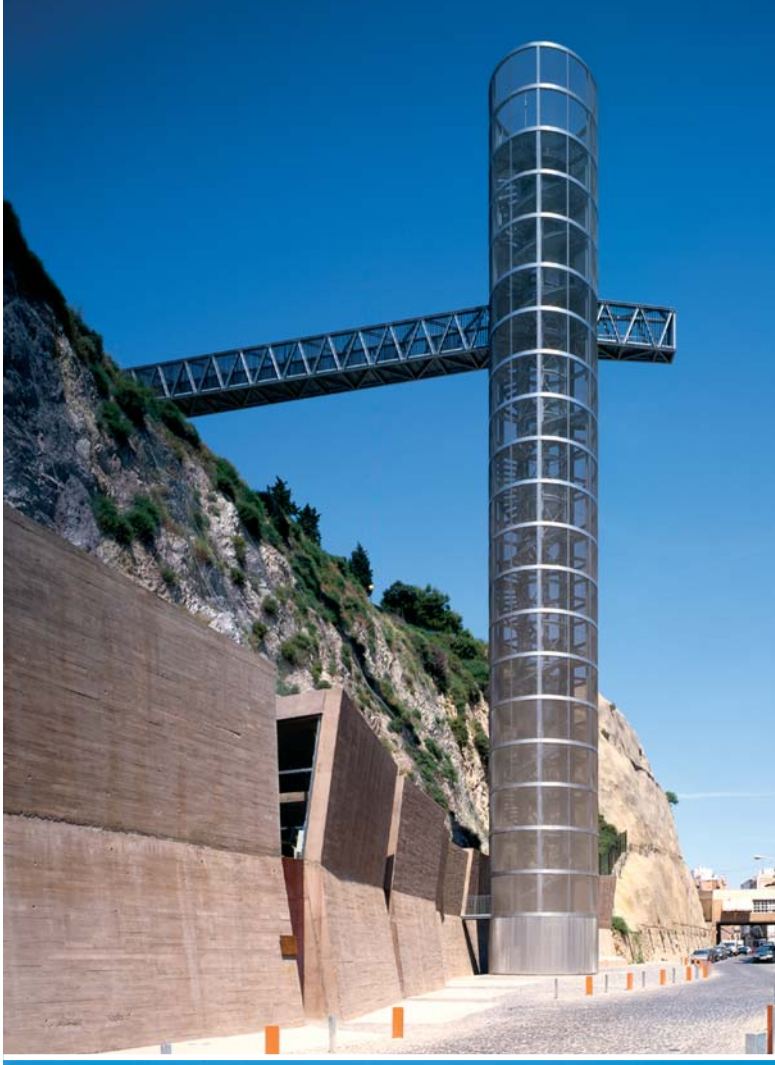
Esta nueva infraestructura repone un camino histórico desaparecido en el siglo XIX por el corte del cerro que genera la aparición de la calle Gisbert abriendo una nueva salida hacia el mar. La torre, con una altura total de 48m, salva el desnivel de 42 m existente entre la calle y el parque público situado en la cima del monte.

La solución adoptada se apoya en los condicionantes estructurales para definir una geometría económica y precisa, un doble anillo concéntrico que aloja el ascensor y una escalera helicoidal que lo abraza. Su construcción se resuelve mediante la prefabricación en taller de los 21 módulos estructurales, montados en conjuntos constructivos de tres elementos que simplifican el transporte y montaje.

El revestimiento exterior se confecciona con un tejido metálico que elimina hilos de su entramado a medida que asciende, consiguiendo una desmaterialización progresiva de sus límites y aproximando lo construido a ese orden más natural de la materia.

Jose Luis Vallejo Mateo





© Á. Baltanás

España - 2005
Cartagena
Torre de ascensor y edificio de oficinas

Propiedad
Cartagena Puerto de Culturas
Arquitectos
Atxu Amann, Andrés Cánovas, Nicolás Maruri, Martín Lejárraga

Aparejador
Rafael Checa
Empresa
Intersa

1

Las alas del comercio

Reorganizada alrededor del edificio inicial que data de los años 70, la Cámara de Comercio ocupa todo su terreno y define los contornos de una manzana urbana. Así refundada, inició la corrección urbanística de la meseta de Kirchberg, el barrio de negocios de Luxemburgo. La construcción original es literalmente anulada por las nuevas construcciones que se sitúan sobre dos calles y se alinean en peine sobre una tercera en la parte posterior. La construcción existente es repetida al unísono, sus 5 000 m² quedan ensombrecidos por los 30 000 m² de extensiones nuevas superficies entre las alas y el zócalo atravesado por patios en toda su extensión, por encima de cuatro niveles de aparcamiento de coches (650 plazas). La institución consular se ocupa con los servicios del Ministerio de Justicia en una ala y de un centro de conferencias alojado en el zócalo (8 000 m²). Con un total de 35 000 m² para una hectárea de solar, la operación conlleva una fuerte densidad de edificación sin aparentarlo. La impresión causada es favorecida por la composición fragmentada y el despliegue de los edificios en superstructura que preserva la transparencia de la planta baja.

La elección estructural del acero confirma esta sensación de ligereza con edificios separados del suelo y del zócalo, conectados entre ellos por pasarelas acristaladas. La apariencia de la construcción en todos sus componentes cultiva el gusto por el detalle. De cristal y acero, la obra no oculta ningún misterio de su constitución. Los perfiles H de los pilares son reforzados por dos pletinas soldadas paralelas a las alas que les confieren un aspecto insólito, a modo de estrías de las columnas antiguas. Las vigas principales subatirantadas salvan 10 metros de luz entre apoyos y muestran sus tirantes de acero en redondos macizos de 5 cm de diámetro mientras que su parte superior está embebida en la losa de hormigón. Los forjados colaborantes están formados por una chapa de acero inoxidable de gran onda que permiten aligerar el peso y alojar las vigas. El ligero sobredimensionado de las estructuras ha permitido responder a las normas de protección de fuego sin otro recurso que una pintura aplicada puntualmente. Lógicamente, los falsos techos son eliminados y los equipos técnicos, minuciosamente diseñados, quedan vistos. Además de la ganancia en altura útil que proporciona, la chapa ondulada de acero inoxidable de los forjados, refleja la luz y aumenta la radiación térmica de los forjados. Los fluidos y las instalaciones son canalizados por el interior de "vigas técnicas" suspendidas que reparten el aire, la iluminación, los rociadores y la detección. De éstas existen dos tipos, una para las circulaciones principales y otra para las ramificaciones en las oficinas. La estructura omnipresente se acompaña de un acristalamiento integral, con parasoles de vidrio serigrafiado sujetados por bielas de acero inoxidable sobre una o dos hileras según la orientación. La obra no puede ser más elegante y cristalina.

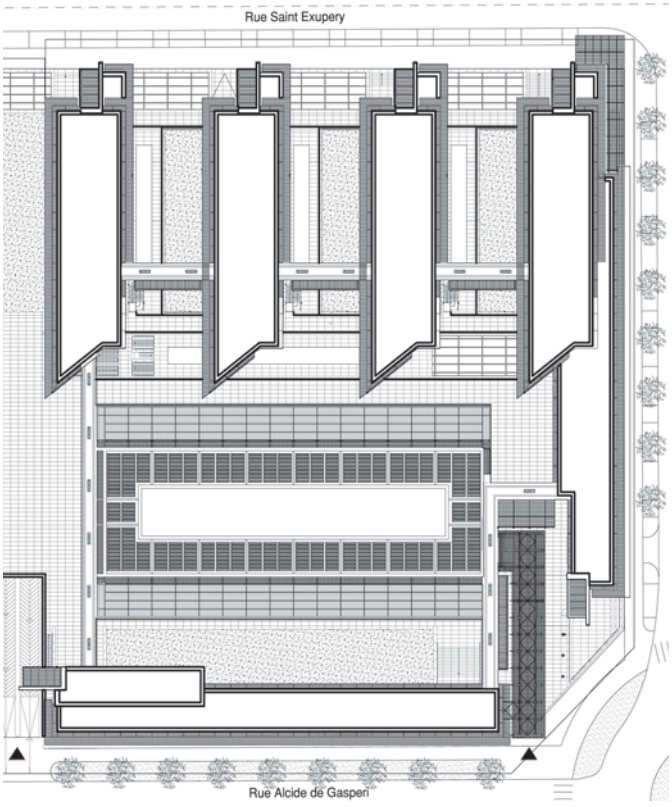
François Lamarre

© Ph. Ruault

Luxemburgo - 2005
Cámara de Comercio del Gran Ducado de Luxemburgo Meseta de Kirchberg

Propiedad/Promotor
Cámara de Comercio
Proyecto y Dirección de obra
Claude Vasconi y Jean Petit
Oficina Técnica para estructura
Schroeder y Asociados ;
Nicholas Green
& Anthony Hunt
Consultor para cerramientos
Hugh Dutton y Socios
Constructor estructura de acero
V. Buyck & Steel Construction
Carpinterías exteriores
Belgo Métal
Taller metalúrgico
Talleres Feidert
Taller de cerrajería
Livio Fior

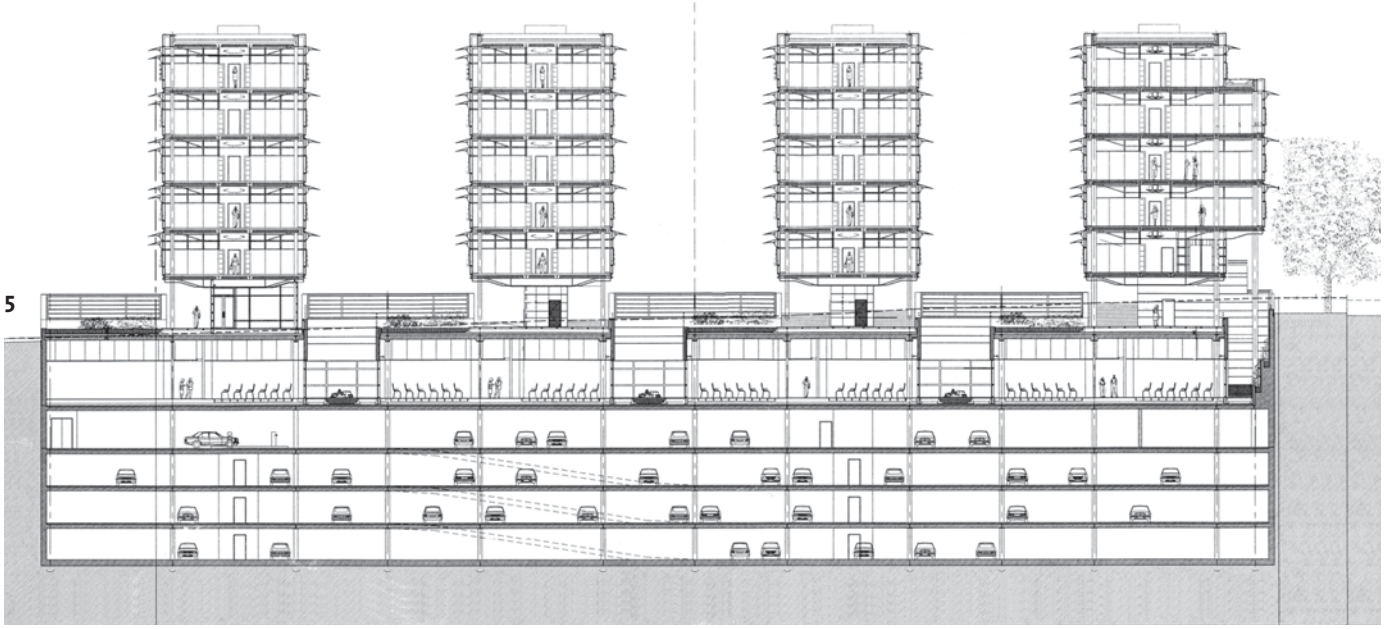
1 - *Entrada por la esquina de las calles Alcide de Gasperi y Erasme.*
2 - *Vista interior de una pasarela de planta.*
3 - *Planta general con la edificación existente conservada en el centro.*



3

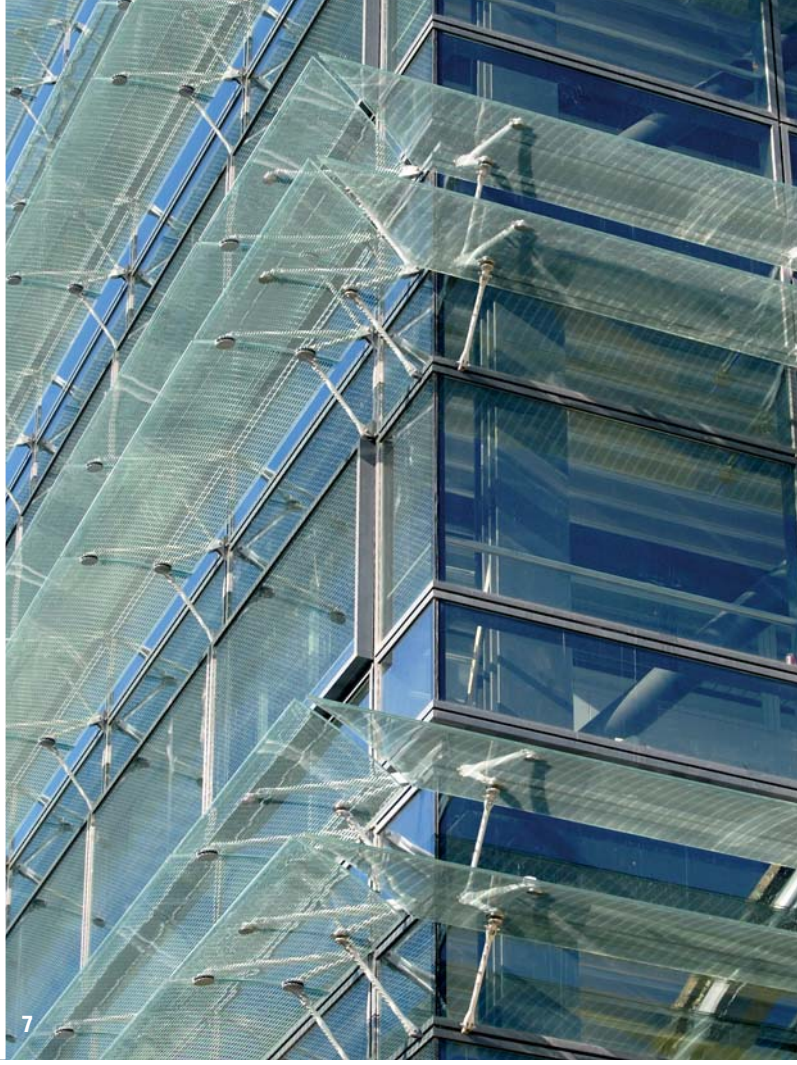
4

4 - *Vista lateral de la fachada desde la entrada.*
5 - *Sección transversal del conjunto.*
6 - *Vista de un patio situado entre alas.*
7 - *Vista de los parasoles en vidrio serigrafiado con fijaciones de acero inoxidable.*
8 - *Sección transversal de una planta con viga principal subatirantada.*



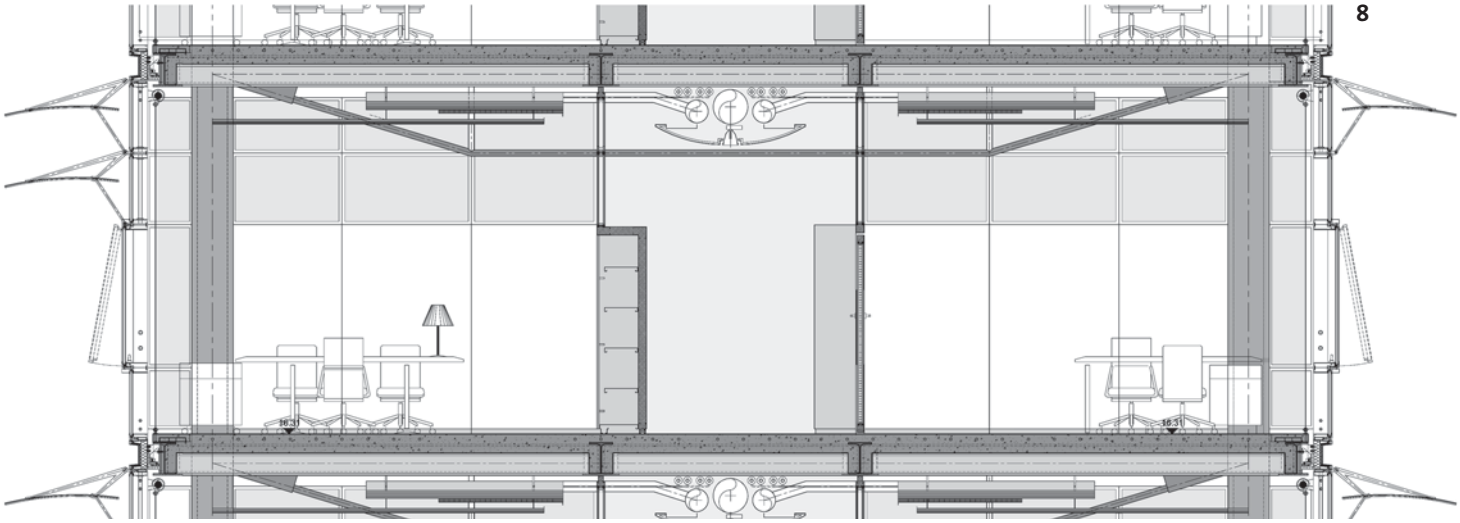
5

6



7

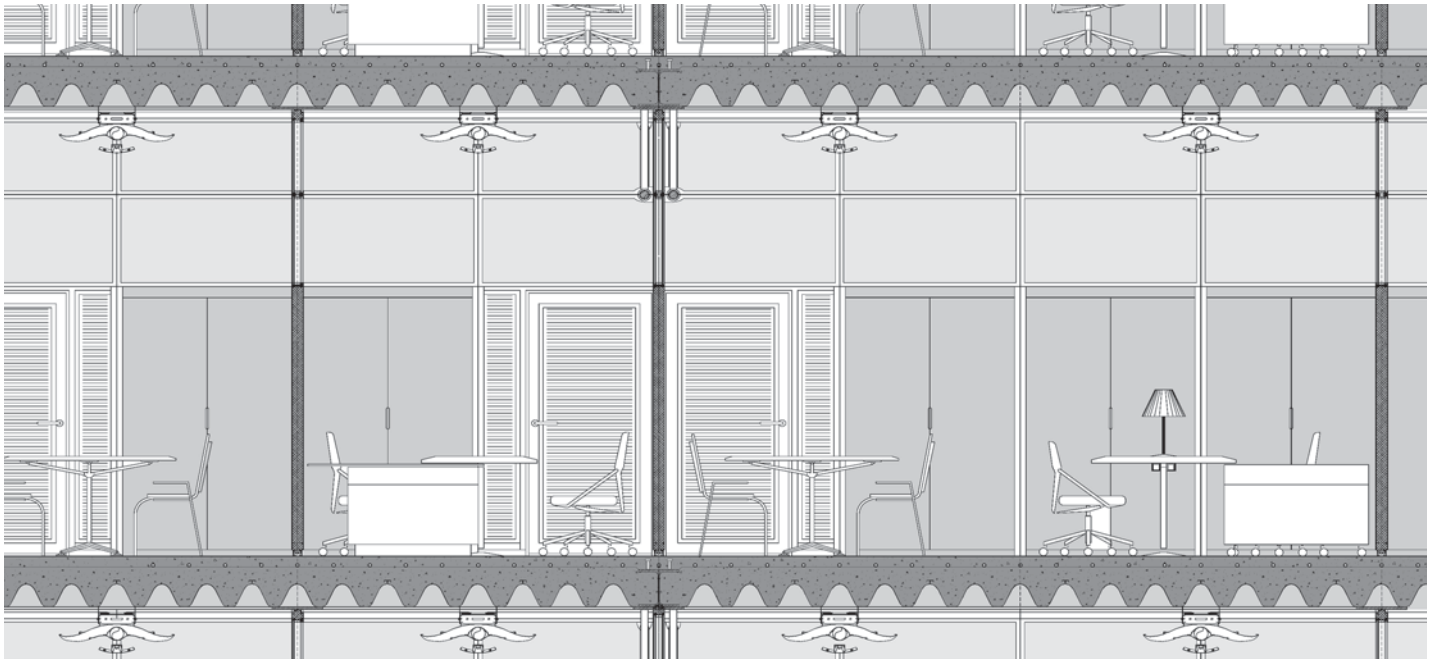
© Ph. Ruault / DR # 7



8

9

10



11

12

13

© Ph. Ruault

9 - *Vista interior de una sala de reuniones.*
10 - *Sección longitudinal de una planta de oficinas con la onda de acero inoxidable del forjado colaborante.*
11 - *Pasillo a lo largo de un patio en el primer nivel de sótano.*
12 - *Espacios colectivos del centro de conferencias en el zócalo del edificio.*
13 - *Extremos en ángulo de las alas desde el centro de la manzana.*

1

2

Mástiles de cucaña

Desconcertante a primera vista, resistente al análisis, el mercado de Santa Caterina mezcla los materiales, los colores y las curvaturas, y se mueve entre los saldos y la alta costura, el remiendo y el lujo a medida. Singular tanto en su proceso como en su resolución, esta arquitectura libre y generosa surgida en pleno centro histórico de Barcelona se adentra en un antiguo mercado (J. Boixareu, arquitecto, 1848), totalmente reconstruido a excepción de algunas fachadas neoclásicas restauradas y pintadas. Las ruinas del convento incendiado en 1837 son visibles en un local museístico integrado. La manzana se completa por el sur con la construcción de viviendas sociales que se extienden hacia el interior. El matrimonio Enric Mirallès (fallecido en el 2000) y Benedetta Tagliabue elaboró minuciosamente la receta condimentada sobre la base ecléctica de una estructura mixta hormigón-acero, de un revestimiento de madera fiel a la obra de origen, reciclando ciertas piezas, y de una inmensa ola de cerámica en cubierta diseñada baldosa a baldosa en maqueta y en 3-D.

Centro de actividad en el corazón del barrio, el mercado atraviesa literalmente el tejido urbano como una alfombra voladora que se atreve a coquetear con la eterna Sagrada Familia de Antoni Gaudí y más lejos, la torre Agbar de Jean Nouvel. De la riqueza de este mantel coloreado que constituye la quinta fachada para los vecinos, sólo se aprovechan las viviendas sociales asociadas con la operación urbanística. ¡Pero qué mar animado, qué fantasía! Los colores escogidos en una gama muy catalana de naranjas y verdes se combinan con los amarillos y puntualmente con los rosas y rojos en una sinfonía asombrosa compuesta por 325 000 pequeñas piezas hexagonales. La parte estructural es también compleja, asocia tres vigas tridimensionales de acero que discurren sobre la parte curva inferior de la cubierta, soportadas por dos pórticos de hormigón que franquean el mercado. Ocupando una superficie de 70 x 100 metros, el mercado está dividido en tres tramos, el mayor exterior en el centro sobre 40 metros, flanqueado por dos tramos laterales de 14 metros. Tres arcos metálicos de más de 40 metros de luz y 8 metros de flecha realizan la unión y permiten suspender el entramado de vigas. Las cargas son soportadas en pilares arborescentes, imitando gavillas de acero que descansan en pilas de hormigón situadas al exterior del mercado, sobre las aceras.

Este ramo se completa con un entramado metálico sobre las fachadas acabado con un revestimiento de madera, en armonía con el armazón de vigas de madera laminada y estructuras tubulares metálicas de sección circular que soportan las mayores solicitaciones.

La impresión del conjunto es de dinamismo y variedad con gran diversidad de diferentes productos. Prácticamente invisible, la cubierta parece saltar al interior para garantizar la abundancia en este mercado renovado que acoge hoy setenta puestos y es indisociable de la vida barcelonesa.

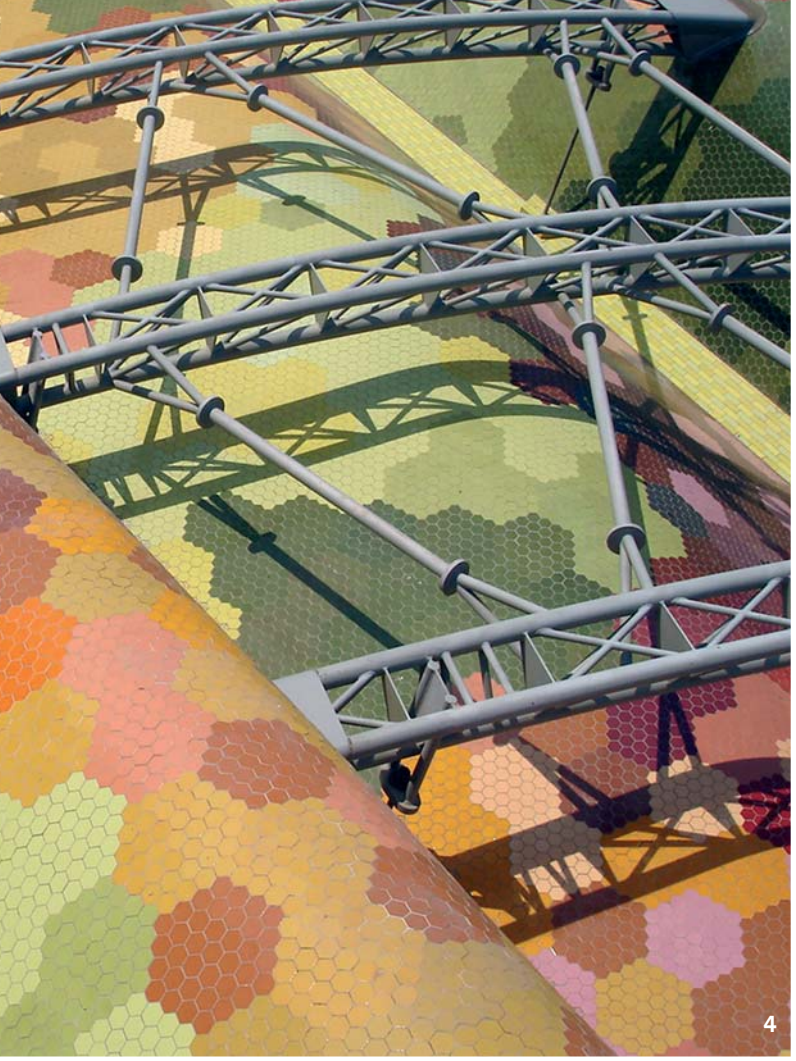
Florence Accorsi

España - 2005
Barcelona, Mercado de Santa Caterina

Propiedad / Promotor
Municipio de Barcelona
Proyecto y Dirección de Obra
Enric Miralles,
Benedetta Tagliabue,
arquitectos;
Josep Manel Díaz,
Marco Viader,
arquitectos de obra
Oficina Técnica para estructura
Robert Brufau i Associats
Ingeniero consultor
Javier Rui Wamba
Empresa constructora
COMSA

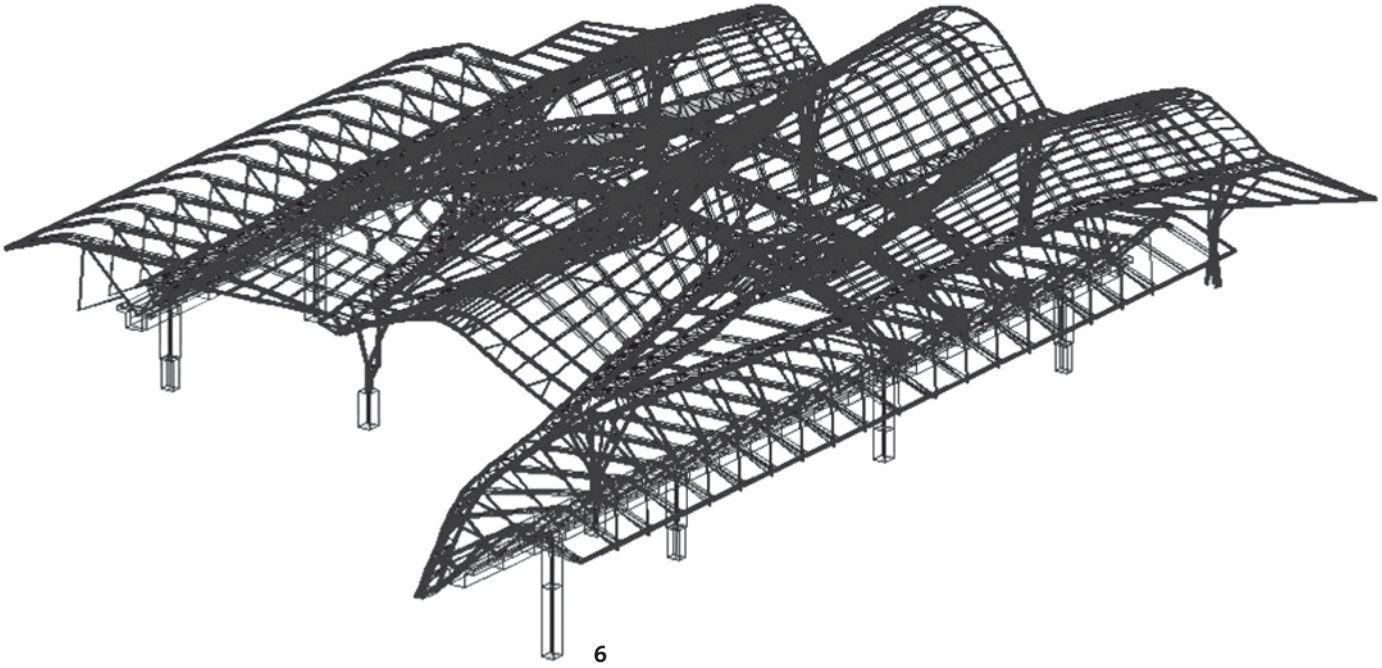
3

© F. Accorsi



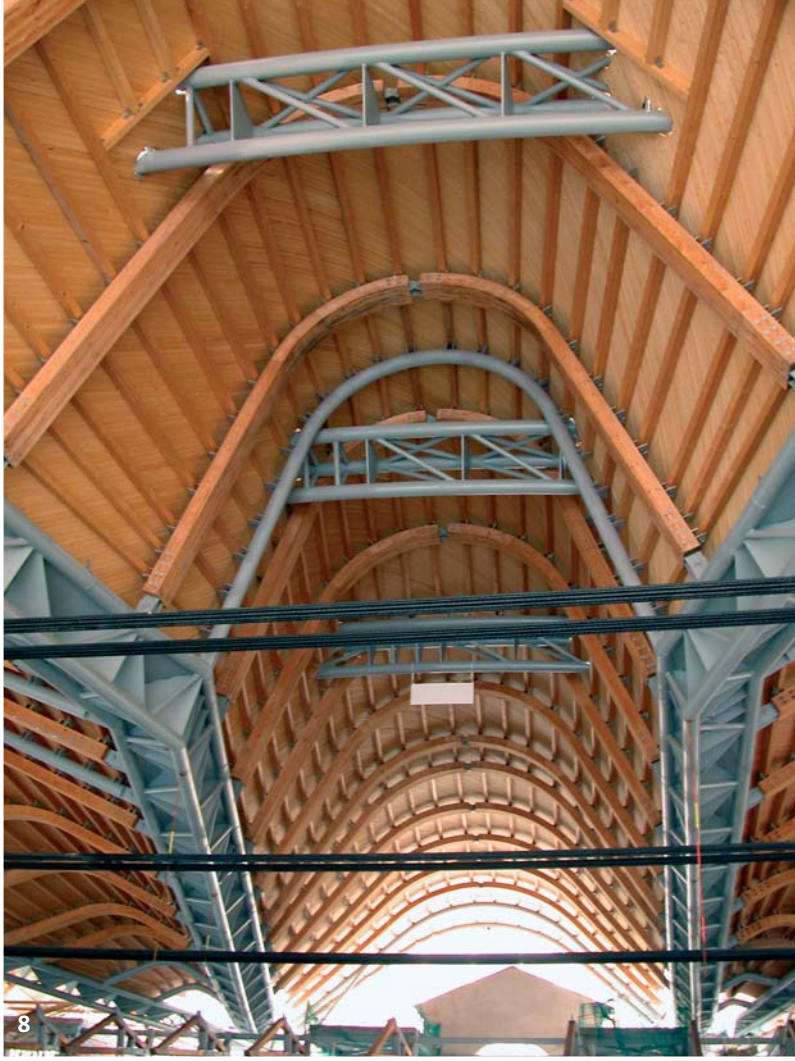
4

5



6

7


8

1 - Vista de la cubierta desde el edificio de viviendas de protección social.
2 - Pilares arborescentes y cubierta.
3 - Fachada restaurada del antiguo mercado.
4 - Planta de cubierta con los tres arcos metálicos.
5 - Detalle de pilar arborescente.
6 - Axonométrica de la estructura.
7 - Detalle de estructura y bastidores de madera acotando el mercado.
8 - Vigas tridimensionales de acero y bóvedas revestidas de madera.
9 - Puestos de frutas y verduras.

9

© F. Accorsi / DR # 8

Nueva ola

Atravesado por una ola de vidrio y acero, el nuevo centro Fiera Milano constituye en sí un milagro a la italiana. Construido a marchas forzadas, esta obra extraordinaria de una superficie bruta de 530 000 m² habrá sido terminada en sólo 27 meses y entregada en el plazo acordado, abril de 2005. Habrá movilizado un ejército de cerca de 2 000 personas y 200 empresas bajo una planificación común. Situado sobre los municipios de Rho y Pero, en el emplazamiento de la antigua refinería de Agip, el nuevo centro modifica las fronteras de la ciudad e impulsa al mismo tiempo una nueva dinámica sobre el antiguo emplazamiento de la feria, en el corazón de Milán. Concebido por Massimiliano Fuksas y desarrollado por la agrupación de empresas Astaldi, Pizzarotti y Vianini, se sitúa sobre una superficie de doscientas hectáreas que pronto será conectada otra vez a la ciudad por una red ferroviaria y viaria. Su organización lineal y su fuerte imagen responden a las exigencias de un mercado creciente proponiendo un lugar atractivo y vivo.

Su principal atractivo reside en el eje peatonal a lo largo de 1,3 km de longitud y 33 m de anchura, bajo una inmensa retícula dinámica de vidrio y acero, evocación libre y contemporánea de los antiguos pasajes cubiertos a semejanza de la célebre galería de Victor-Emmanuel II en Milán. Reproduciendo formas naturales tales como cañones y cráteres, sus volúmenes componen un paisaje continuo y salpicado de espirales ciclónicas recorrido por olas. Serpenteando desde el suelo hasta 26 m de altura, esta bóveda ondulante de 46 300 m² con una altura media de 16 metros contiene más de 38 000 caras de vidrio traslúcido. Su estructura de 8 800 toneladas soportada por 183 pilares arborescentes cuenta con 32 000 nudos de acero. Previamente modelizada, ha estado sometida a numerosas pruebas de resistencia a esfuerzos dinámicos y variaciones de temperatura, particularmente en el túnel de viento del Instituto Politécnico de Milán.

Ocho grandes salas de exposición, de las que dos disponen de entreplanta, se reparten regularmente alrededor del eje principal, verdadera columna vertebral que permite conectar los accesos este y oeste del recinto. Igualmente realizadas en estructura de acero pero dotadas de fachadas reflectantes, las salas resaltan la vida de la arteria. La luz es aportada mediante conos anchos y truncados en cubierta. Se disponen así más de 400 000 m² de áreas de exposición, completados con 35 000 m² de oficinas, un centro de congresos, 80 salas de reuniones, 20 restaurantes y otros tantos bares. El conjunto está formado por una mezcla de exuberancia formal y de racionalidad, cuya construcción fue prefabricada en un 55 % en diferentes talleres. En resumen 110 000 toneladas de acero habrán sido puestas en obra, es decir siete veces el peso de la Torre Eiffel, para cubrir una superficie equivalente a cien veces la plaza del Duomo. Más que un palacio de exposiciones, el nuevo centro quiere ser una extensión natural, incluso un nuevo lugar de moda de Milán.

Florence Accorsi

1

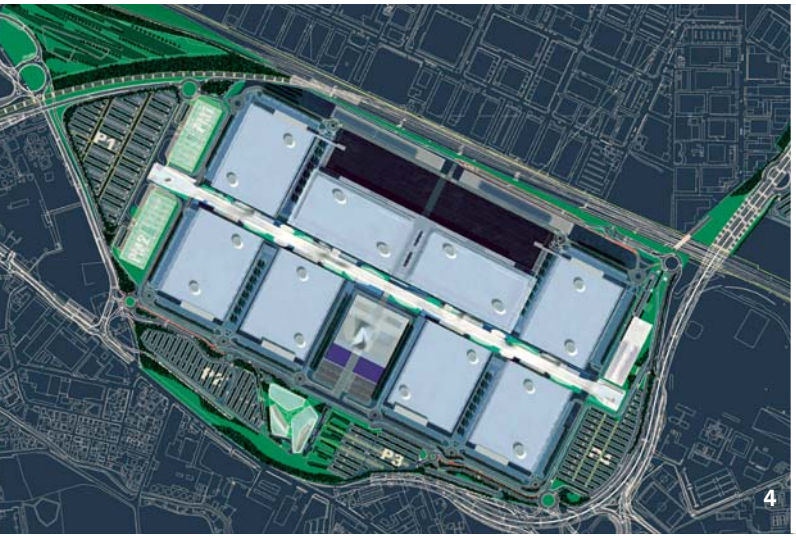
2

Italia - 2005
Milán
Feria de Rho Pero Nuevo centro Fiera Milán

Propiedad / Promotor
Fondazione Fiera Milano con Sviluppo Sistema Fiera, empresa de ingeniería
Proyecto y Dirección de Obra
Massimiliano Fuksas, Studio Altieri, Lombardi e Associati, Studio Marzullo, Schlaich, Bergermann und Partner
Contratista general
Nuovo Polo Fieristico (NFP) compuesto por Astaldi, Vianini Lavori e Impresa Pizzarotti
Estructura metálica
I Carpintieri d'Italia (MBM, Bit, Ortolan, Cometal)

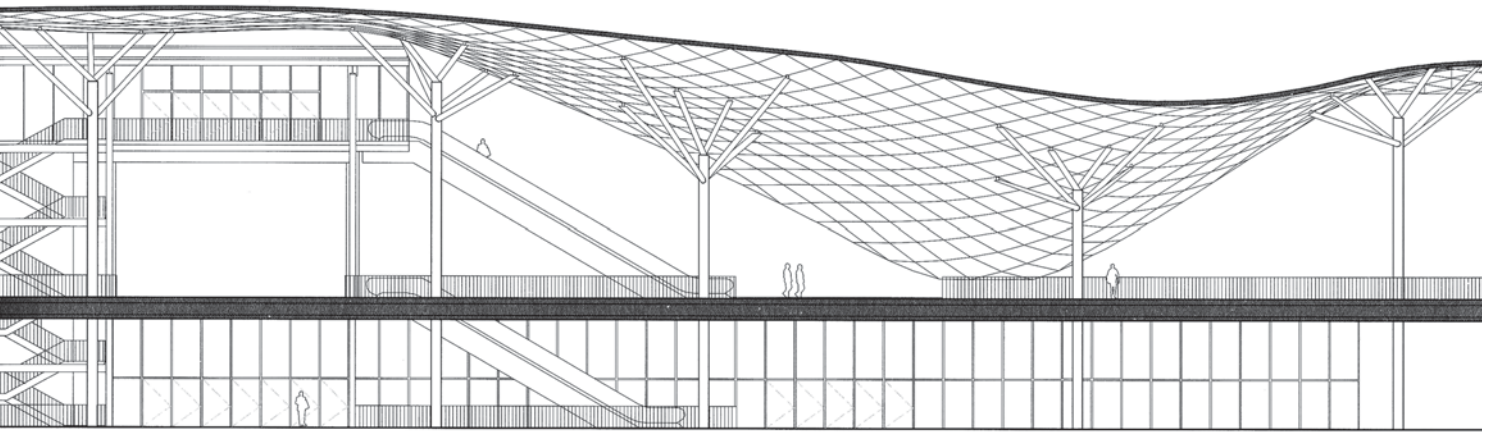
3

© A. Raffin

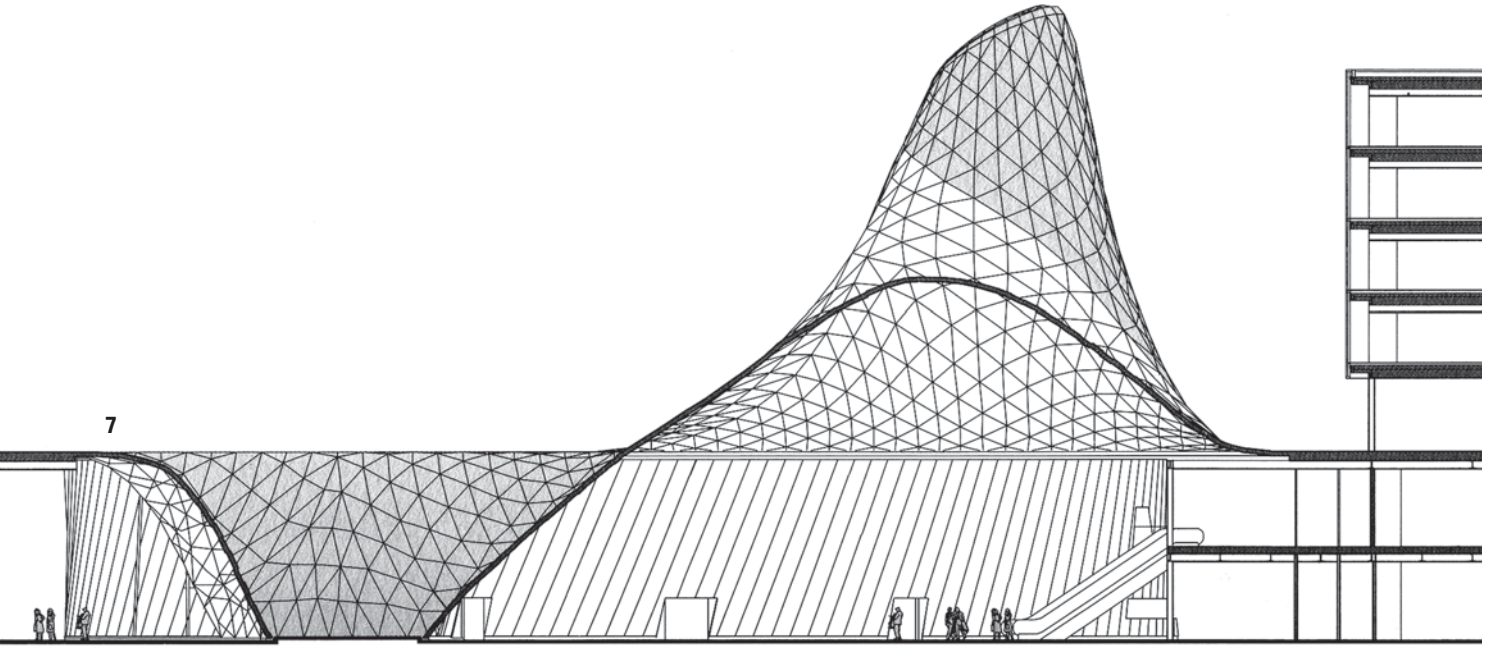


4

5



6



7

8

Constituida como una sociedad de derecho privado en el año 2000, la Fundación Fiera Milano consigue un juego de manos asombroso que consiste en vender los dos tercios de los terrenos del emplazamiento histórico para financiar la construcción del nuevo centro. Es la obra de mayor envergadura realizada en Italia desde el aeropuerto de Malpensa en 1998, el centro de Rho Pero representa una inversión de 750 millones de euros. A su finalización, la Fundación Fiera Milano cuenta con doble volumen de negocio en unas instalaciones repartidas entre el nuevo centro y la parte conservada de la antigua ubicación reformada. Más allá de las cifras, la apuesta se fundamenta en la importancia de Milán como metrópoli europea, pero también de la región de Lombardía y por extensión de toda Italia. Estimulada por esta realidad, Milán inicia su renacimiento con más de una centena de diversos proyectos, administrativos, culturales, residenciales y terciarios, distribuidos en 8 millones de m² a lo largo de la ciudad.

1 - *Entrada al centro.*
2 - *Vista de un pabellón de exposición desde el eje.*
3 - *Apertura al público en abril de 2005.*
4 - *Plano de planta.*
5 - *Vista aérea del eje.*
6 - *Sección longitudinal del eje.*
7 - *Sección transversal del centro de servicios.*
8 - *Vista del auditorio.*
9 - *Tromba ciclónica.*

9

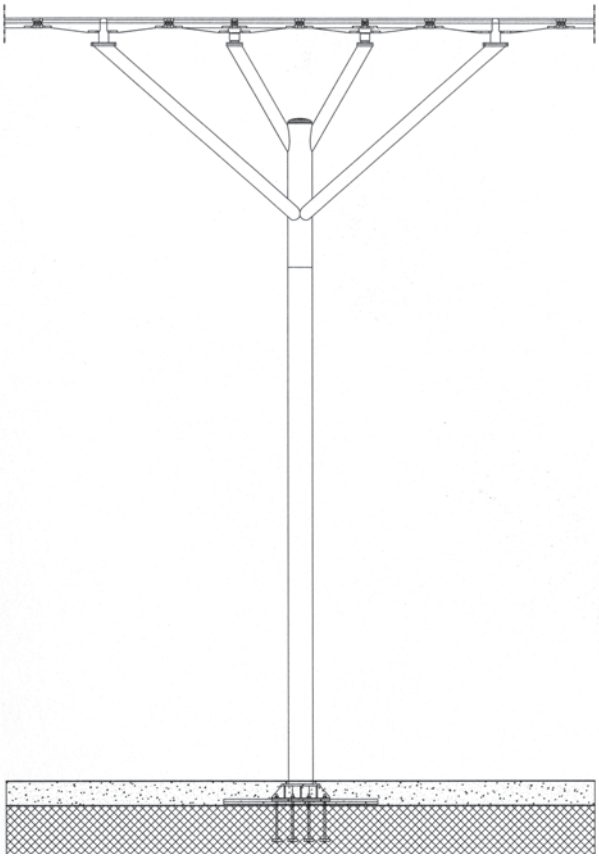
© A. Raffin / DR # 4

10

12

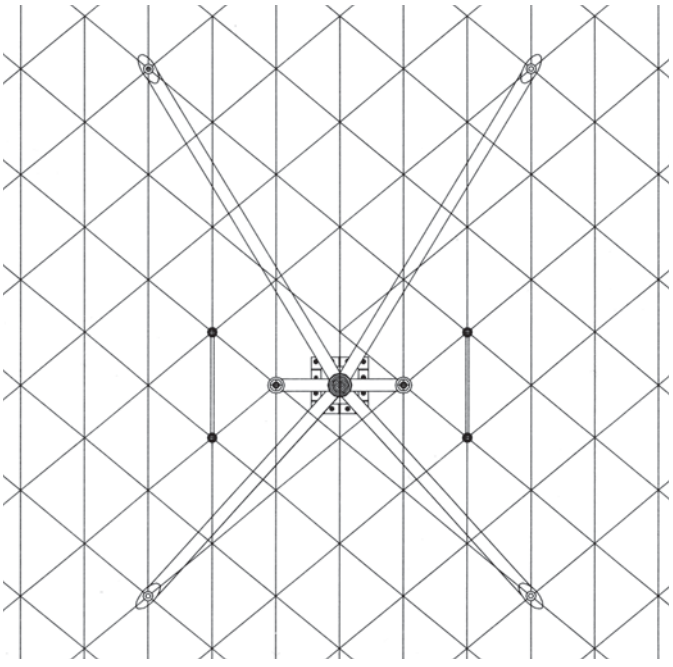
11

© A. Raffin



13

10 - *Vista de los pilares arborescentes.*
11 - *Primer plano del acristalamiento de acero.*
12 - *Eje peatonal y pabellones de exposición adyacentes.*
13 - *Alzado y planta de un pilar arborescente.*



Ingenio en los Alpes

1

Las estaciones de montaña tienen vida en todas las épocas del año y tienen necesidades de equipamiento equiparables a las de otros municipios. Funcionando desde el verano pasado, el Centro Amphibia (nombre de una pequeña rana de las montañas) ofrece un programa dinámico que combina gimnasio y sala de espectáculos. Lugar de actividades diarias y de manifestaciones más excepcionales, el equipamiento se presta a múltiples usos bajo una identidad a la vez fuerte y familiar. Refiriéndose a la tipología regional, el encargo municipal exigía un cierto estilo. ¿Que conservar de la arquitectura tradicional sin caer en el kitsch o en el decorado del chalet suizo?

Retomando el arquetipo del chalet, con su tejado a dos aguas y su silueta aporticada, el edificio se adapta a lo demandado con dos volúmenes genéricos, encajados en continuidad. Por un lado la sala de espectáculos, por el otro el gimnasio, con un centro de acogida, salas de reuniones y vestuarios. De acuerdo al espíritu alpino, esta sencillez volumétrica conjuga funcionalidad y tradición local. Las proporciones justas y el material utilizado recuerdan claramente a las granjas y los graneros de alpinos. Utilizado como referente cultural, la madera compone un revestimiento labrado según múltiples técnicas de puesta en obra, basadas en usos ancestrales. Sobresaliendo 10 centímetros por delante de la fachada, el paramento en madera contrachapada de alerce se recorta según un motivo copiado de un escudo tradicional. Aumentado y repetido en serie, produce una composición geométrica de expresión contemporánea. Este tipo de obra apareció en el siglo XIX con la invención de la sierra de cinta y es recortado aquí por control numérico. Más prosaicamente, el volumen del gimnasio está contenido por una estructura de acero galvanizado optimizada hasta el punto de pasar inadvertida. Subrayando el diseño, una estrecha franja acristalada eleva la cubierta y subraya los cierres metálicos con precisión suiza. Estilo y sencillez se reencuentran en el interior del gimnasio rebosante de luz por la esbeltez de la estructura plateada y el grafismo del paramento horizontal realizado con listones de alerce, de los que un tercio están pintados con colores suaves y repartidos de manera aleatoria a gusto de la empresa. Estos listones de colores contrastan con las líneas coloreadas que marcan en el suelo los diferentes terrenos de juego. Las canastas suspendidas y las alineaciones de focos acentúan la composición de este volumen aligerado, encajado entre muros de escalada en hormigón granular, salpicado de agarraderos coloreados.

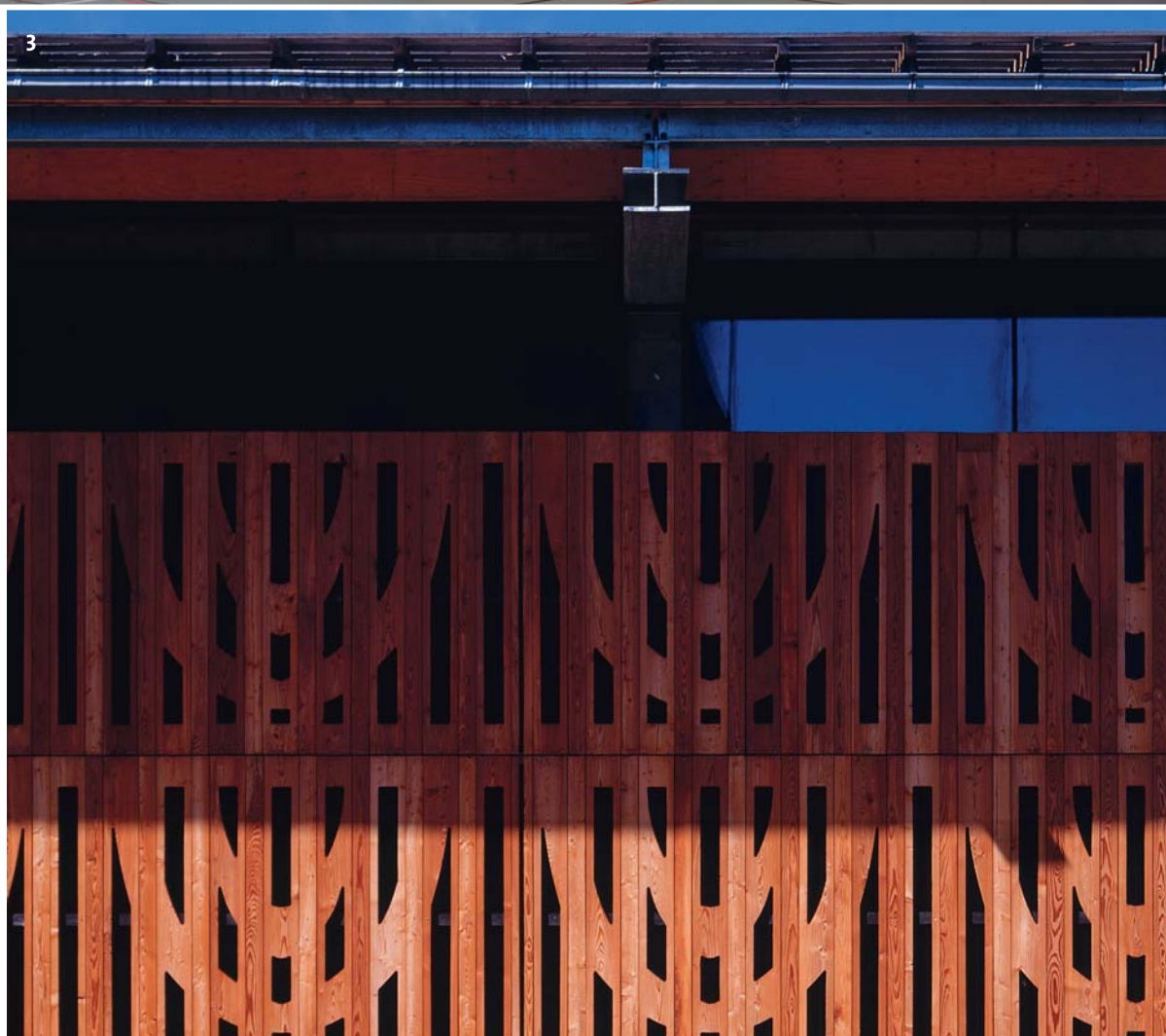
Esta Catellani

2

Francia - 2005

Les Deux-Alpes, Isère
Centro Amphibia, gimnasio y sala de espectáculos
Mont-de-Lans

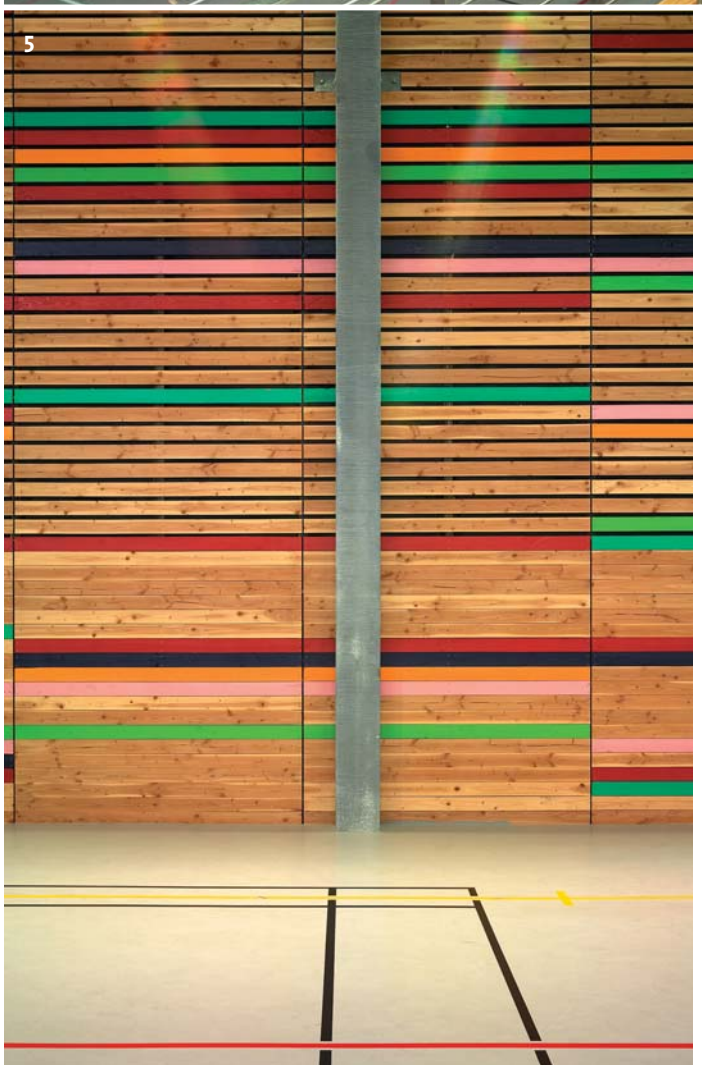
Propiedad / Promotor
Les Deux-Alpes
Proyecto y Dirección de obra
Isabel Hérault
e Yves Arnod,
con François Deslaugiers
para la estructura
Oficine Técnica para la estructura
Batiserf
Empresa estructura metálica
Renaudat



3

© A. Morin

4

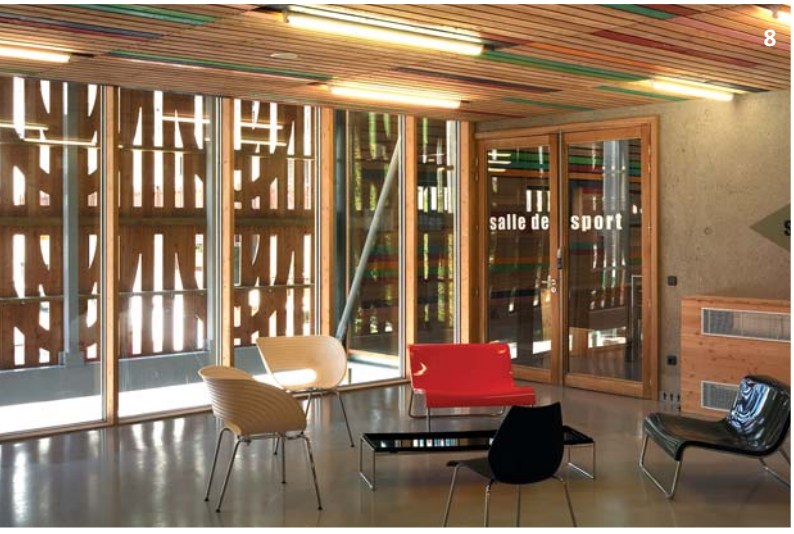


5

1 - *Vista general sobre fondo alpino.*
2 - *La estructura metálica del gimnasio.*
3 - *Detalle de la franja acristalada en la fachada lateral.*
4 - *Vista interior desde las tribunas.*
5 - *Pilar metálico y revestimiento de madera.*
6 - *El arquetipo de chalet y su silueta aporticada característica.*
7 - *Cerramientos de madera en todas sus fachadas.*
8 - *Vista de la entrada interior detrás del cierre de madera.*
9 - *Un motivo inspirado de la arquitectura tradicional.*
10 - *Planta y sección plano longitudinal.*

6

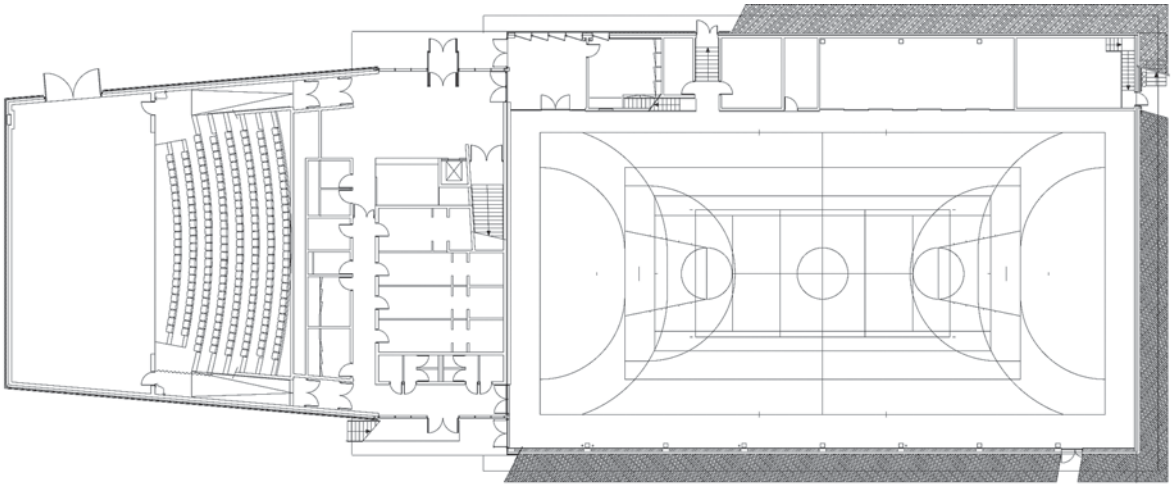
7



8

9

© A. Morin



10

Claro de cielo

Programado para responder al crecimiento del tráfico, la nueva terminal del aeropuerto Raffaello Sanzio se distingue por una gran adaptación funcional, constructiva y estética, necesaria por las restricciones presupuestarias. Construido a partir de un antiguo aeródromo de los años 70, se organiza en dos salas en planta baja, una para las salidas, otra para las llegadas. Todas las áreas técnicas están reagrupadas en sótanos, la logística de equipajes se realizada por cintas transportadoras.

El volumen de las dos salas completamente acristaladas sobre las pistas está aligerado por una estructura de acero compuesta por armazón de vigas de un tamaño de 48 metros dispuestas cada 7, 2 metros y de una estructura secundaria en HEA 200. Los pilares situados rítmicamente a lo largo del perímetro, soportan las fachadas acristaladas formando un impecable esqueleto de acero inoxidable. La amplitud de la cubierta y los delgados parasoles de tramex metálico aportan una sombra deseada y remarcan el contorno de las salas. La serenidad de los ambientes está conseguida por la organización interior de tres pabellones autónomos insertados en el centro de los edificios. Realizados también con perfiles metálicos, dotados de una piel de vidrio satinado e iluminados desde el interior, estas cajas de iluminación acentúan el gran volumen. A nivel de calle, encontramos las dependencias; primero las oficinas, después los puestos de control.
Cada función está situada colaborando a la fluidez del viaje.

Esta Catellani

Italia - 2004
Ancône-Falconara
Aeropuerto
Raffaello Sanzio

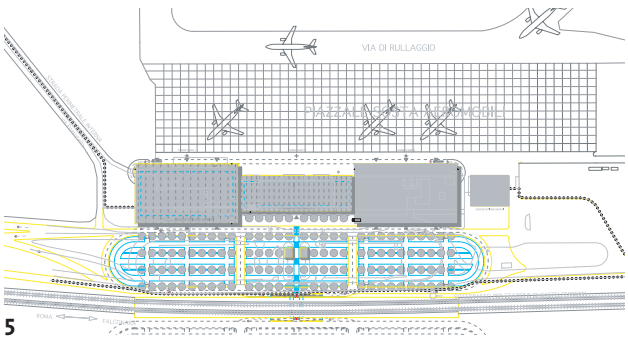
Propiedad/ Promotor
Aerdorica
Proyecto y Dirección de Obra
Von Gerkan Marg
und Partner
Oficina técnica para la estructura y dirección de obra
Favero y Milan Ingénierie
Coordinación general
Clements F. Kush
Empresa para la estructura metálica
Costruzioni Metalliche
Prefabbricate Martinsicuro

1 *- Vista general de dos salas.*
2 *- Fachada de una sala desde las pistas.*
3 *- Vista frontal.*
4 *- Fachada de una sala a la entrada del aeropuerto.*
5 *- Planta general.*

2

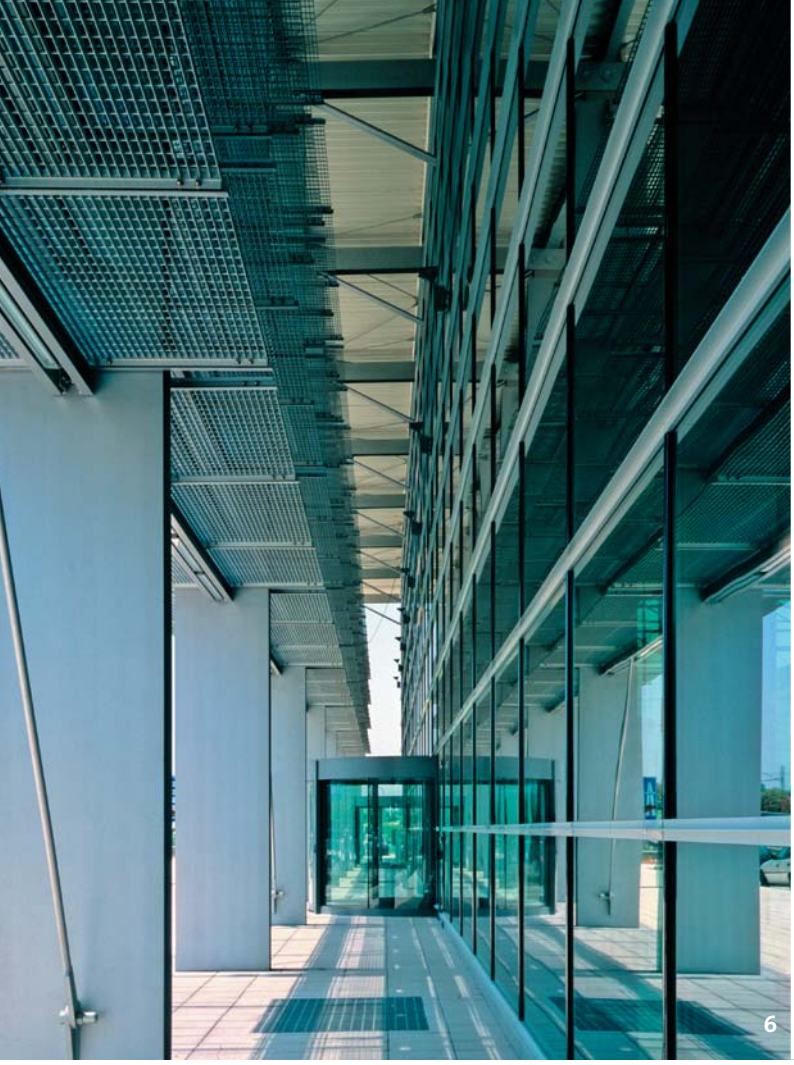
3

4



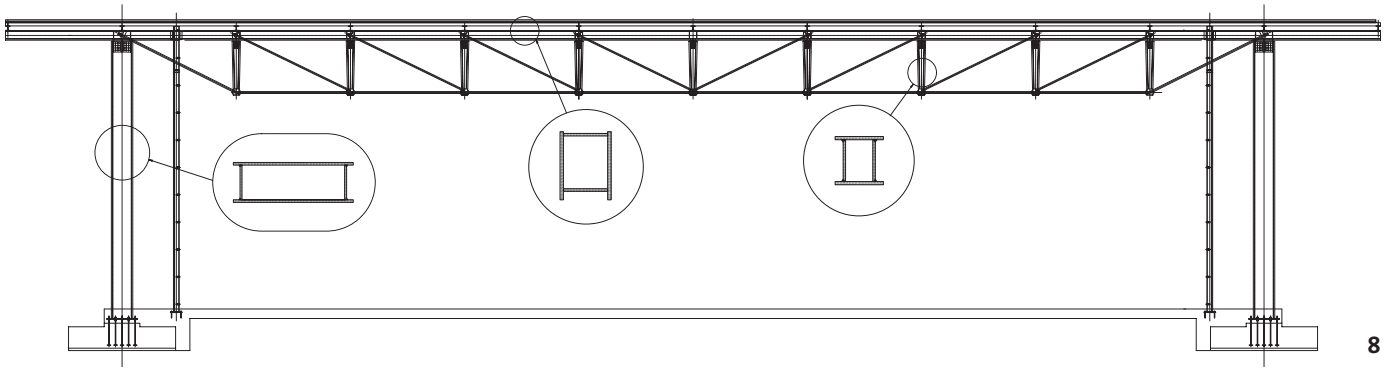
5

© F. Castagna / Aerdorica



6

7

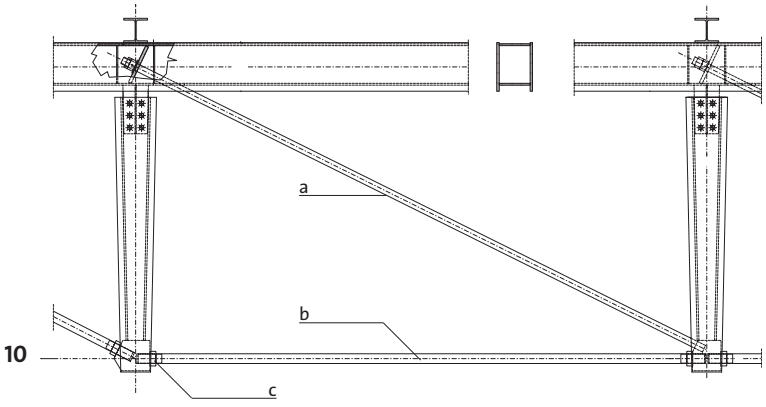


8

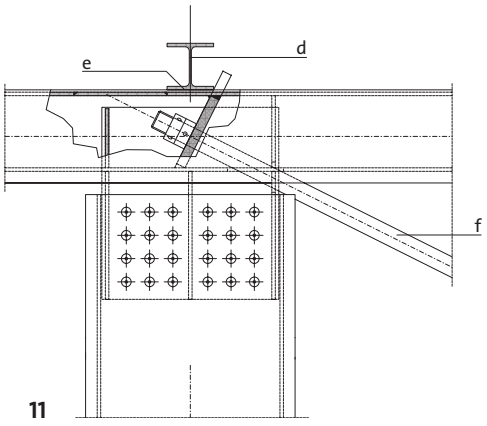
9

© F. Castagna / Aerdorica

6 - *Galería y parasoles de Tramex.*
7 - *Vista interior con los tres pabellones funcionales.*
8 - *Sección transversal.*
9 - *Chimeneas de ventilación en acero inoxidable.*
10 - *Detalle de estructura.*
a - *Redondo ø 60 mm*
b - *Redondo ø 80 mm*
c - *Tuerca de bloqueo*
11 - *Nudo en parte superior.*
d - *HEB 200*
e - *Placa 400 x 260 x 15 mm*
f - *Redondos ø 80 mm*



10



11

1

Construcción personalizada

La edificación se asienta en la cota 260 de la vertiente sur de la Sierra de Marina, a caballo entre las comarcas del Barcelonés y del Maresme, mirador privilegiado sobre el mar Mediterráneo. La ocupación de la única parte plana de la parcela para no provocar un gran movimiento de tierras fue uno de los principales condicionantes de su diseño, optándose por una geometría sencilla que respetara las preexistencias topográficas. Dos edificios, dos simples cajas, definidas por sus autores como dos espacios habitables, de planta rectangular que albergan en un volumen de dos alturas espacio para vivir y espacio para trabajar de manera flexible. Sumado al condicionante topográfico, la orientación óptima sur-sureste, coincidente con las buenas vistas, hizo que ambos cuerpos girasen, adoptando, en planta, forma de V, uniéndose únicamente por la cubierta para crear un espacio interior común protegido de los vientos del Norte.

El símil figurativo del que parte esta arquitectura es la de dos objetos autónomos depositados, dos contenedores de espacio habitable. Espacio formado por tres planos horizontales definidos a base de perfiles metálicos estándar del tipo UPN e IPE, sustentados, los tres, en perfiles verticales continuos del tipo HEB de 5 metros de altura. El primer forjado, la plataforma hueca que lo separa del suelo natural, delimita su extensión en planta y es donde se apoyan los únicos elementos fijos interiores no estructurales.

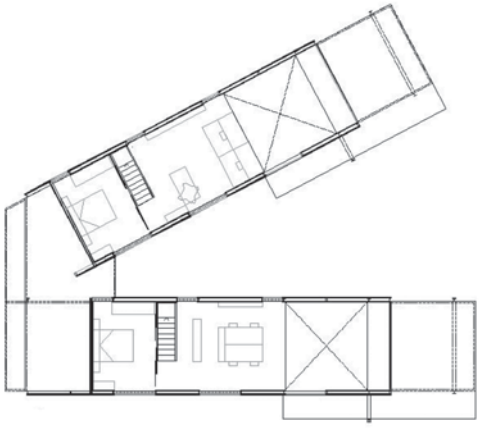
El forjado intermedio y la cubierta son los que definen el volumen cerrado a base de elementos prefabricados de gran formato. Es donde mejor se intuye la idea de entramado-piel, horizontal o vertical. Entramados metálicos en las tres direcciones de dimensiones 14.0x4.2x5.0 metros, de los que cuelgan ó apoyan los cerramientos verticales: fachadas u horizontales: forjados. Una estructura articulada montada en seco con uniones atornilladas, rígida en su forma que permite una total flexibilidad compositiva a sus fachadas y una libre compartimentación interior según su usuario. Fachadas que se hacen opacas en su orientación Norte-Noreste creando un interior recogido, limitando sus oberturas simplemente para acceder, iluminar o ventilar; mediante paneles sándwich que son doblados interiormente por plafones de madera, también prefabricados, creando una doble piel que oculta la estructura que los sustenta. A medida que se avanza en dirección Sur-Sureste el cerramiento se hace transparente, el plano horizontal intermedio deja el entramado visto mostrando su doble altura al mundo exterior. La estructura sobresale de la doble piel y acaba definiendo en forma de línea el espacio exterior delantero como porche que se sustenta en voladizo sobre la pendiente brusca del solar.
De esta manera el programa de vivienda queda como un apunte dejando libertad espacial al usuario: la idea "háztelo tu mismo".

© S. Rotger Martí

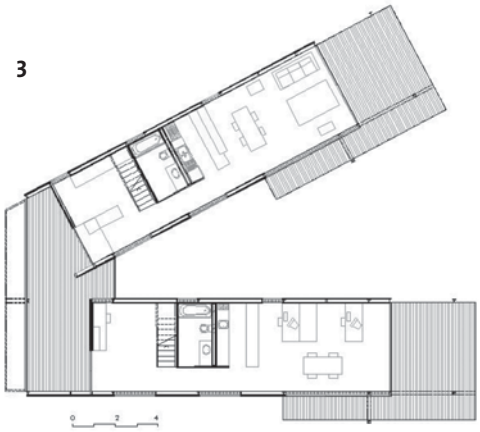
España - 2002
Tiana, Barcelona
Vivienda con estudio

Promotores
D. et X. Soldevila, L. Torralbo, L. Valbuena
Proyecto y Dirección de Obra
David Soldevila, arquitecto
Cálculo de la estructura
Roberto Aparicio
Arquitecto técnico
Josep Mª Pedra
Empresa estructura metálica
Jansa Metal

1 - *Extremo de una de las dos alas sobre el Mediterráneo.*
2 - *Estancia abierta a doble altura con la viguería vista y el revestimiento de madera.*
3 - *Planos de ambos niveles de la vivienda.*



3



En planta baja se fija una pared técnica, que concentra las instalaciones básicas para cocina y baño, y una escalera, que da acceso a la planta piso. En ésta, prácticamente a modo de altillo, se ubica la zona de dormitorios que mediante paneles móviles se puede integrar en el resto del espacio. Así pues, el mobiliario se concibe como módulos que se pueden componer para formar divisorias y acomodar así variados usos residenciales o de trabajo.

Las propiedades ambientales del edificio son igualmente flexibles y están directamente ligadas a la interacción de la construcción y el medio exterior, siendo adaptables rápidamente a las necesidades interiores. La casa carece de inercia térmica lo que permite adecuarla climáticamente de manera inmediata mediante el uso de recursos naturales. En verano se facilita la ventilación cruzada entre fachadas soleadas y en sombra, a la vez que se aprovechan las brisas marinas existentes. En invierno toda la casa se comporta como un gran colector solar, acumulando radiación solar gracias a sus grandes ventanales orientados a sur.

Por encima de todo está el respeto por su entorno geográfico. Se podrían describir como un par de cajas de acero, pero el uso honesto de los materiales permite que se integren en la naturaleza y que su geometría no entre en conflicto con el entorno. Residencia "prefabricada", estructura montada en seco, diseñada como un kit para ser ensamblado por sus propietarios.

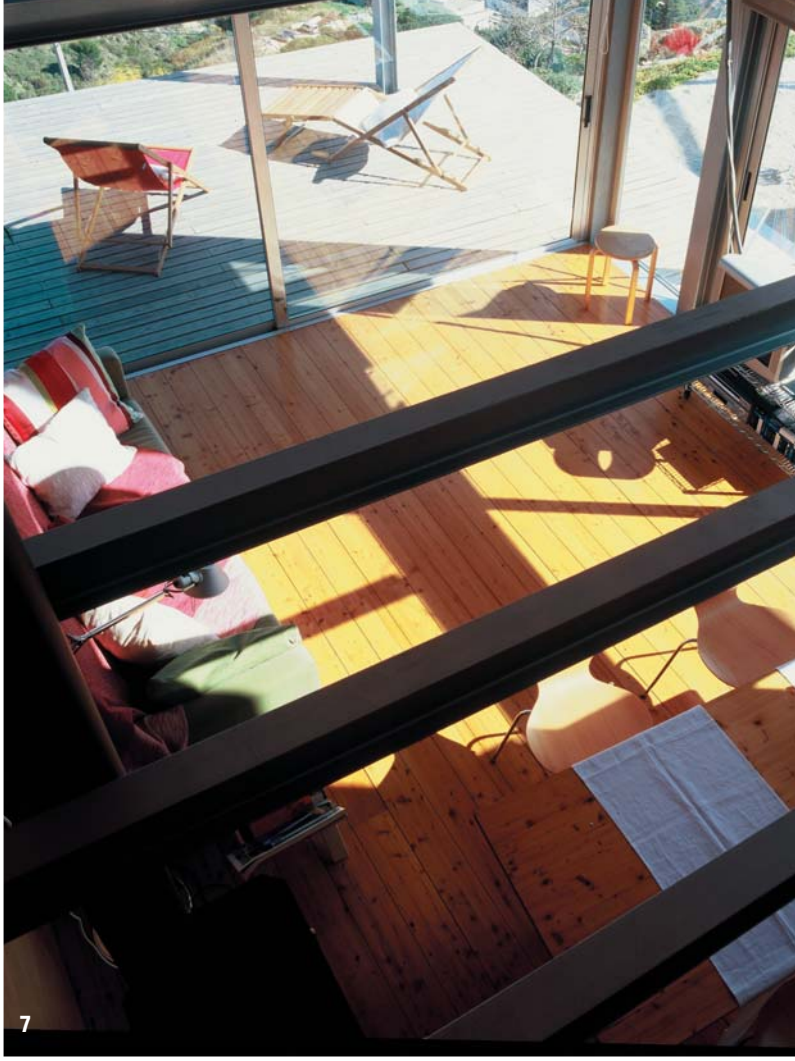
Un producto interactivo que anima al usuario a participar directamente en el proceso de su construcción. Un sistema de piezas que permite ser customizado para adaptarlo a las necesidades concretas. Filosofía de combinar vivir y trabajar, interior y exterior, diseño de vanguardia y cultura popular.

Emma Leach y David García

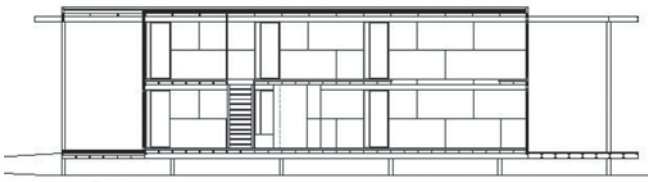
4 - *El ala del estudio enfrente del ala de vivienda.*
5 - *La casa aferrada a la colina con el mar a lo lejos.*
6 - *Extremo de una de las dos alas de vivienda abalconada sobre el paisaje.*
7 - *Vista de arriba abajo de la estancia a través de los perfiles.*
8 - *Dos alas enfrentadas.*
9 - *Sección y alzado del ala de vivienda.*

5

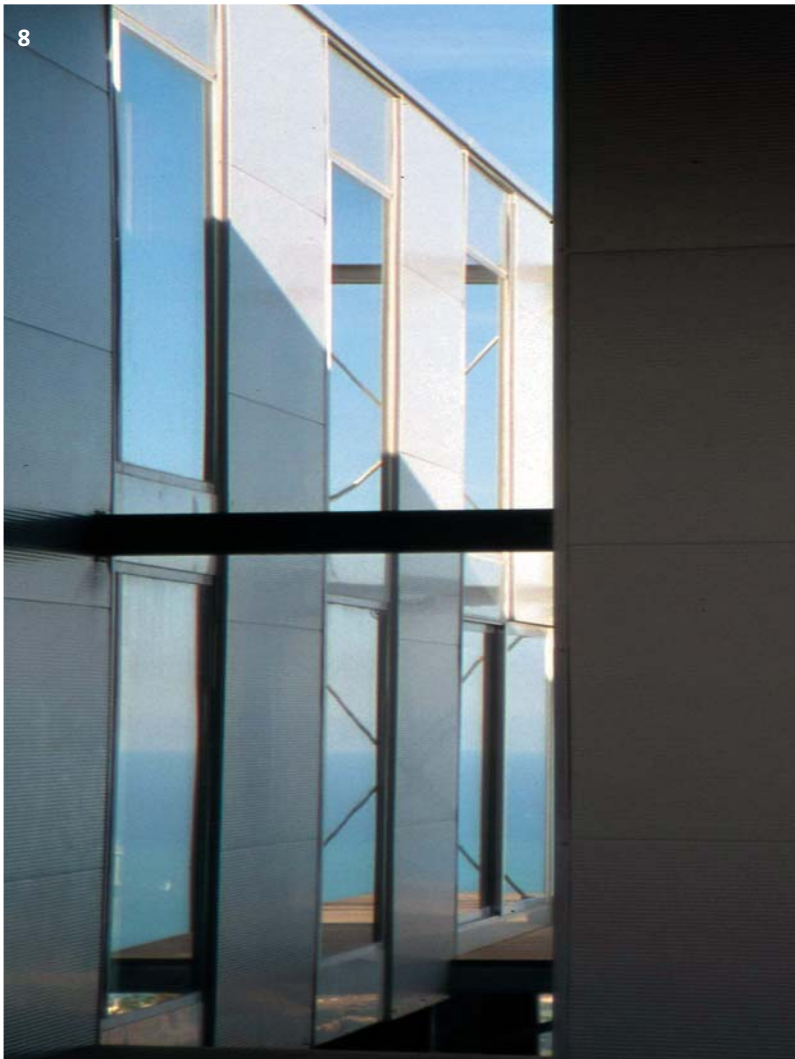
6



7



9



8

© S. Rotger Marti / D. Soldevilla # 5/6/8

Briznas de hierba

En las cercanías de Saint-Nazaire, la carretera nacional 171 se extiende sobre dos vías principales entre Grande Brière y el estuario del Loira, a través de una llanura donde dominan las marismas. El río está próximo y el mar al final del camino. Construida para sustituir una obra anterior dañada por un camión, la pasarela de Trignac está en armonía con este territorio de pastos en el que las cercas constituyen parte de la trama paisajística. Trazada al unísono, acompaña al horizonte durante 276 metros elevándose 6 metros por encima de la carretera (5,50 m de altura libre) que cruza con dos pórticos de 18 metros. Su económica estructura inspirada en los postes de las cercas y cañaverales, le da una connotación natural, asimilando la obra al paisaje.

El aspecto inestable está conseguido en base a tubos redondos más o menos inclinados de cero a 3,5 y 10°, agrupados por tríos de una parte a otra del tablero y unidos entre ellos para formar trípodes auto estables. Los perfiles transversales están unidos en los extremos a casquillos de tubo soldados a los pilares para diseñar nudos de unión coherentes y elegantes. Anclados en un macizo de hormigón y biselados en su extremo, los tubos de acero de 219 mm de diámetro aumentan hasta 355 mm para salvar la carretera. El tablero mixto de hormigón armado sobre chapa colaborante y perfiles laterales de acero galvanizado presenta una pendiente continua del 4% como máximo para favorecer el paso de las bicicletas a nivel de los peatones. La barandilla con montantes y travesaños en acero lacado gris como los pilares está provista de un pasamanos cuadrado y una malla en la parte baja, ambos de acero inoxidable. Una brizna poética, la pasarela está realizada a imagen del territorio sobrevolado.

François Lamarre

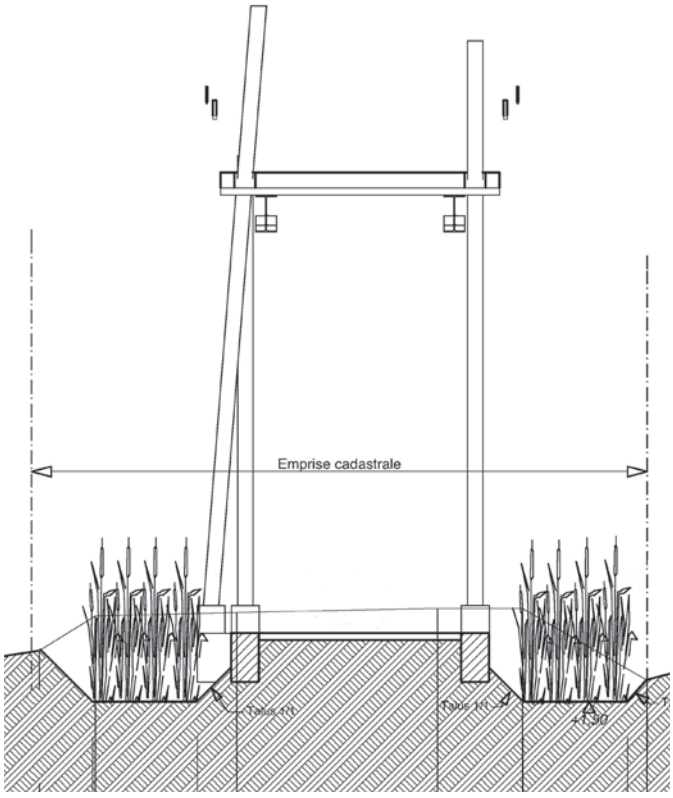
Francia - 2004
Trignac,
Loire-Atlantique
Pasarela sobre la RN 171

Propiedad/Promotor y Dirección de Obra
Dirección Departamental del Equipo del Loire-Atlantique, Servicio de Infraestructuras
Proyecto
ARVAL (Bertrand Mathieu, Alain-Marc Piel, Dominique Carraud, arquitectos urbanistas)
Oficina Técnica para estructura
SCYNA 4
Construcción metálica
Joseph Paris

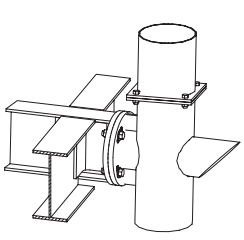
1 *- Un tablero continúo con una pendiente máxima del 4 %.*
2 *- Los pilares agrupados en trípodes.*
3 *- Vista general.*
4 *- Sección principal.*
5 *- Detalles de unión en pilar-viga en el borde del tablero.*

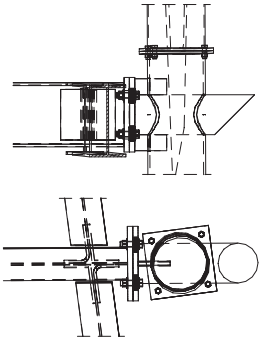
© Ph. Ruault

3



4



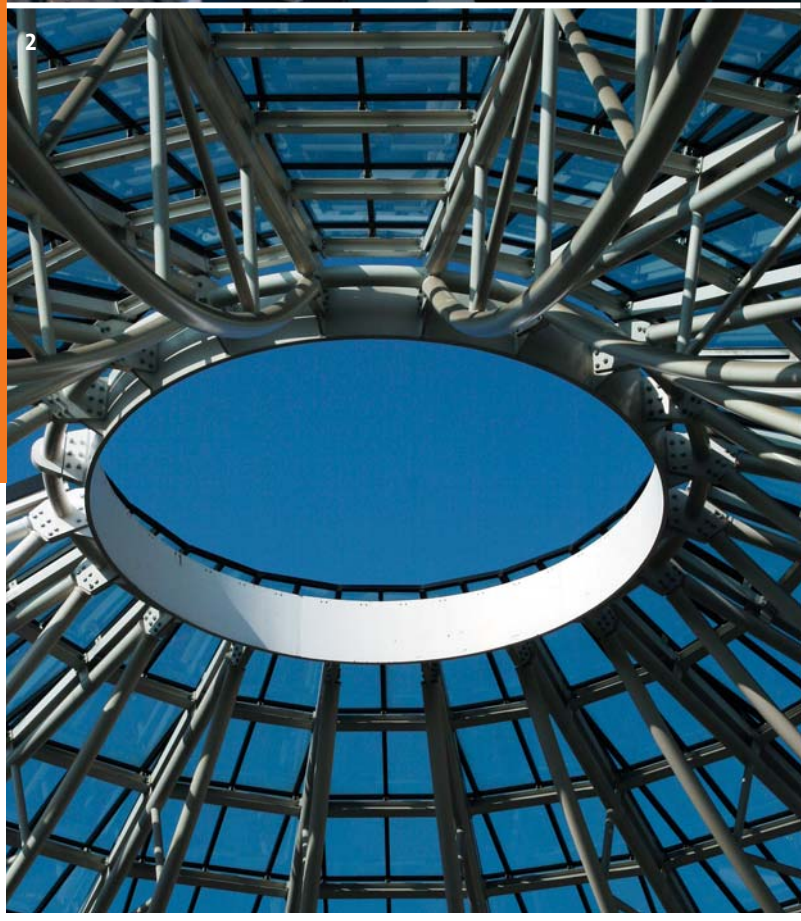


5

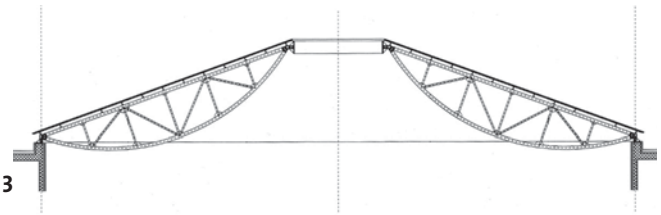
1

Tres vidrieras

Variadas tanto en sus usos como en sus contextos, las tres vidrieras aquí presentadas son igualmente diferentes en su filosofía y en su resolución estructural: un armazón radial para una cubierta focal en el museo de arte contemporáneo de Rovereto y Trento, una estructura con el espíritu de la construcción naval para el complejo hotelero Laguna Palace de Mestre, un cableado aéreo para un velo de vidrio extendido sobre el patio de oficinas de Hines en Milán.

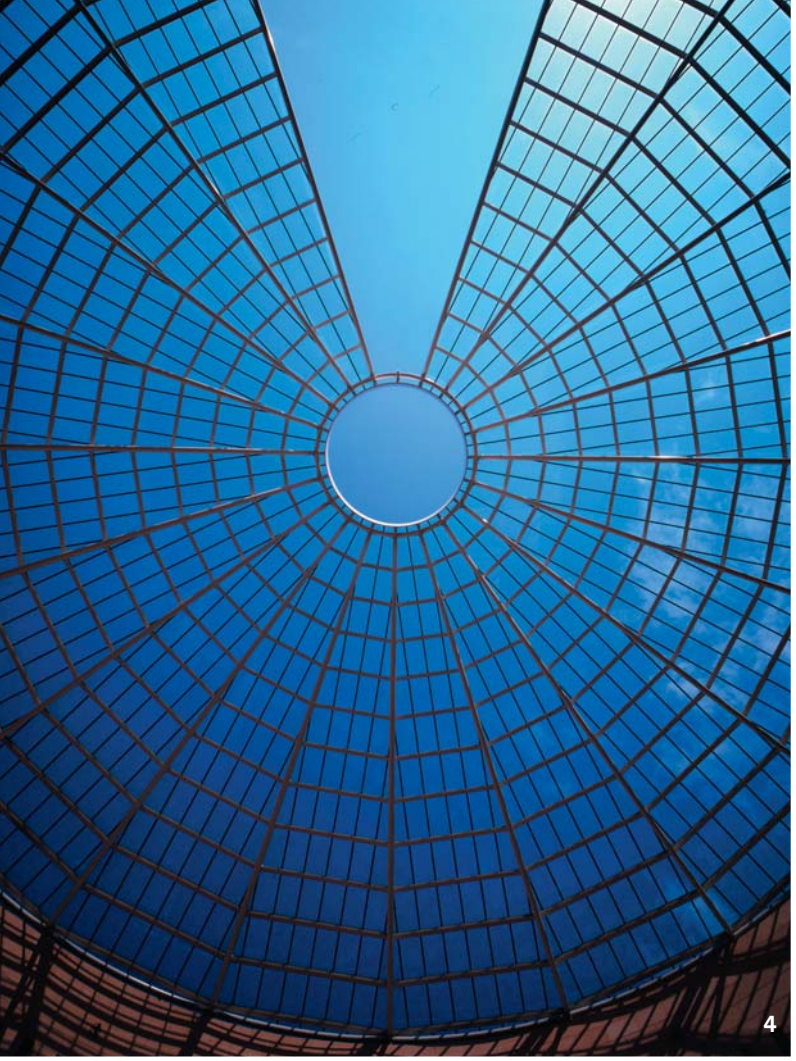


2

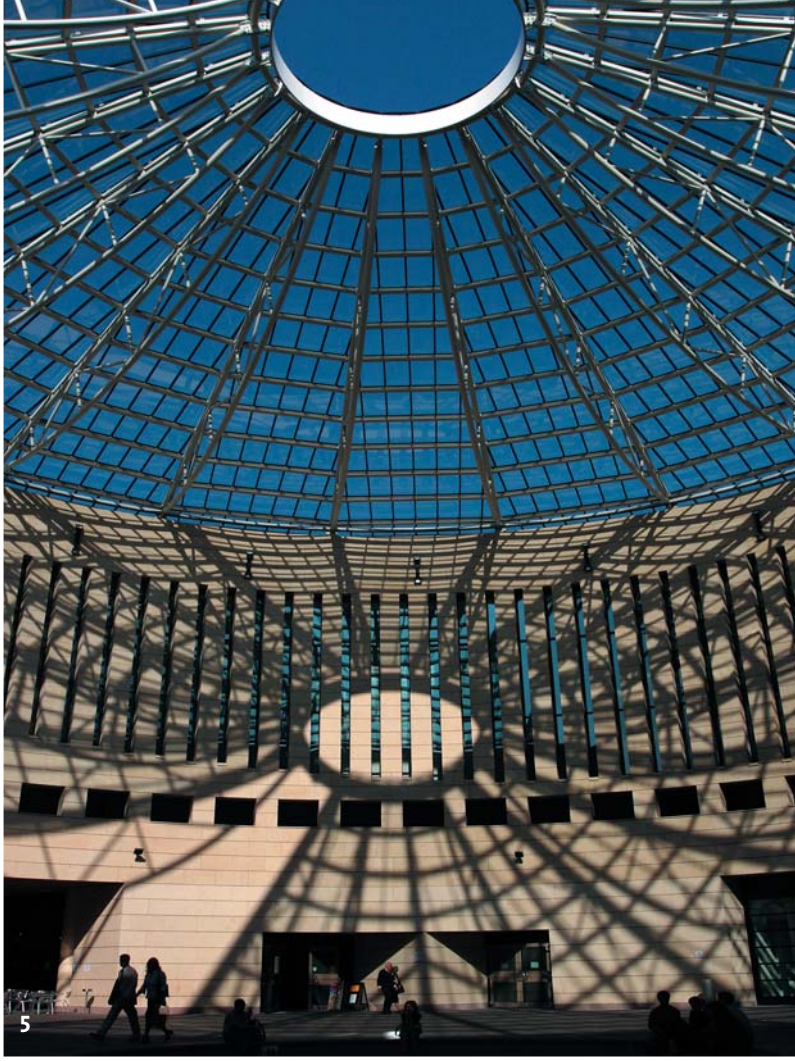


3

© Contec – P. Musi # 1 et 4 / A. Raffin # 5 et 2



4



5

Uno / El ojo del museo

Lugar de referencia para el futurismo y las vanguardias italianas, el Mart se sitúa en el centro de Rovereto, municipio de 33 000 habitantes de la provincia de Trento, a dos horas y media de Milán. Encajado entre dos palacios del siglo XVII, detrás del paseo principal de la ciudad, este museo sin fachada se erige alrededor de una plaza circular cubierta a excepción del acceso entre los edificios históricos. Una vidriera en tronco de cono con estructura radiante de 38,5 m de diámetro abarca toda la plaza. Está constituida por 20 sectores entre los que 18 están cubiertos y 2 vacíos en el eje de la entrada. Para esta forma, el arquitecto declara haberse inspirado en la cúpula perforada del Panteón en Roma. La discontinuidad del anillo y la ausencia de cubierta sobre dos sectores complicaron considerablemente los cálculos de estabilidad.

Las 19 vigas radiales están fijadas a la corona central de 6 m de diámetro. El montaje se efectuó utilizando un apeo central provisional y gatos hidráulicos para llevar la estructura de 92 toneladas a su posición de equilibrio. Las sombras de las vigas de acero proyectadas sobre las paredes del patio revestidas de piedra amarilla de Vicenza confieren sobre este cielo calado una presencia mágica.

Monica Antinori

Italia - 2002
Rovereto
Museo de arte contemporáneo de Rovereto et Trento (Mart)

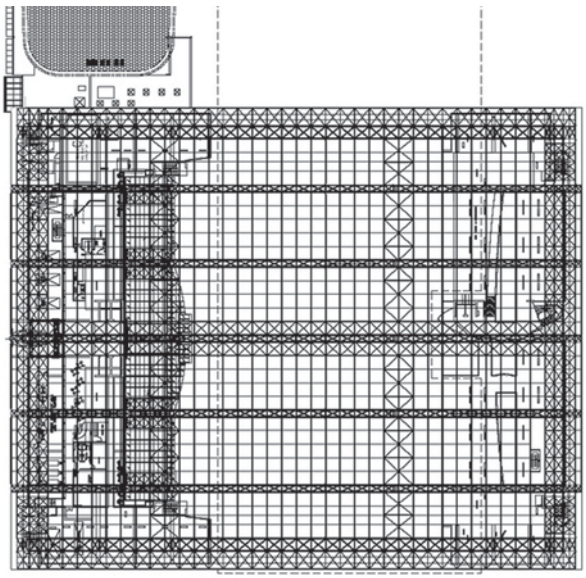
Propiedad / Promotor
Ciudad de Rovereto – Provincia autónoma de Trento
Proyecto y Dirección de obra
Mario Botta, arquitecto proyectista, con Giulio Andreolli
Estructura y dirección del montaje
Contec Ingénierie
Constructora
Lamaro Appalti
Estructura metálica
Bit
Revestimientos exteriores y fachadas
GS Engineering

1 *- La cúpula abierta en el eje de entrada.*
2 *- El enlace de las vigas radiales sobre el anillo central.*
3 *- Sección por la estructura de acero.*
4 *- Vista a cielo abierto.*
5 *- Sombras arácnidas de la estructura sobre la plaza central.*

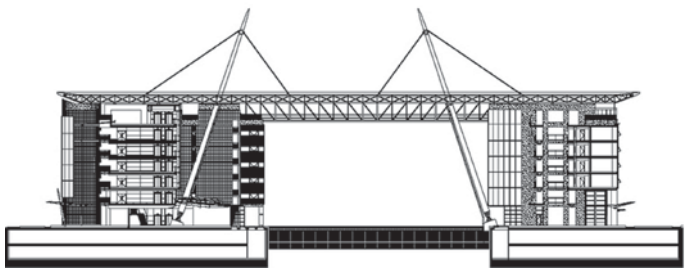
1

2

3



4



© L. Porcile / Favero & Milan

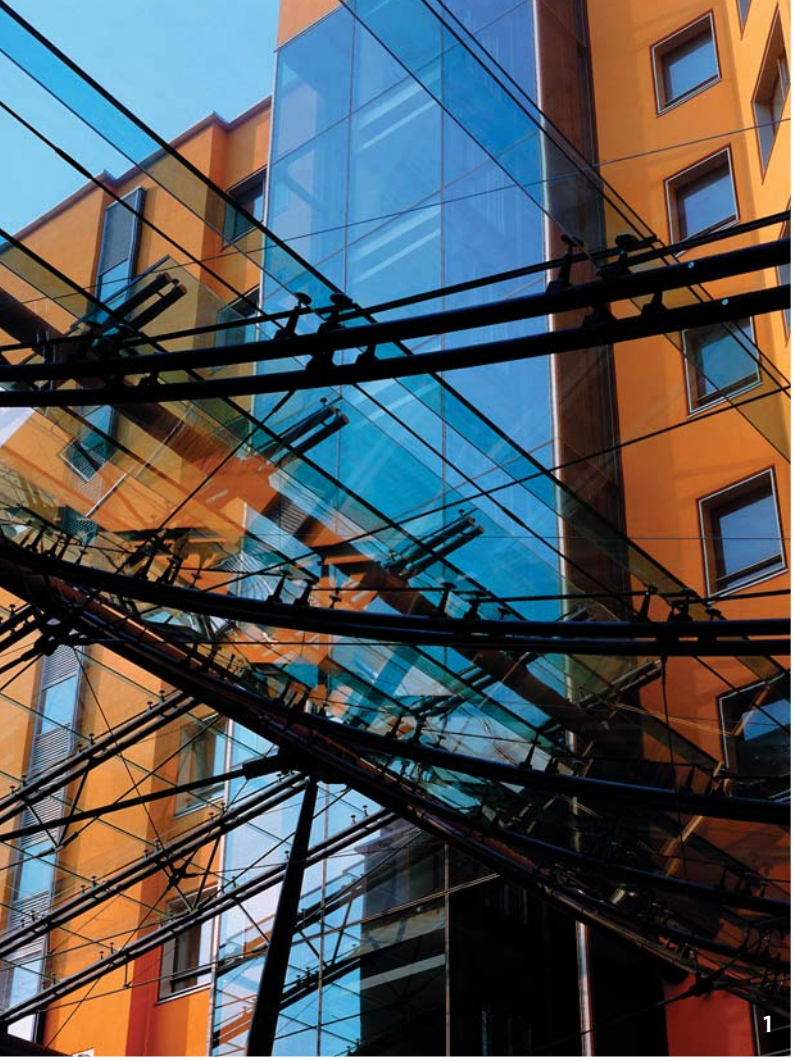
Dos / Puente hotelero

Pieza principal de la restauración de una antigua zona industrial de Mestre, Laguna Palace es un gigantesco complejo hotelero compuesto por un hotel de 200 habitaciones, una residencia de lujo de 100 apartamentos y un centro de congresos. Puerta principal entre Venecia y la tierra firme, se compone de dos cuerpos de edificios a uno y otro lado de la dársena, conectados con una cubierta tridimensional de excepcional envergadura, cubriendo una superficie de 12 000 m², equivalente a dos campos de fútbol. La parte central (7 000 m²) totalmente acristalada cubre la dársena prolongada para la ocasión hasta el Canal Salso, la principal vía navegable hacia Venecia. Dominando a una altura de 25 m, está protegida por dos filas de cinco poderosos mástiles de acero, inclinados y articulados en la base, que coronan a 49 m de altura. Se disponen cada 15,40 m, vigas cajón de sección cuadrada de 1,40 m x 1,40 m que constituyen la estructura principal, complementadas con dos vigas laterales de sección 3,50 x 2,50 m. Las vigas secundarias perpendiculares se sitúan cada 3 m. El montaje en el suelo de las vigas secundarias y de sus acristalamientos permitió acelerar el ritmo de la obra garantizando al máximo la seguridad. Dos pasarelas integradas en la estructura conectan los cuerpos de edificios del hotel y la residencia, proponiendo un vertiginoso recorrido. **E. C.**

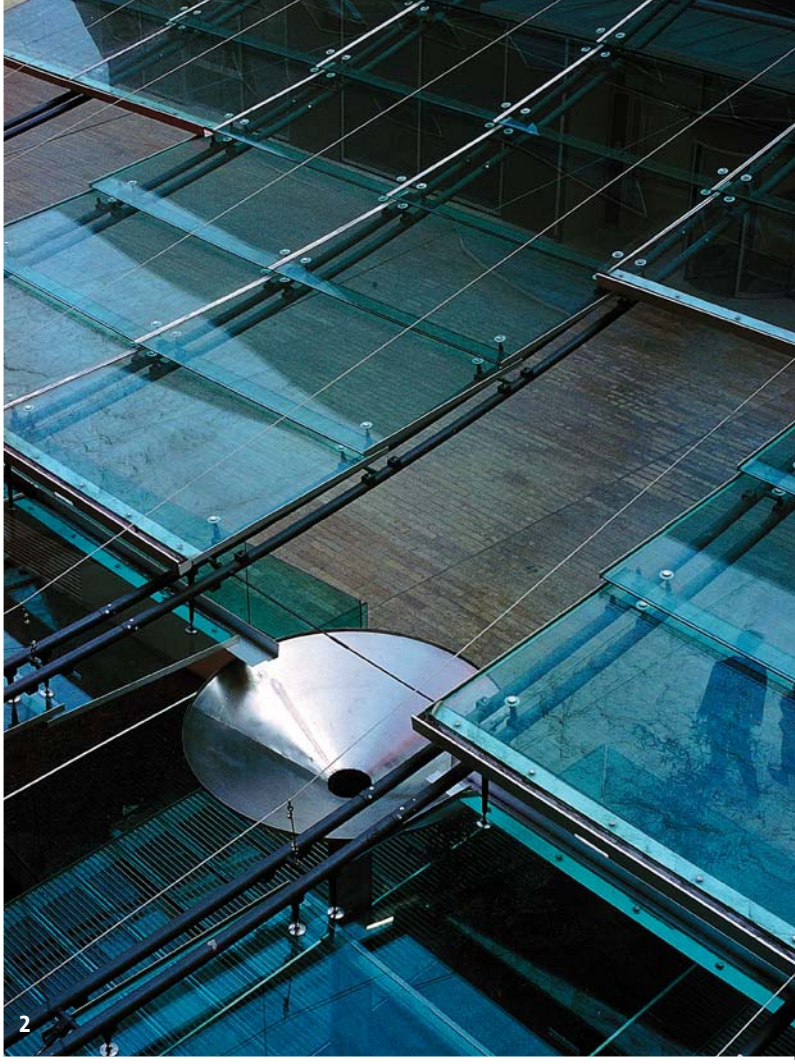
Italia - 2004
Mestre, Venecia
Laguna Palace

Promotor / Propiedad
Venezia Futura
Proyecto y Dirección de obra
DHK Architects, Cape Town
(Peter Fehrsen, jefe de proyecto, Roy Pell, Andrew Thornton, Greg Viljoen)
Oficina Técnica para la estructura
Favero y Milan Ingeniérie
Estructura
Lorenzon Techmec System

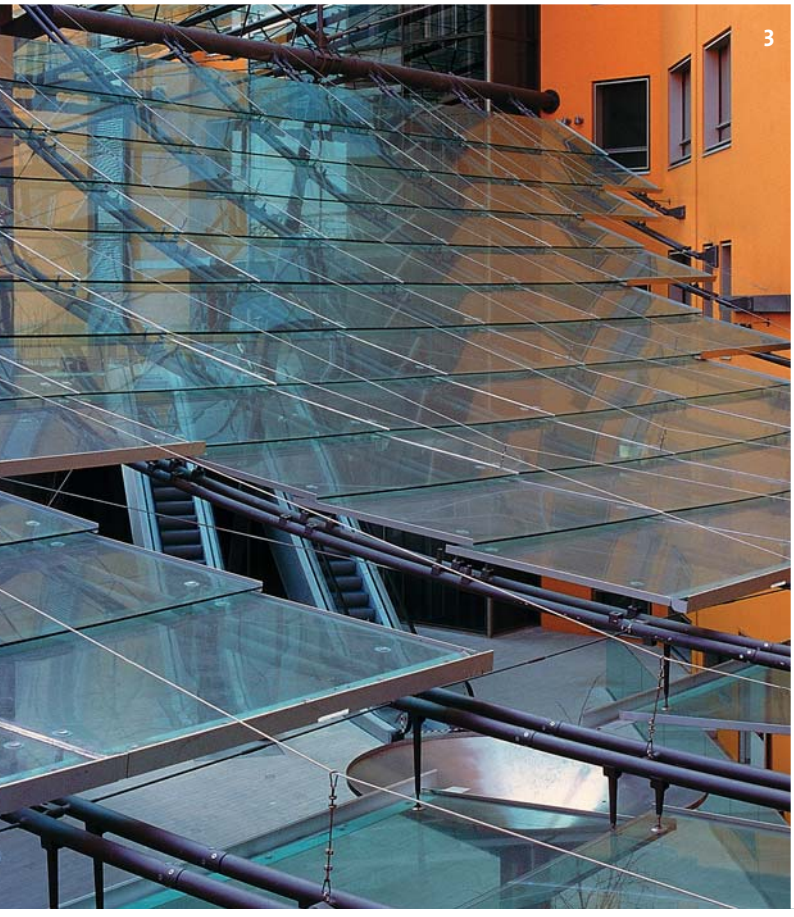
1 *- Vista de la dársena resguardada.*
2 *- Montaje "en seco" a cielo abierto.*
3 *- Primer plano de la estructura.*
4 *- Planta de cubierta y sección por el edificio.*
5 *- Vista general desde la entrada.*



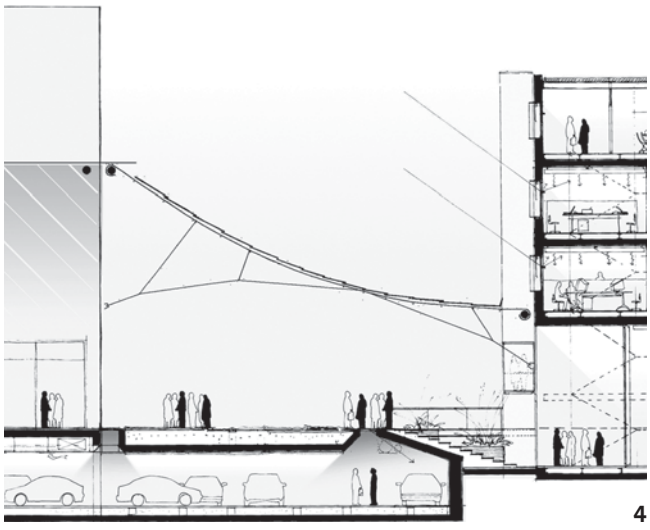
1



2



3



4

© J. de Calan

Tres / Velo sobre patio

De los austeros edificios de Correos de Porta Genova sólo queda la volumetría del conjunto. Los edificios existentes decorados con vivos colores han encontrado una identidad acorde con su nuevo uso. La manzana está definida por un patio interior escalonado con relación a la calle, dotada de pasarelas y escaleras, y parcialmente cubierta por una vidriera extendida entre los edificios como una lámina protectora. Concebido bajo el principio de la catenaria, este velo es anclado a las fachadas distantes 19 metros por medio de tubos de acero de 323 mm de diámetro, decalados un nivel. Su línea curva está provocada por el empleo de vigas parabólicas de acero y su vibración por una piel de escamas de vidrio estratificado y templado. Los sumideros de cubierta en acero inoxidable coronan las bajantes recogiendo las aguas pluviales. Dispuesta cada 2, 55 m, cada una de las vigas está constituida por dos tubos de 76 mm. Los cables anclados alternativamente sobre el intradós de los muros garantizan la resistencia a las acciones exteriores de la nieve y del viento. La estabilidad se asegura por medio de cables transversales. Las cargas horizontales son repercutidas en las fachadas existentes que consecuentemente han tenido que ser reforzadas.
La combinación de peldaños en piedra, del piso en madera y del cableado aéreo confiere a este patio-jardín un carácter a la vez casero y relajante que suaviza el ambiente burocrático. **M. A.**

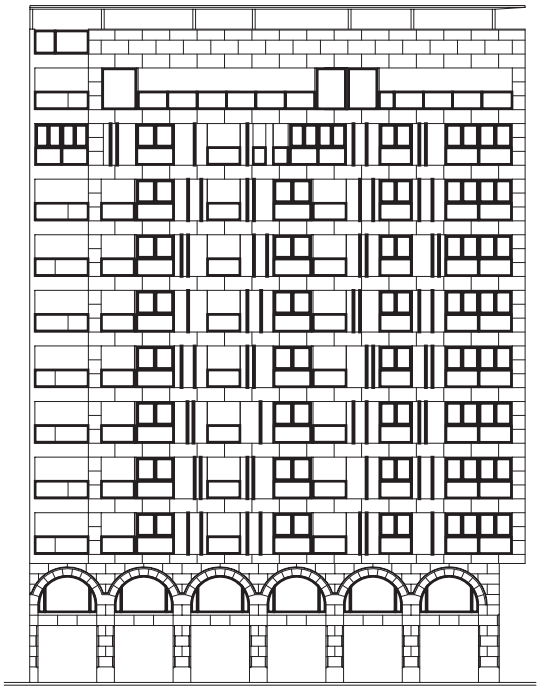
Italia - 2005
Milán
Rehabilitación de oficinas

Promotor / Propiedad
Hines
Proyecto y Dirección de obra
Mario Cucinella Architects, proyecto
Oficina Técnica para la estructura
Iascone Ingénierie con Rocco Iascone, Luca Turrini, Claudia Montevecchi
Ingeniería mecánica
Ove Arup & Partners
Constructora
Bergognone (Consorzio Cile-Pedercini)
Estructura de cubierta
Odine Manfroni MEW
Cubierta de vidrio
Longianese

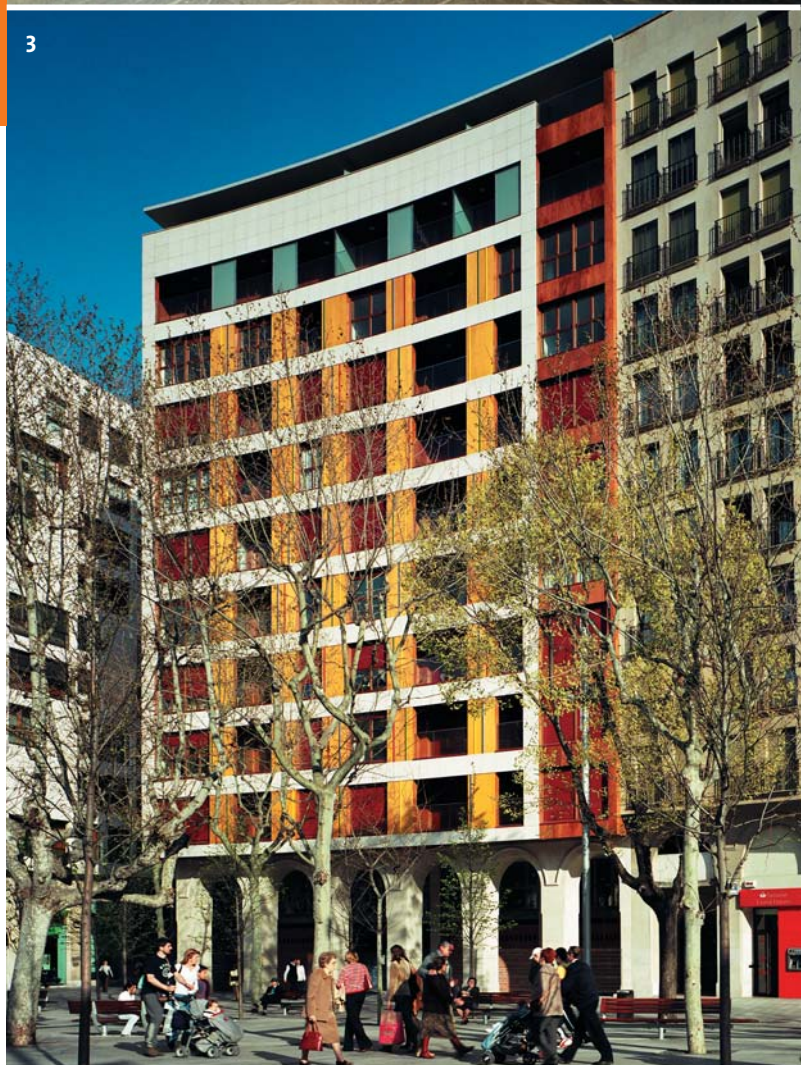
1 - *Las vigas parabólicas de acero que soportan la vidriera.*
2 - *El sumidero para recepción de las aguas pluviales en acero inoxidable.*
3 - *Vista de la viguería y de las escamas de vidrio.*
4 - *Sección transversal.*
5 - *La vidriera extendida entre los dos edificios.*

1

Estrategia en acero en ubicación urbana



2



3

© G. Bullón

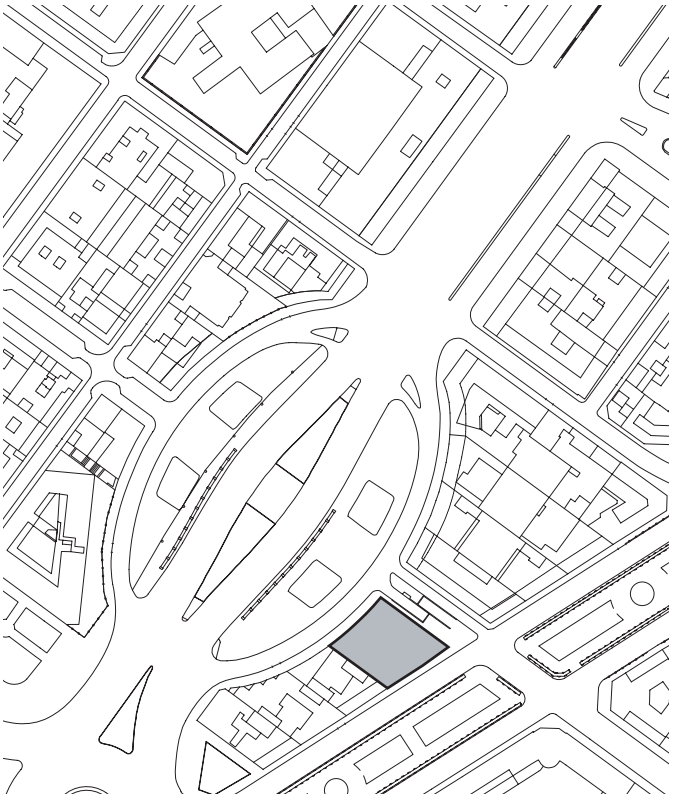
Eficacia en la inserción urbana

Proyectada en 1868, como soporte urbanístico de la Exposición de productos aragoneses, la inicial plaza de Aragón en Zaragoza disponía en torno a su traza oval edificios asilados, de baja altura entre jardines, contrapunto ideal al desarrollo lineal y porticado del paseo de la Independencia.
Sin embargo, la renovación contemporánea de los criterios del aprovechamiento de suelo ha convertido la plaza en un recinto mucho menos permeable, casi hermético, al que asoma una arquitectura cuyo carácter homogéneo no permite adivinar su reciente pasado urbano. Pese a ello, de entre los diferentes ejercicios contemporáneos de la arquitectura de la plaza, el más reciente aporta al ambiente una nota distinta, capaz incluso de paliar en parte el efecto conjunto del resto del recinto.

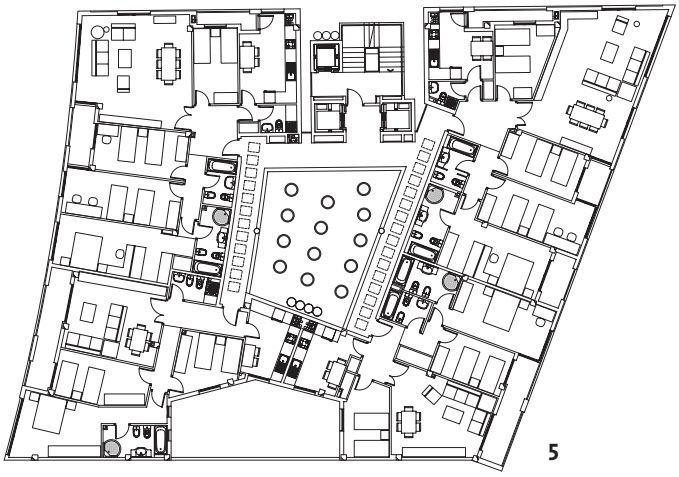
Ese edificio, proyectado y dirigido por los arquitectos Olano y Mendo, y Aznar y Salvatella, y desarrollado en un total de diecisiete plantas, doce de las cuales se alzan sobre la rasante de la plaza, mantiene la cornisa señalada por sus colindantes y el pie porticado de la planta baja. Su elegante presencia y depurado diseño contribuyen a la dignidad del ámbito en que se inserta. La continuidad horizontal de sus huecos y la sombra superior rehundida de la cornisa de coronación contribuyen a señalar un ritmo visual que permite fijar la atención de quien recorre la plaza.

La situación del solar en el centro de la ciudad, las condiciones del tránsito en ese punto y la notable dificultad para la descarga y el acopio de los materiales fueron factores determinantes en la elección del sistema estructural de edificio. Además, el alto precio de la superficies útiles en un emplazamiento semejante, añadió razones económicas a las propiamente técnicas y aconsejó la disposición de una estructura de acero como la única capaz de resolver satisfactoriamente el proceso constructivo y, a la vez, permitir aprovechamientos más holgados una vez terminada la obra.

La reducida sección de los soportes metálicos y su posibilidad de ser acopiados y montados en tramos empalmados, facilitaba



4

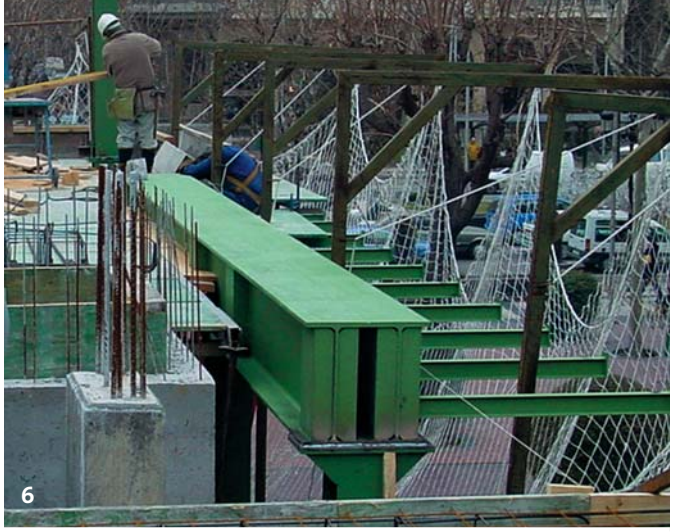


5

España - 2004
Zaragoza
Edificio de viviendas, oficinas, locales comerciales y estacionamientos

Promotor y Constructor
Promociones Nicuesa: Proinsa, S.A.
Arquitectos
Olano y Mendo, Arquitectos, S.L., Aznar y Salvatella, S.L.
Aparejadores
Félix Borque, Mónica Remacha
Cálculo de la estructura
Guillermo Chóliz
Fabricante de la estructura
Talleres Tanasa

1 - *Pasillos de distribución alrededor del patio central de luz con los conductos de ventilación del aparcamiento en acero inoxidable.*
2 - *Alzado.*
3 - *Fachada a la plaza de Aragón.*
4 - *Plano de situación.*
5 - *Planta general.*

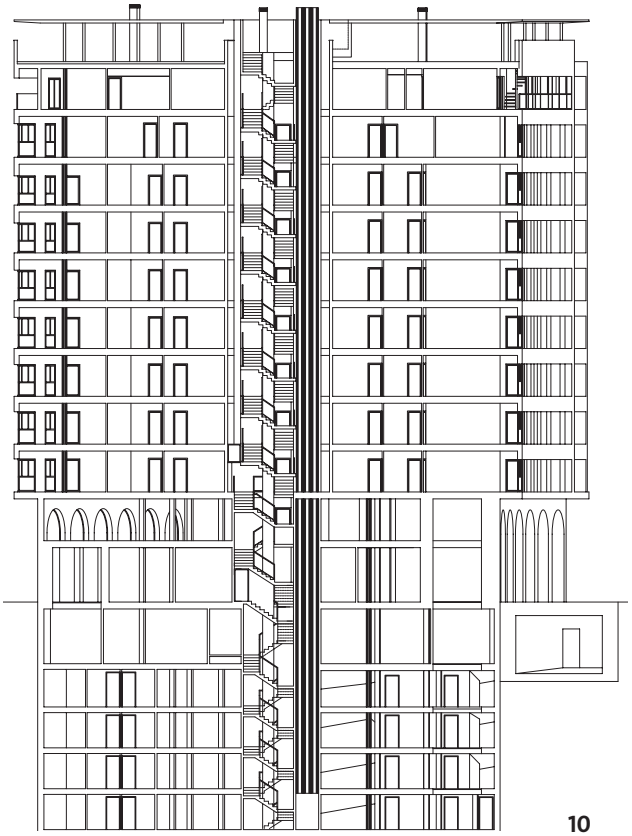

6

7

8

9

© G. Bullón


10

mucho la puesta en obra de la estructura vertical, a la que acometen luego las piezas horizontales del entramado. Se consigue así un montaje limpio y eficaz, apoyado aún por la disposición de forjados ligeros que permiten una apreciable disminución de las cargas del edificio. Fue un sistema muy conveniente para la puesta en obra de las cinco plantas de sótano que debían construirse, condicionadas por la elevada altura del nivel freático transmitido por el cercano cauce del río Huerva.

La elección del sistema estructural del edificio se tradujo así en una notable reducción del plazo de ejecución, una mejor adaptación a las condiciones físicas y urbanas del solar y un mayor aprovechamiento de las superficies. Ha sido una solución eficaz, que permite ser extrapolada a otras situaciones semejantes en los centros de las ciudades, sobre todo cuando la relación entre el costo y el proceso constructivo resulta convincente y el trazado de la arquitectura resultante precisa soluciones eficaces que no impidan su expresión ni su apropiada inserción urbana.

José Laborda Yneva

6 - *Ejecución de forjado.*
7 - *Planta de aparcamiento en construcción.*
8 - *Unión pilar-viga.*
9 - *.Puesta en obra de las estructuras verticales con tres niveles.*
10 - *Sección transversal.*
11 - *Galerías interiores.*
12 - *Fachada lateral con ventilación en acero inoxidable.*
13 - *Vista de la esquina en ángulo desde la avenida.*

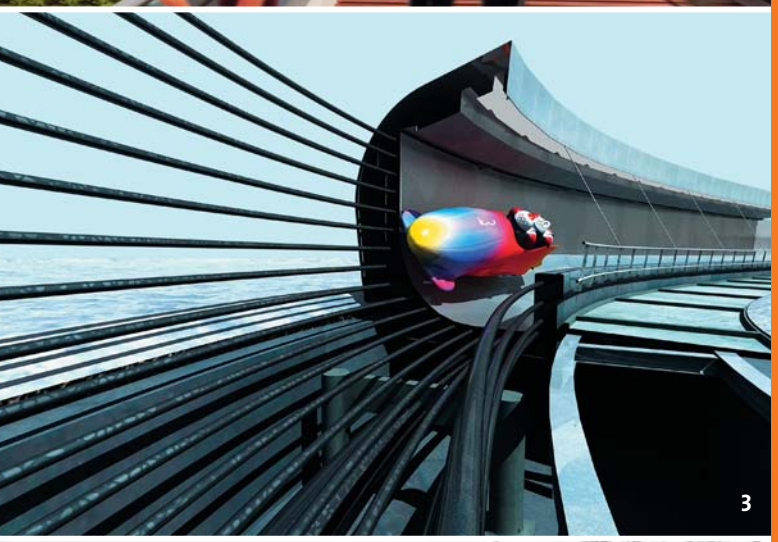
11

12

13

1

2


3

4

En pista

Especialista de la gianduia, del chocolate caliente espeso "bicerin", del marrón glacé y del aperitivo, Turín estaba predestinada a acoger los Juegos Olímpicos de invierno. Giovanni Agnelli entonces Presidente de Honor de Fiat convenció de ello a las autoridades del COI en 1999, cuatro años antes de su fallecimiento, consiguiendo la llama olímpica por delante de Sion, en Suiza. El año 2006 marca igualmente el centenario de la fabricación de automóviles en Turín.

Después de muchas peripecias, el presupuesto total estimado de 3 400 millones de euros está prácticamente cerrado y la ciudad así como las estaciones de esquí del distrito olímpico repartidas en el Piamonte están listas para entrar en pista. Los 65 equipamientos están terminados y sometidos a un test para todas las disciplinas representadas. Algunas son nuevas, como el Oval para el anillo de velocidad y el Palahockey, construcciones magistrales en la ciudad, o incluso el trampolín de salto en Pragelato y la pista de bobsleigh en Cesana. Otros se ubicaron en instalaciones existentes, en particular la pista de patinaje artístico en el Palavela que databa de Italia 61, o incluso la Villa Olímpica en el antiguo mercado general. El Palacio de exposiciones de Turín, edificio histórico de Luigi Nervi, presta su volumen abovedado a una pista de patinaje provisional. El antiguo Stadio Comunale ha sido ampliado a 35 000 plazas y dotado de una nueva coronación de acero para las ceremonias de apertura y de clausura de los juegos.

Como el atleta de alto nivel, la Villa Olímpica ha hecho importantes esfuerzos para deslumbrar en la inauguración pero también para construir el futuro. Las adaptaciones han sido realizadas por equipos de arquitectos e ingenieros en colaboración. Turín también ha invertido 600 millones de euros en obras en la ciudad. Prosigue el esfuerzo emprendido desde la reconversión de Lingotto (el "lingot" de Fiat) por Renzo Piano para abandonar el ambiente industrial y resaltar sus tesoros de arquitectura barroca, sus 18 km de soportales y sus museos, entre los cuales están el de cine recientemente instalado en la conocida Mole Antonelliana, emblema de la ciudad. La ampliación del aeropuerto, el proyecto de una nueva estación central, la prolongación de las líneas de metro así como la creación de aparcamientos subterráneos bajo las plazas históricas participan en la renovación de la ciudad. Los pabellones de información en Piazza Solférino merecen una visita, una por los JJOO, otra por los proyectos urbanos y arquitectónicos.

Florence Accorsi

XX Juegos Olímpicos de invierno Turin 2006

10-26 de febrero

Comité de organización de los JJOO
TOROC
Propiedad/ Promotor general
Agenzia per lo svolgimento dei XX Giochi Olimpici Invernali Torino 2006

1 - *El centro logístico de la Villa Olímpica (Benedetto Camerana, responsable) instalado en el antiguo mercado general (Cuzzi, 1933).*
2 - *La pasarela de la Villa Olímpica (con Hugh Dutton).*
3 - *La pista de bobsleigh, luge y skeleton en Cesana (Planungbüro Deyle y Bet Gurgel, mandataire, Al Engineering, L. Quaranta, ing. y S. Brecko).*
4 - *Trampolín de saltos en Pragelato (Studio Tecnico Diego Pedrolli, responsable, W. Happle, ing., Sintecna, G. Marè, S. Seita, M. Zocco, arq.).*
5 - *El Palahockey (Arata Isosaki, responsable), el antiguo estadio y la torre Maratona.*
6 - *El Palavela (Rigotti, Levi, Esquillan, 1961), patinaje artístico y pista corta (Arnaldo De Bernardi, responsable, Gae Aulenti, SIMETE, C. Roluti, S. Basso, M. Filippi, arq., G. - C. Gramoni, ing., F. Quadri, arq., W. Peisino, Giuseppe Forte, INTEK, ing.*
7 - *El Oval, anillo de velocidad (HOK sport, responsable).*
8 - *Palacio de hielo Tazzoli (Studio Lee, responsable, Studio De Ferrari, C. Lucchin, R. D'Ambrogio, C. Roluti, A. Cassotta, arq., G. Concer, Studio Zadra, Studio Bolzan Biasi, Studio Cyd, ing.*

5

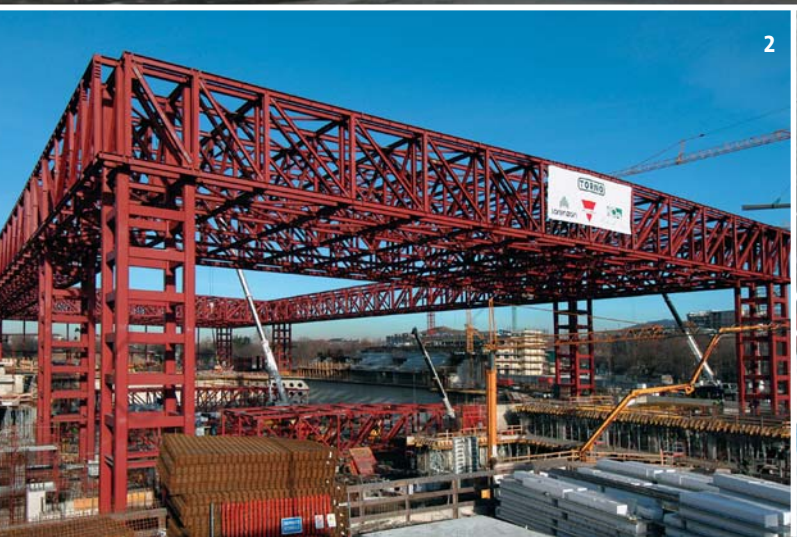
6

7

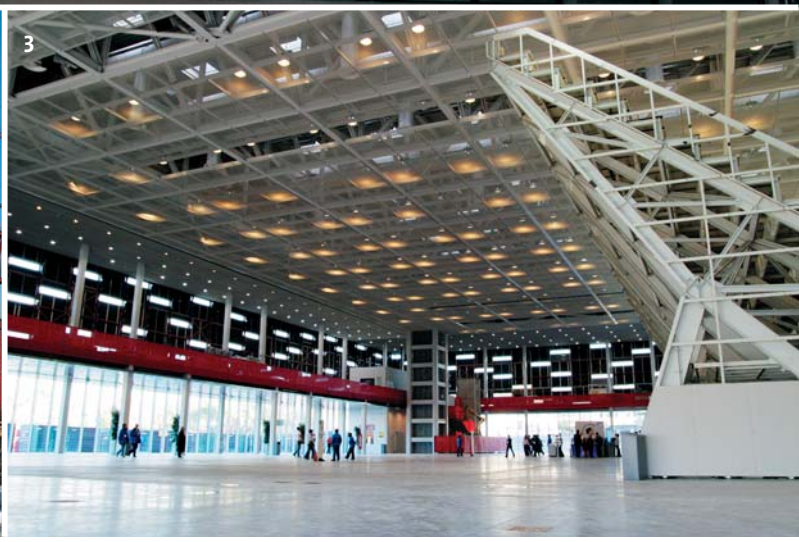
8

© Agenzia Torino 2006

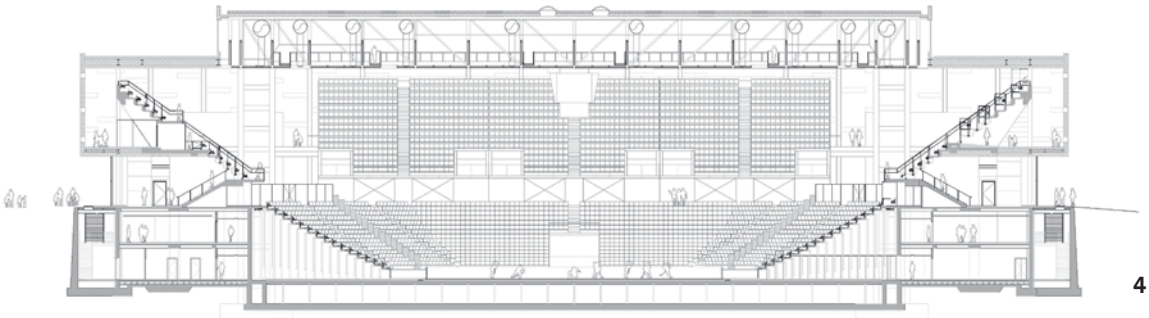
1



2


3

© D. Badolato / # 2 C. Agnese


4

PALAHOCKEY / Hockey sobre hielo

En sí, es una simple caja de acero inoxidable rectangular de 180 x 100 m instalada sobre un zócalo de vidrio, pero su posición estratégica, su altura proporcionada, su agradable aspecto y su extrema fluidez interior lo hacen un motor de renovación para la ciudad. Su realización es el pretexto para una gran actuación urbanística que incluye en su área de actuación el antiguo Stadio Comunale y su famosa torre-símbolo Maratona construidos para el Mundial de fútbol de 1934, ahora rehabilitados para acoger las ceremonias de apertura y clausura de los Juegos. La ruptura antes provocada por el Paseo Sebastopoli queda suprimida en beneficio de una nueva explanada de 2,3 hectáreas de superficie conectada de nuevo a otros espacios de Turín. La imagen buscada se articula alrededor de la torre-símbolo subrayada por un eje de agua y prolongada con jardines. Anteriormente, las edificaciones jugaban el papel principal, hoy es el espacio urbano el que predomina. La torre conservada como referencia vertical se transforma en eje de una actuación abierta. Atrás, el antiguo barrio Combi completará finalmente la recalificación de este sector dedicado a los deportes con la construcción de un nuevo centro náutico, pistas de tenis, etc.

El Palahockey retoma la horizontalidad del antiguo estadio establecida en 15 m de altura. Su volumen muy definido y su revestimiento de acero inoxidable estampado que refleja la luz aportan el contrapunto moderno al recinto histórico en hormigón armado. Desde la plaza, el público entra directamente en el recinto mientras que las tribunas telescópicas se despliegan alrededor de la cancha de juego hundida 7, 50 m. La capacidad máxima de 18 000 espectadores es excepcional y la modulación permite adaptarse a todas las actividades: deportes, convenciones, conciertos, etc. Concebido como una fábrica de acontecimientos, el Palahockey prevé estar operativo 200 días al año. La cubierta soportada por ocho enormes pilares de acero libera totalmente el espacio. Está formada por tres zonas, una central de 90 m de vano constituida por una estructura reticular de tubos cuadrados de 300 mm de sección media, ajustada a un módulo de 5,40 m. El montaje se efectúa por "nudos engarzados" entre cada dos elementos prefabricados. Cada "cubo" de 5,40 m está equipado de un tragaluz circular de 1, 6 m de diámetro que capta la luz. Su parte inferior está cubierta de una malla de acero lacado, igualmente utilizada para la crujía alta, que confiere a la sala de una quietud inesperada. Las estrechas ventanas dispuestas aleatoriamente entre los paneles de fachada completan la iluminación natural. El conjunto destila un ambiente claro y tranquilo que favorece al espectáculo. **F. Ac.**

5

Palahockey
Sector Stadio Comunale

Proyecto y Direccion de Obra
Arata Isosaki y Asociados (responsable) y ArchA, Pier Paolo Maggiora, arquitectos / Arup, ingeniería de desarrollo / Giuseppe Gaspare Amaro, seguridad y prevención contra incendios / Marco Brizio, arquitecto
Empresa para la estructura
Lorenzon Techmec System

1 *- La fachada en paneles de acero inoxidable estampado.*
2 *- La estructura en obras*
3 *- El espacio de entrada en relación directa con el paseo y las tribunas móviles.*
4 *- Sección transversal.*
5 *- El pabellón de hielo.*

© C. Agnese

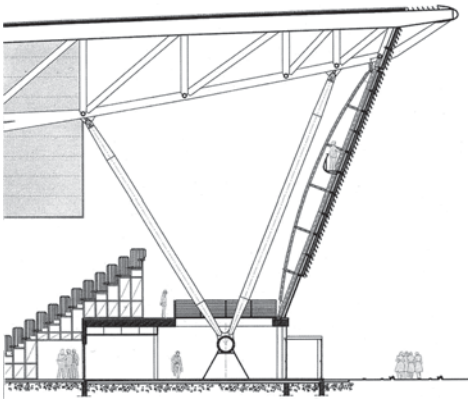
OVAL / Patinaje de velocidad

Implantado al lado de Lingotto, el Oval logra tres desafíos: ofrecer un anillo de patinaje de velocidad según las normas olímpicas, dialogar con su vecino y desempeñar un papel en la ciudad durante los treinta próximos años. Adoptando las características formales de una gran estación, el edificio se esfuerza en retomar la sencillez y la claridad de la edificación industrial. Levantado sobre un solar rectangular de 136 x 216 m, se caracteriza por sus fachadas inclinadas. La entrada se efectúa por un paramento en cristal translúcido a través de tres accesos revestidos de titanio. La fachada norte en comparación con el Lingotto adopta un perfil ceñido de cristal claro, ocultable en el momento de las competiciones. La estructura y los tensores de fachada son de acero. El espacio interior es sobrevolado en su anchura por grandes vigas en celosía de una longitud de 100 m., mientras que la longitud de 216 m. está dividida en tres tramos iguales, con una viga de 36 m. central y dos laterales de 18 m., todas curvadas. Esta partición permitirá la futura reutilización en zonas de exposiciones independientes. Las vigas principales son soportadas por pilares de cuatro brazos invertidos con rótulas en los extremos, modulando la fachada oeste, y los pilares incluidos en el lado este. Una retícula de 8 m. garantiza la flexibilidad interior. Las tribunas desmontables permiten acoger a 8 000 espectadores. **F. Ac.**

Oval
Sector Lingotto

Proyecto y Dirección de Obra
HOK Sport (responsable) y Studio Zoppini Associati, arquitectos / Buro Happold / MSC associati / Pietro Rousset, ingeniero / Studio Corona / Prodim / Teksystem Studio Associato /Pietro Cordara, arquitecto / Eugenio Roncelli, ingeniero / Giovanni Consonni, ingeniero / Studio Cancelli associato
Estructura metálica
Costruzioni Cimolai Armando

1 - *Tres hectáreas cubiertas.*
2 - *Tensores de fachada.*
3 - *Pilar de cuatro brazos articulado en la base.*
4 - *Sección de detalle por la fachada inclinada.*



4

Villa y pasarela

A lo largo de la vía Giordano Bruno, la antigua estructura racionalista del Mercado general (Umberto Cuzzi, arquitecto, 1933) constituye el marco del centro logístico de los JJOO. En continuidad, están construyéndose tres bloques de viviendas para acoger a los 2 500 atletas participantes. El nuevo sector destinado a convertirse en barrio residencial está colocado bajo la señal de una pasarela emblemática, un arco de acero atirantado lanzado por encima de 400 m de vías de ferrocarril, para unir el Lingotto con la orilla opuesta. El numeroso equipo de diseñadores está influido por el espíritu de un Weissenhof (1927) contemporáneo y en la lógica del desarrollo sostenible. La composición original se conserva como tal en la hilera de esbeltos soportales en hormigón consolidados a nivel de los cimientos. El valor de la plaza aumenta por la reutilización de las piedras existentes y el edificio central conocido bajo el nombre de "avión" es recubierto con una fachada plegada con esqueleto de acero. Administración, salas de reuniones y de cuidados, logística y tiendas se instalan bajo los soportales investidos por estructuras de acero independientes que asocian escaleras y entresuelos.

Recordando a la gran ingeniería estructural de la posguerra encarnada por Nervi o Morandi, la nueva pasarela desempeña un papel de explorador en un sector de Turín falto de identidad hasta entonces. El arco de acero rojo vivo inspirado en los soportales originales constituye una inmensa puerta por encima de las vías de ferrocarril de Lingotto, culminado a 69 m. La longitud total franqueada es de 368 m para una luz libre de 156 m. De forma parabólica, el arco de 460 toneladas está ligeramente inclinado para optimizar la configuración geométrica de los cables cuya longitud máxima alcanza los 113 m. El trabajo del arco y de los cables es similar de hecho al de una rueda de bicicleta en movimiento, con una llanta en compresión y radios en tracción. Las cargas en compresión son repartidas por las estructuras de hormigón. El comportamiento aerodinámico ha sido tomado en cuenta después de analizarlo en el túnel de viento así como el factor sísmico y las restricciones de seguridad específicas ligadas al paso de las vías de ferrocarril. Las distintas piezas fueron preensambladas en Bulgaria y el montaje efectuado en el suelo antes de la elevación del arco. **F. Ac.**

Villa olímpica
Antiguo mercado general

Proyecto y Dirección de obra
Benedetto Camerana, arquitecto responsable / AIA arquitectos (Atelier de la Rize, Agibat) / Studio Derossi Associati / Hugh Dutton Associés / Faber Maunsell / Studio Inarco arquitectos associatos / Angela Maccianti arquitecta / Carlo Perego di Cremnago ingeniero / Agostino Politi arquitecto / Prodim / Giorgio Rosental arquitecto / Studio Steidle und Partner
Estructura de la pasarela
Falcone Fratelli

1 - *El arco inclinado de la pasarela antes del atirantado*
2 - *El antiguo mercado general destinado a centro logístico.*
3 - *Las estructuras metálicas bajo los soportales.*

1

2

3

© D. Badolato / # 1 Camerana

MEMORIA 1981
MEMORIA 2005

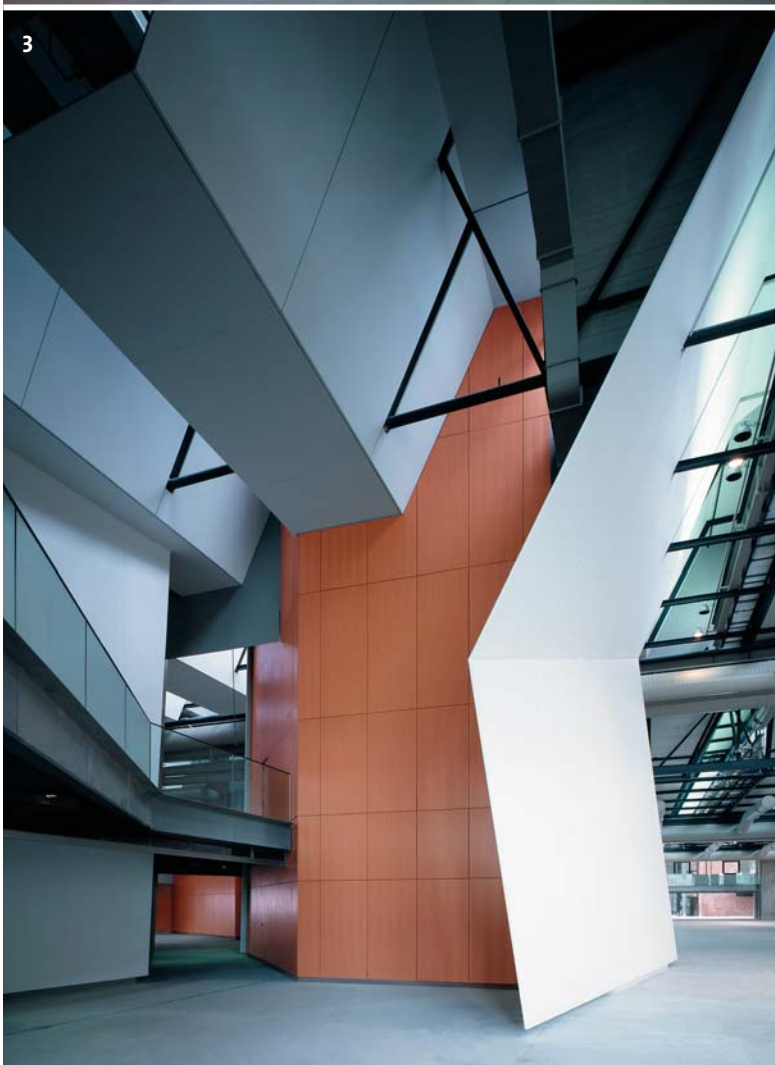
Espacios comunicantes

El taller "57 Metal" es el único vestigio de las fábricas Renault en Boulogne-Billancourt. Concebido por Claude Vasconi y puesto en servicio en 1984, este edificio es un icono de la arquitectura francesa contemporánea, ¡hasta se editó un sello con su efigie! Implantado sobre los muelles, en el ángulo oeste del "Trapecio" (34 ha) liberado de la fabricación de vehículos y cedido a los promotores, su silueta en diente de sierra ya forma parte del paisaje de las riberas del Sena. La decisión de conservarlo se combinó con la de reconvertirlo en centro de comunicación, misión iniciada en 1991 a la finalización de las actividades fabriles. Hay que decir que al "57 Metal" le favorece su piel de ladrillo y su cubierta de zinc erizada con tragaluces puntiagudos. Incumbe a esta edificación, rebautizada "Renault Square Com", el mantener la llama de la firma sobre su emplazamiento histórico.

Premiado en el concurso organizado en 2002 para realizar la readaptación, el proyecto de los arquitectos Jakob y Macfarlane se inspira en el registro expresionista de la arquitectura inicial y continua sus trazos. Toma como base la edificación existente para formalizar los nuevos espacios dedicados a seminarios de empresa y a manifestaciones ocasionales tales como el lanzamiento de nuevos modelos. El volumen de la sala principal se conserva en la parte central, escalonándose "in crescendo" de 6 a 9 y 12 metros de altura útil. Los tragaluces dan el ritmo a la nave que finaliza hoy en una vidriera con perfiles rígidos de acero y persianas integradas, en lugar del testero levantado en espera de una ampliación jamás realizada. La estructura de origen ha sido repintada y la cubierta renovada, con la colocación de acristalamientos dobles. Nuevos perfiles deslizantes en el techo soportan las instalaciones y equipos técnicos necesarios para las exposiciones.

Dispuestos simétricamente, de los cargaderos más elevados nace la geometría de los tragaluces que delimitan la nave. Sus planos inclinados o peraltados se alinean con las pendientes del tejado así como los rayos de luz penetran en el corazón de la sala principal. Sus líneas inciden como por refracción, induciendo diedros y aristas sobre las ocho grandes pantallas separadas que conforman el espacio central. Los tramos de escaleras desembocan en un entresuelo que corre alrededor,

2


3

© J.-M. Monthiers

4

dando acceso a los locales acondicionados en los laterales. En el lado del Sena, el espacio dedicado a convenciones y seminarios intercala tres auditorios con salas de reuniones. En el lado de la ciudad se dispone una entreplanta de oficinas y salas sobre el local destinado a vehículos de exposición. La fluidez es la regla general: los muros desaparecen para que el coche pueda pasar y el visitante pueda circular libremente de los bastidores a los palcos.

Los tres auditorios (100, 300 y 500 plazas) implantados en planta baja adoptan una volumetría prismática en relación con los cargaderos de la nave cuyas estructuras solidarias quedan vistas en la parte trasera. Concebidos como otros tantos conjuntos independientes, la estructura se compone de impresionantes perfiles de acero cimentados sobre micro pilotes (más de 300 a 30 metros de profundidad). El conjunto dibuja una suerte de relieve alpino cavado por fallas entre escorrentías blancas y paredes oscuras, chapadas de roble americano. Suelos y techos recuperan una horizontalidad saludable, revestidos estos últimos de un original sistema de láminas y taladros en chapa plegada para el paso de las instalaciones. Todas las nuevas estructuras fueron pintadas en gris para distinguirlas de las originales conservadas en negro. Además de las pantallas blancas, las otras superficies expuestas se revisten con tintes neutros o de colores naturales para no sustraer protagonismo a las rutilantes carrocerías, blanco de todas las atenciones.

François Lamarre

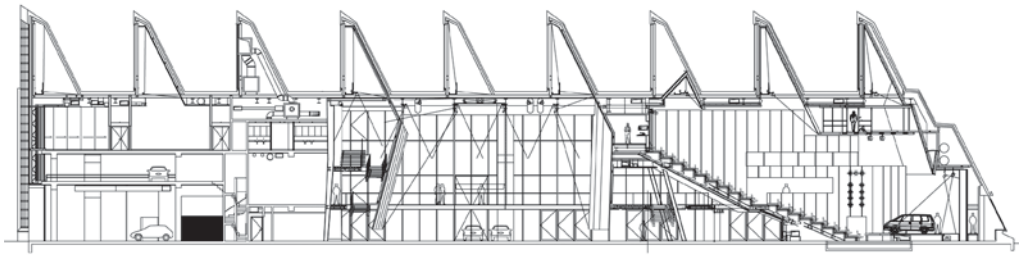
Francia - 2005
Boulogne-Billancourt, Hauts-de-Seine
Renault Square Com ex Taller 57 Metal

Propiedad / Promotor
Renault
Proyecto y Dirección de obra del edificio original - 1981
Claude Vasconi
Proyecto y Dirección de obra de la rehabilitación
Dominique Jakob
y Brendan MacFarlane
Oficina Técnica para estructura
Setec
Consultor para cerramientos y cristaleras
RFR
Constructor estructura acero
Atelier Bois
Constructor para cerramientos y cristaleras
Laubeuf
Pórtico y paneles móviles
Geze
Falsos techos de acero
TCMI

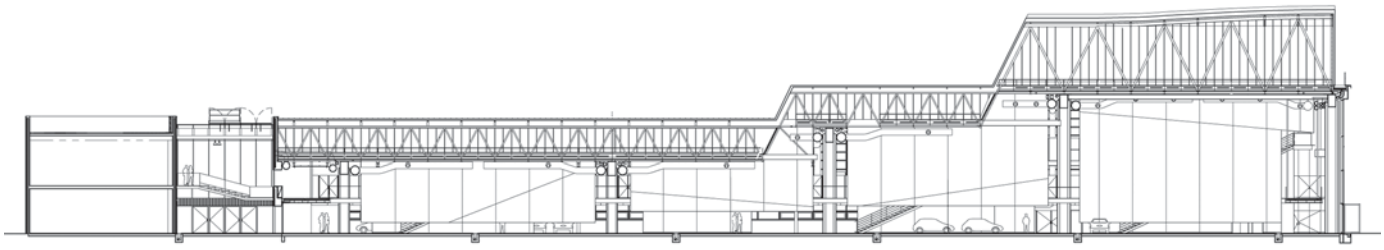
1 *- Vista por la nueva fachada vidriada con perfiles rígidos de acero en sustitución del testero ciego.*
2 *- Estructuras nuevas que soportan los cargaderos.*
3 *- La nueva partición interior de los auditorios sobre el lado oeste de la sala.*
4 *- Vista de la sala de exposición desde el entresuelo por encima de la entrada.*
5 *- Los tragaluces originales escalonados en tres niveles.*
6 *- Sección transversal.*
7 *- Sección longitudinal.*

5

© J.-M. Monthiers

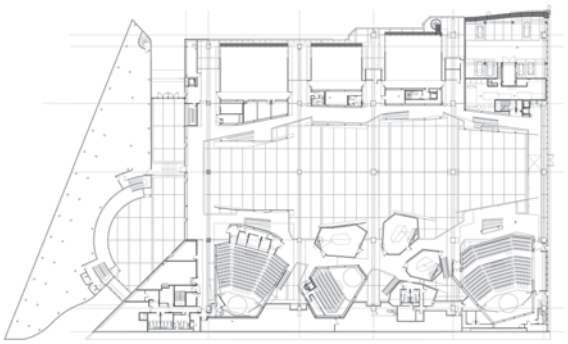


6

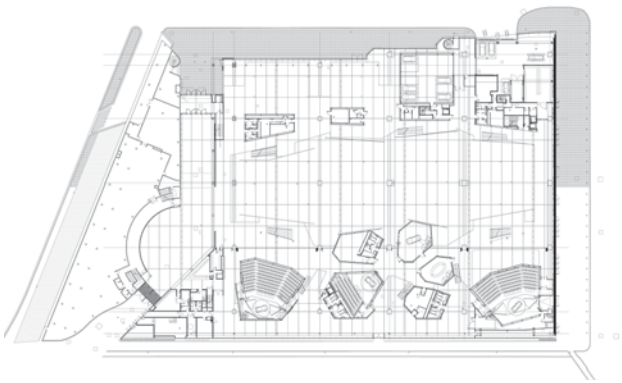


7

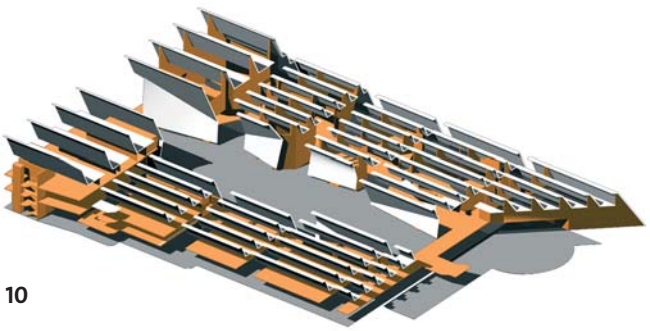
8 - *Planta de superior.*
9 - *Planta de acceso con los nuevos volúmenes creados.*
10 - *Axonométrica de la nueva organización espacial.*
11 - *Sala de reuniones bajo tragaluces en el interior de uno de los poliedros.*
12 - *La superposición de los nuevos volúmenes bajo la sala.*



8



9



10

11

12

© J.-M. Monthiers