

Acero Inoxidable para Tejados



Euro Inox

Euro Inox es la asociación europea para el desarrollo del mercado del acero inoxidable.

Euro Inox está formado por:

- Fabricantes europeos de acero inoxidable
- Asociaciones nacionales para el desarrollo del acero inoxidable
- Asociaciones para el desarrollo de las industrias de elementos de aleación.

Uno de los objetivos primordiales de Euro Inox es dar a conocer las propiedades de los aceros inoxidables y su uso, tanto en aplicaciones existentes como en nuevos mercados. Para lograr estos propósitos, Euro Inox organiza conferencias y seminarios, proporciona guías impresas y en formato electrónico para familiarizar a los arquitectos, diseñadores, especificadores, fabricantes y usuarios con el material. Euro Inox apoya también la investigación técnica y de mercados.

Editorial

Acero Inoxidable para Tejados

Primera edición 2003 (Series de Construcción, Volumen 4)

ISBN 2-87997-035-0

© Euro Inox 2003

Editor

Euro Inox

Sede de la Organización: 241, route d'Arlon

1150 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo

Teléfono +352 26 10 30 50 Fax +352 26 10 30 51

Oficina Ejecutiva:

Diamant Building, Bd. A. Reyers 80,

1030 Bruselas, Bélgica

Teléfono +32 2 706 82 67 Fax +32 2 706 82 69

E-mail info@euro-inox.org

Internet www.euro-inox.org

Autor

Martina Helzel, circa drei, Munich, Alemania

(Texto, presentación, dibujos)

Cedinox, Madrid, España (Traducción)

Fabricantes

Acerinox

www.acerinox.es

AvestaPolarit

www.avestapolarit.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

www.acciaiterni.com

ThyssenKrupp Nirosta

www.nirosta.de

UGINE & ALZ Belgium

UGINE & ALZ France

Groupe Arcelor

www.ugine-alz.com

Miembros Asociados

Arbeitsgemeinschaft Swiss Inox

www.swissinox.ch

British Stainless Steel Association (BSSA)

www.bssa.org.uk

Cedinox

www.acerinox.es

Centro Inox

www.centroinox.it

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

www.edelstahl-rostfrei.de

Contenidos

Euro Inox se ha esforzado en asegurar que la información aquí presentada es técnicamente correcta. Sin embargo, se avisa al lector que este material es válido únicamente como información general. Los miembros, dirección y consultores de Euro Inox no se hacen responsables de pérdida, daño o lesión provocada por el uso de la información contenida en esta publicación.

Museos y galerías	2
Centros de enseñanza e investigación	5
Iglesias	12
Edificios residenciales	14
Instalaciones deportivas	18
Instalaciones para eventos y hostelería	22
Edificios administrativos y comerciales	27
Estructuras industriales	28

Institut de Développement de l'Inox (I.D.-Inox)

www.idinox.com

International Chromium Development Association (ICDA)

www.chromium-asoc.com

International Molybdenum Association (IMOA)

www.imoa.info

Nickel Development Institute (NiDI)

www.nidi.org

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

www.puds.com.pl

Museos y galerías

Museo Henley-on-Thames, Inglaterra

Cliente:
Fundación River and Rowing,
Henley-on-Thames
Arquitectos:
David Chipperfield Architects, Londres

El revestimiento de roble y la cubierta de placas de acero inoxidable del tejado, crean una pátina que armoniza y contrasta bien con el paisaje de alrededor.

El diseño de este museo de remo, de historia local y del río Támesis, adopta y reinterpreta elementos de las tradiciones arquitectónicas locales que se ven en graneros, cobertizos y embarcaderos.

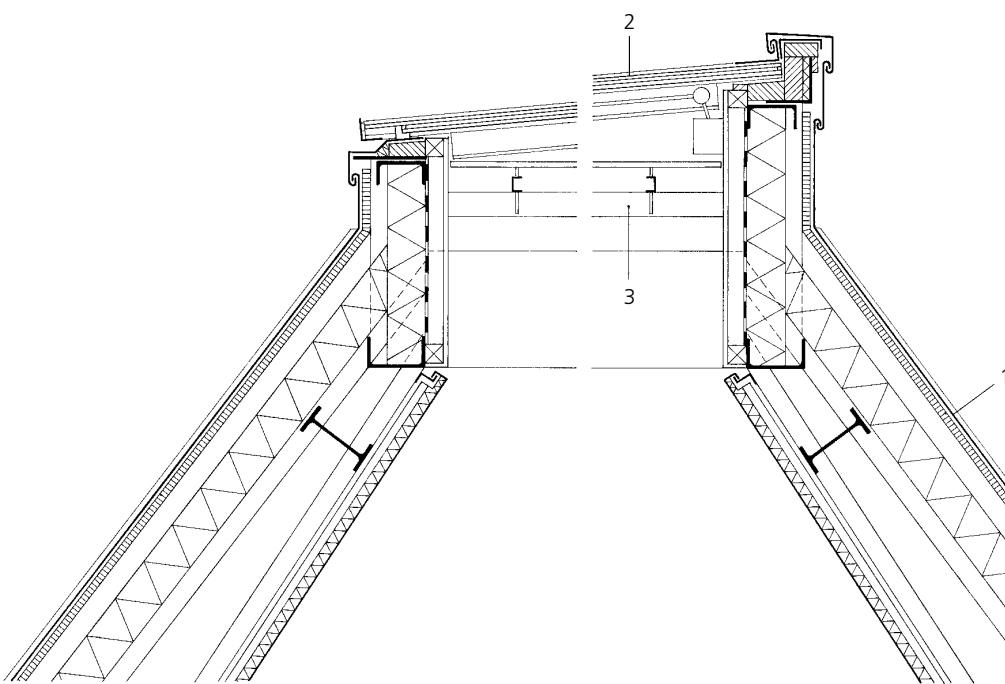


Las formas y materiales de este museo a orillas del río Támesis se han inspirado en la herencia de la arquitectura local.

El uso extensivo de hormigón, madera, cristal y acero inoxidable destaca las claras y simples formas de los edificios del museo – dos volúmenes, uno ligeramente retrasado respecto al otro, conectados por un largo puente. El área generosamente vidriada de la planta baja alberga la recepción y espacios públicos, mientras que las exhibiciones se albergan en las zonas cerradas y más privadas de los edificios.

Los techos muy inclinados y rematados con placas de acero inoxidable se adhieren a los bordes del tejado a dos aguas. En los aleros, también, la superficie del tejado fluye suavemente hasta la fachada recubierta de madera, gracias a los discretos canalones.

Fotos: Richard Bryant / Arcaid, Londres



Las luces del techo a lo largo del borde, proporcionan iluminación natural dentro de las estancias internas de exhibiciones.

Sección transversal del caballete con la luz del tejado y bordes
escala 1:20

1 Construcción del tejado:

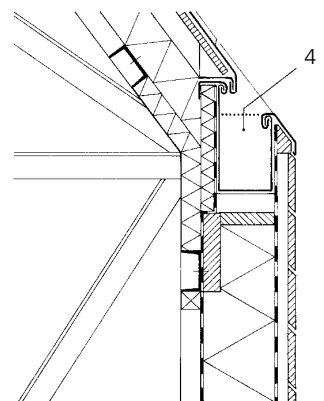
Placas de acero inoxidable de 0,4 mm, estañadas
Contrachapado de 18 mm
Superficie adyacente estructural de aislamiento térmico de 100 mm y 45 mm de espacio de ventilación
Apuntalamiento de acero, sección en canal del apuntalamiento superior e inferior de la riosta
Paneles del techo, aislados

2 Luz del techo:

Cristal de seguridad de 6 mm endurecido
Cavidad de 12 mm cristal bajo, cubierto, de 6,4 mm

3 Persianas de aluminio ajustables

4 Canalones en placas de acero inoxidable estañado



Centro de Arte, Salford, Inglaterra

Cliente:

The Lowry Trust, Salford

Arquitectos:

Michael Wilford and Partners, Londres

Este centro para las artes visuales y escénicas se ubica en una posición destacada al final de un muelle en el área de rápido crecimiento de Salford Quays.

El complejo de edificios, que en sí parece una gigantesca escultura de acero inoxidable y cristal, contiene dos teatros, galerías, bares, cafés y un restaurante.

Tan diversa como la misma geometría de los edificios, es el rango de aleaciones de acero inoxidable, superficies y técnicas de fijación usadas en las fachadas de los edificios. Acero rodado en mate (grado: EN 1.4401) se usó para las juntas verticales de los tejados inclinados, mientras que se usaron paneles autónomos de grado Dúplex EN 1.4362 de alta resistencia para las superficies planas.

Las reflexiones de la luz en las diferentes superficies de acero inoxidable – desde pulidas a mates – hacen del edificio en sí mismo un centro de atención.

Fotos: Richard Bryant / Arcaid, Londres



Centros de enseñanza y de investigación

Cantina Escolar, Oyonnax, Francia

Cliente:

Comuna de Oyonnax

Arquitecto:

Philippe Rebourg, Oyonnax

Las nuevas ampliaciones de la escuela contienen cuatro comedores más la cocina y las instalaciones médicas. Un gran tejado arqueado, con un radio de 21 m se extiende sobre dos tercios del edificio de casi 19 m de ancho. Es un tejado ventilado, con una subestructura de puntos y vigas laminados y pegados. Una apertura en el lado largo ilumina el corredor central. Persianas protectoras contra el sol se han encajado en esta apertura.

El tejado en voladizo se encaja con una cubierta de placas de acero inoxidable de 0,5 mm. El sistema de canalones también es



Fotos: Eric Avenel, París

de acero inoxidable, y se esconde tras remates redondeados. Recubriendo los bordes y remates, y también las partes interiores del tejado colgantes con una cubierta sencilla o perforada de acero inoxidable, el grosor del tejado puede observarse con facilidad.

Los canalones están escondidos tras los bordes redondeados y punteados con acero inoxidable.



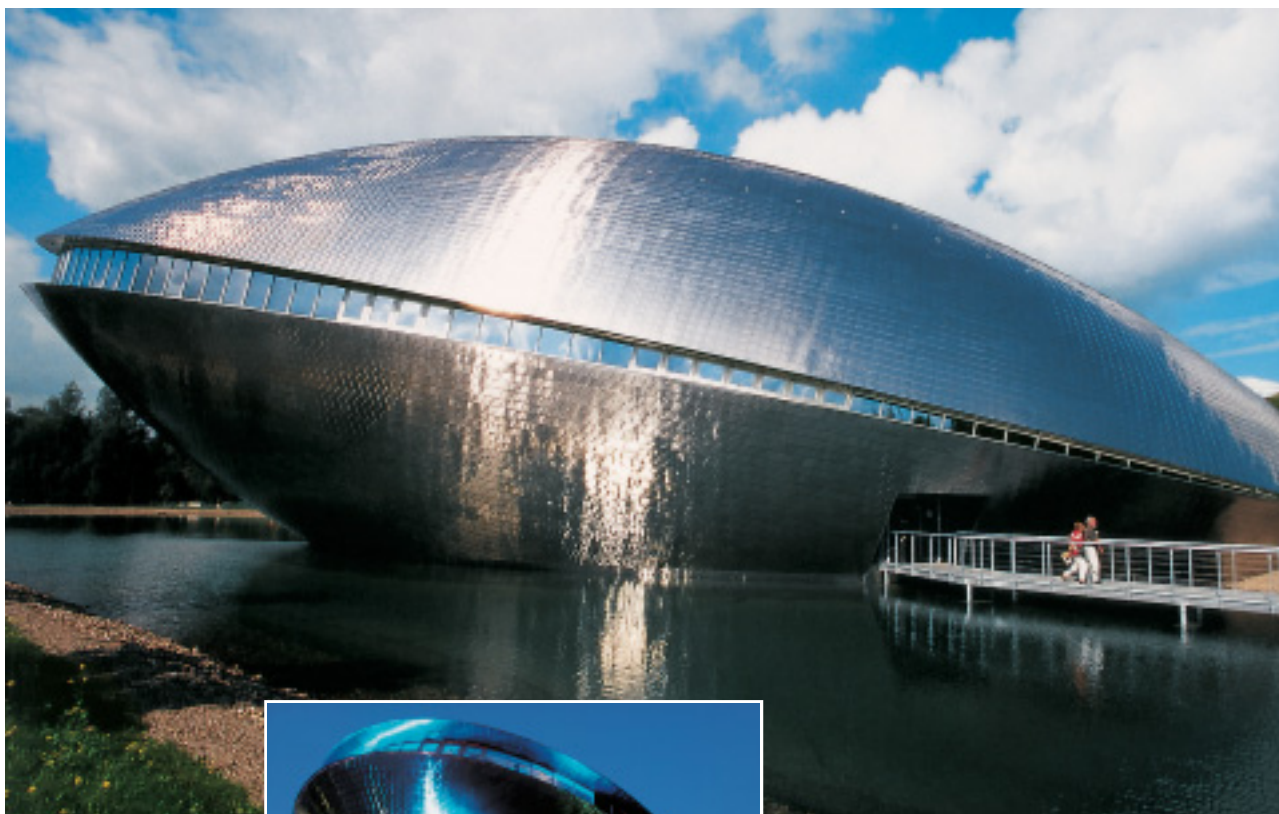
El característico tejado arqueado de curvas de acero inoxidable sobre los cuatro comedores.

**Centro científico Universum®, Bremen,
Alemania**

Cliente:
Stiftung Universum GmbH, Bremen
Arquitecto:
Thomas Klumpp, Bremen

*Como la boca de un pez,
la línea de ventanas
divide en dos mitades
la estructura totalmente
recubierta.*

Saliendo del agua como un gigantesco pez, se encuentra la forma curva del nuevo museo de ciencia de la Universidad de Bremen, usado en presentaciones y exhibiciones científicas. Localizado a la entrada del campus universitario como parte de un complejo para conferencias, la forma distintiva y expresiva del centro, lo señala como un edificio para usos especiales.



Fotos: Universum® Science Center, Bremen

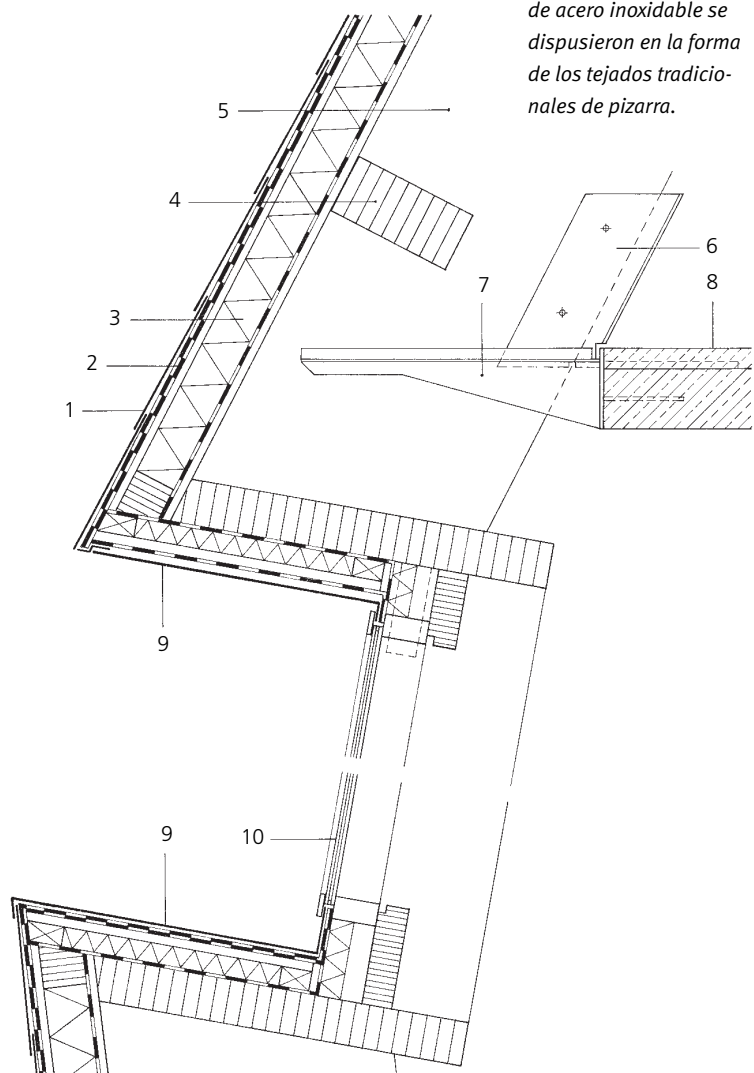
Tras la reluciente piel de este impresionante edificio, hecho a la escala de un pez, se encuentra una estructura de hormigón que alberga el espacio para exhibiciones.

La superficie del edificio, en forma de escamas, reluciendo en acero inoxidable plateado, refuerza la asociación con un pez. Unas 35.000 placas de acero inoxidable componen el tejado, descansando en una estructura de madera laminada y encolada, elementos en sándwich y membranas impermeables. Cada placa, un romboide con medidas de 40x40 cm, está combada en los lados para adquirir la forma necesaria, y atornillada en cuatro puntos. Puntales de acero inoxidable añaden seguridad. Las escamas de acero inoxidable fueron hechas en versiones izquierda y derecha, para levantar ambos lados del pez. Esto fue necesario para mantener iguales efectos cromáticos a cada lado, como el fino acabado satinado reflejado diferentemente cuando las placas se giraban. Sobre una pendiente del tejado de 17° – no visible desde el suelo – la placa de la cubierta se reemplaza por una junta de acero inoxidable. El agua de lluvia se conduce para alimentar al lago de alrededor, vía el labio inferior de la boca del pez.



Foto: Willy Hesse GmbH, Arnsberg

La mayoría de las placas de acero inoxidable se dispusieron en la forma de los tejados tradicionales de pizarra.



Sección del tejado y línea de ventanas escala 1:20

- 1 Placas de acero inoxidable de 0,8 mm, 400/400 mm, EN 1.4404, acabado satinado
- 2 Membrana impermeable bituminosa
- 3 Elemento sándwich:
Placa en sándwich de triple capa e 20 mm
Aislamiento de 120 mm con puntales de madera laminada y encolada de 60/120 mm
Retarder de vapor
Capa en sándwich de triple capa, de 20 mm
- 4 Cubierta de madera laminada, 160/340-560 mm
- 5 Estructura del tejado, madera laminada y encolada de 200/750 mm
- 6 Lámina de acero
- 7 Escuadra de acero
- 8 Suelo de hormigón reforzado de 160 mm con acabado laminado suave de 50 mm
- 9 Acero inoxidable de 0,4 mm, acabado satinado
- 10 Vidriería fija



Los tejados y las zonas de altos parapetos de la fachada fueron revestidos con el mismo material – acero inoxidable gris mate.

Fotos: Eric Avenel, París



Las formas geométricas dan un carácter distintivo a este edificio de una sólo planta.

Centro para discapacitados, Montbard, Francia

Cliente:
Mutua de la Costa Dorada, Dijon
Arquitecto:
François Brandon, Dijon

La forma y diseño de este centro se orienta hacia las necesidades de los usuarios – niños discapacitados. Una estructura en cono truncado contiene la recepción y zona de oficinas, y marca el centro del complejo. La luz del tejado entra por el corte en ángulo del cono. Corredores generosamente vidriados y zonas auxiliares se alejan, curvándose, desde la zona central en un semicírculo, mirando hacia fuera o hacia el jardín del patio interior. Los tejados inclinados hacia adentro y hacia fuera, la zona del parapeto y el cono de entrada están todos acabados con juntas verticales o con revestimiento de acero inoxidable gris mate.

**Biblioteca de la Facultad de Derecho,
Universidad de Cambridge, Inglaterra**

Cliente:
Universidad de Cambridge, Cambridge
Arquitectos:
Foster and Partners, Londres

El nuevo edificio de la biblioteca de la Facultad de Derecho fue construido en medio de los prados de hierba y árboles maduros del campus de Sidgwick. El plano rectangular se corta por la diagonal en respuesta a la disposición del lugar y a las rutas peatonales a través del sitio. Para minimizar el tamaño del edificio con relación a las construcciones circundantes, los grandes anfiteatros para impartir clases fueron construidos bajo tierra. Sobre ellos están los suelos de terraza, que contienen salas comunes, salas de seminarios y una biblioteca de tres plantas. El tejado

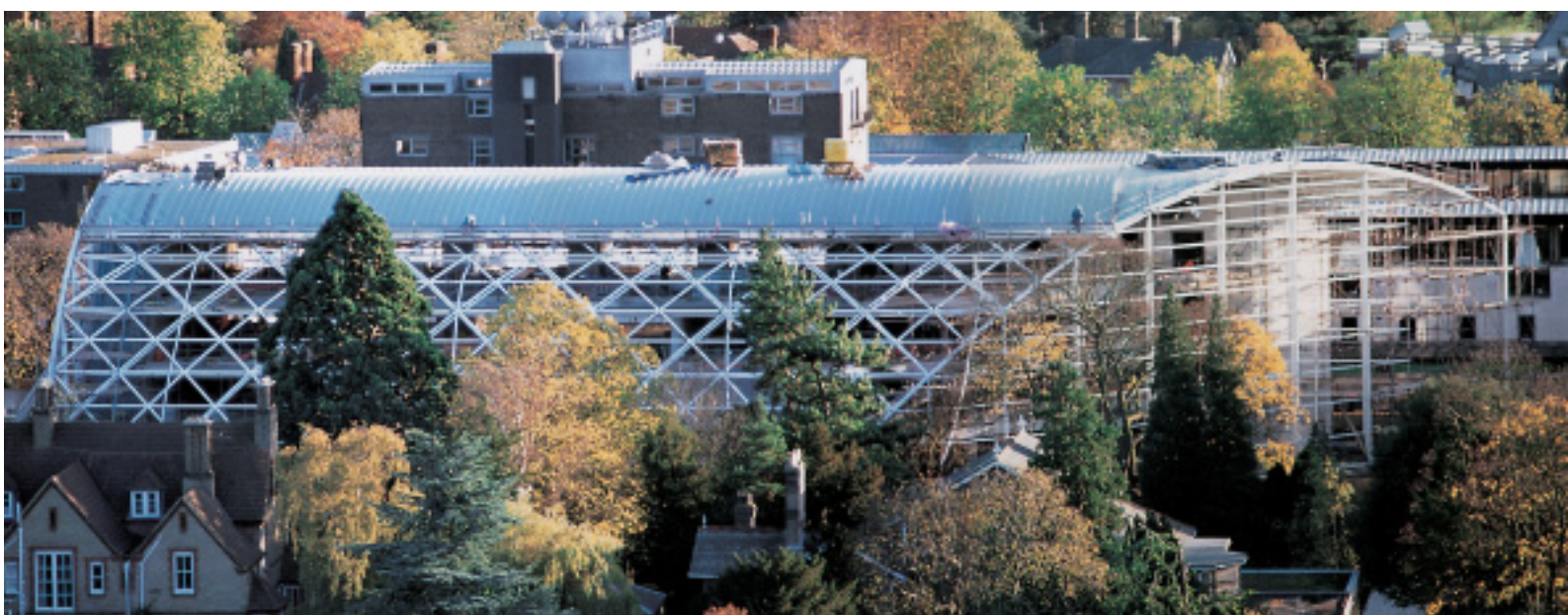


La gradilla triangular de la estructura de acero continúa a través de la fachada de cristal y del tejado.

Fotos: John Edward Linden, Londres (arriba)
Alois Baumann GmbH, Mannheim (abajo)

con entramado de acero se extiende 35 m a través del edificio. La fachada norte, de cristal, continúa en una curva ininterrumpida hasta el tejado aislado, soldado en juntas, de acero inoxidable.

La fachada norte, completamente acristalada, da a los usuarios de la biblioteca una visión ininterrumpida de los jardines de la biblioteca.



**Instituto de Mössingen,
Alemania**

Cliente:
Autoridad Local, Mössingen
Arquitectos:
Denzer + Jaschke, Fellbach

La nueva extensión de dos pisos del instituto de Mössingen, construida en los años 70, contiene 23 clases, un aula de música y una sala de asambleas. La geometría triangular de la nueva estructura, se funde bien con los edificios existentes, aunque retiene su identidad propia y distintiva.

El techo plano, soportado por vigas de acero y una combinación de planchas de acero y madera, sobresale lejos de las puntas del triángulo. La superficie superior de este tejado no ventilado está terminada con juntas soldadas de acero inoxidable.

Perfectamente impermeable, esta capa es una base ideal para el extenso césped del tejado, que retiene buena parte del agua de lluvia. La colocación del tejado de acero



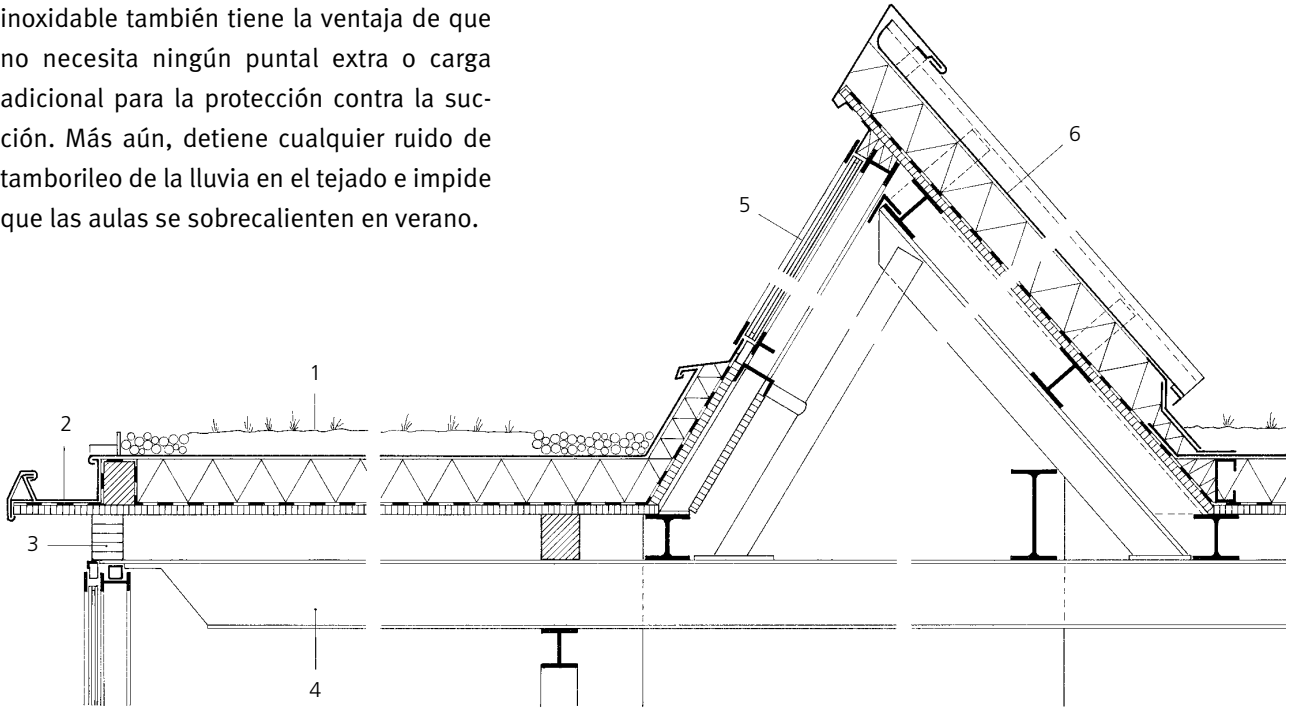
Las espirales de acero inoxidable se cortan para caber in situ.

Fotos: Denzer + Jaschke, Fellbach



El tejado en planchas de acero inoxidable soldadas en juntas, antes de colocarse (derecha) y después (derecha al fondo).

inoxidable también tiene la ventaja de que no necesita ningún puntal extra o carga adicional para la protección contra la succión. Más aún, detiene cualquier ruido de tamborileo de la lluvia en el tejado e impide que las aulas se sobrecalienten en verano.



Sección del tejado y la nave escala 1:20

1 Construcción del tejado:

- 80 mm de césped extensivo
- Tejado de acero inoxidable con juntas soldadas
- 120 mm de aislamiento de fibra mineral
- Barrera de vapor
- 22 mm de contrachapado

2 Canalones de aluminio con

- cubierta de láminas de aluminio
- 3 Viga del borde 80/120 mm de
- madera laminada y encolada
- 4 Viga de acero IPE 180
- 5 Vidriería fija

6 Cobertizo de láminas de

- aluminio construido en el
- tejado, con 140 mm de
- aislamiento
- Barrera de vapor
- 22 mm de contrachapado



Iglesias

Iglesia Luterana, Holzkirchen, Alemania

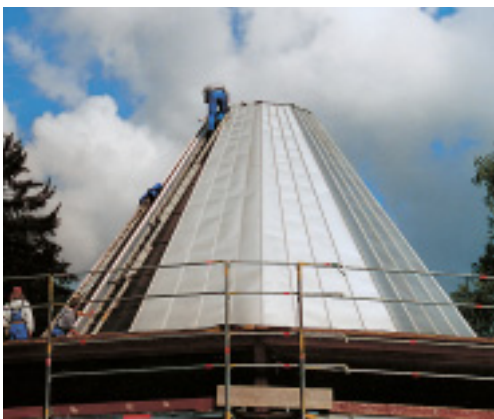
Cliente:

Evang.-Luth. Kirchengemeinde, Holzkirchen

Arquitectos:

Lichtblau + Bauer + Lichtblau, Munich

Esta estructura de madera de doce caras es el nuevo foco del centro parroquial. La admirable y atractiva atmósfera de la iglesia viene del uso de la luz diurna, un alto grado de transparencia y, no menos importante, de la elección de los materiales. Predominan la madera y el vidrio en el salón central, y en las estancias auxiliares que lo rodean. Placas de acero inoxidable fueron usadas en el tejado porque reduce la profundidad de su construcción y añade un toque de ligereza al edificio cuando se combina, como en este caso, con una línea continua de ventanas, bajo los tejados en pendiente. La placa de acero inoxidable del tejado, de 0,5 mm, se usa en líneas paralelas o manguantes con una junta vertical de doble cierre.



Inicialmente con algo de reflejo, la cubierta de placas de acero inoxidable adquirirá pronto un color gris mate por el efecto de la oxidación.



Fotos: Spenglerei Soyter, Bad Reichenhall

Iglesia Católica Romana, Viena, Austria

Cliente:

Archidiócesis de Viena

Arquitecto:

Heinz Tesar, Viena

La iglesia está situada en medio de colinas, al borde de Donaucity, el nuevo distrito urbano de Viena. De planta cuadrada, con muescas en las esquinas, el edificio da la impresión de una cruz, con la geometría aún más enfatizada por las planchas planas que recubren el tejado y la fachada. Para el revestimiento se eligió acero inoxidable negro, coloreado electrolíticamente. Es destacable que el tejado está diseñado para ser una especie de “quinta fachada”

Los paneles, agujeros pulidos y planchas de vidrio, refejan la luz de distintas maneras, dotando de movimiento a la envuelta del edificio.

cuando se contempla desde uno de los muchos edificios más altos que lo rodean. Está construido por paneles de acero inoxidable de 4 mm, 1338 x 660 mm de tamaño, separados por espaciadores cubiertos y extendidos sobre losetas de hormigón de 100 mm, sobre un lecho de grava. El agua de lluvia corre entre las juntas abiertas de los paneles, hasta la grava, de donde se dirige hasta un colector central.



La luz ligeramente des- centrada del tejado simboliza la herida en el corazón de Jesús.

Fotos:
Herbert Schwingenschlögl, Viena

Edificios residenciales

Casa, Reinach, Suiza

Cliente:
Thomas Nichele, Reinach
Arquitecto:
Markus Lussmann, Dornach

La suave diagonal del tejado da lugar a interesantes ángulos segmentados en la fachada.



Esta casa de formas inusuales está construida sobre una pendiente muy inclinada, que una vez formó parte de un viñedo. En la construcción de la casa se hizo uso de una vieja plancha de suelo que había pertenecido a una casa más vieja, a su vez barrida por un desprendimiento de tierra.

El nuevo edificio tiene una estructura de madera, y sigue la línea de un muro de contención en la parte más alta del terreno. Un techo abovedado en forma de barril recorre la línea del volumen. La línea de los aleros traza la diagonal del plano de la planta. Esta curva no sólo crea espacios interiores interesantes, sino también una forma inusual del tejado. La cubierta del tejado de 150 m², es un rollo de acero inoxidable de 0,5 mm.

Fotos: Markus Lussmann, Dornach (izquierda), Battisti GmbH, Sulz (arriba)

En la parte alta de una colina, mirando al valle, se encuentran estas dos casas, giradas un poco una frente a la otra. Juntas, aunque separadas, se distinguen por sus formas claras y modernas, y su uso de materiales que contrastan, como madera, vidrio y acero inoxidable.

Los cubos de madera se orientan hacia el sudoeste, en cuya fachada se hace uso extensivo del vidrio. Por encima de los cubos, y ligeramente levantados en la cara del valle, están los tejados. En cada casa, el tejado y la pared trasera forman una unidad única, como un escudo protegiendo contra la colina. Sólo algunas ventanas pequeñas perforan la fachada trasera, que, como el tejado, está recubierta con una lámina de acero inoxidable acabada en mate.

Casas gemelas, Bildstein, Austria

Cliente:

Christian Lässer, Lustenau

Arquitectos:

fab-o2 klas & lässer, Lustenau

Fotos: J. Ignacio Martínez, Hard (derecha), Battisti GmbH, Sulz (abajo)



El recubrimiento de madera y la superficie mate, ligeramente reflejante de los tejados y paredes traseras, armonizan bien con el entorno de los edificios.

Casa “Econologia”, Malmö, Suecia

Cliente:
Midroc Construction AB, Helsingborg
Arquitectos:
SWECO FFNS Arkitekter, Helsingborg

Esta casa, la contribución sueca a European Village, al norte de Malmö, tenía que cumplir requerimientos estrictos: todos los sistemas y materiales debían tener una vida media mayor de 50 años, el mantenimiento debería ser mínimo, se debían usar materiales reciclables, pero no adhesivos, materiales de sellado o recubrimientos de superficies, y debía ser eficiente energéticamente. La estructura resultante es una casa moderna, de tres plantas en una construcción de poco peso, proporcionando 180 m² de generoso espacio para el acomodo, terrazas y balcones. El acero inoxidable se eligió para el tejado por dos razones: el mantenimiento no da problemas en el agresivo ambiente marítimo, y el material puede ser reciclado.



Una casa moderna construida en condiciones medioambientales duras. El tejado de acero inoxidable juega su papel sometiéndose a estas demandas.



Fotos:
SWECO FFNS Arkitekter,
Helsingborg

Bloques de apartamentos, Bad Reichenhall Alemania

Cliente:

Bayerische Ärzteversorgung, Munich

Planos/renovación del tejado:

Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld

Los tejados de estos dos bloques de apartamentos, construidos a finales de los años 60, fueron recubiertos con acero inoxidable como parte de un programa de renovación general.

Una capa extra de material fibroso y aislante se colocó encima de la capa asfáltica vieja y sobre ella se instalaron los flejes de acero inoxidable brillante de 0,5 mm y ancho de 640 mm (tipo EN 1.4436). Esto ahorró el gasto de retirar el viejo material y deshacerse



Fotos: Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld

de él. El acero inoxidable soldado tiene una impermeabilidad garantizada y larga duración. Grava y piedras adicionales se añadieron como peso vivo, para proteger al nuevo tejado contra cargas mecánicas.



Los tejados de acero inoxidable, con juntas soldadas, son una solución económica y fiable en renovaciones de tejados planos.

Instalaciones deportivas

Velódromo y centro de natación, Berlín, Alemania

Cliente:

OSB Sportsättenbau, Berlín

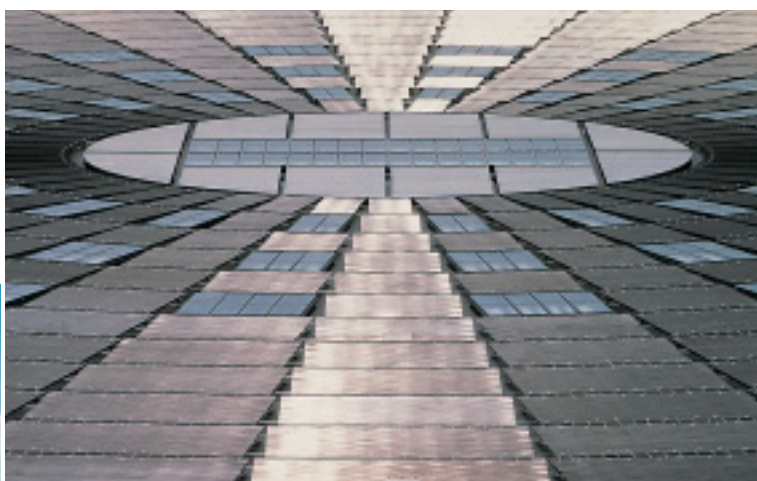
Arquitectos:

Dominique Perrault, París

Reichert, Pranschke, Maluche, Munich

Schmidt-Schicketanz & Partner, Munich

Gracias a un nuevo desarrollo de malla de acero, los tejados de estos dos centros deportivos parecen lagos relucientes, asentados en un paisaje urbano con 450 manzanos. Los edificios se hunden 17 m en el suelo, y se levantan solamente un metro sobre el mismo. Un cinturón de escaleras, rampas y corredores, rodean el perímetro de cada edificio.



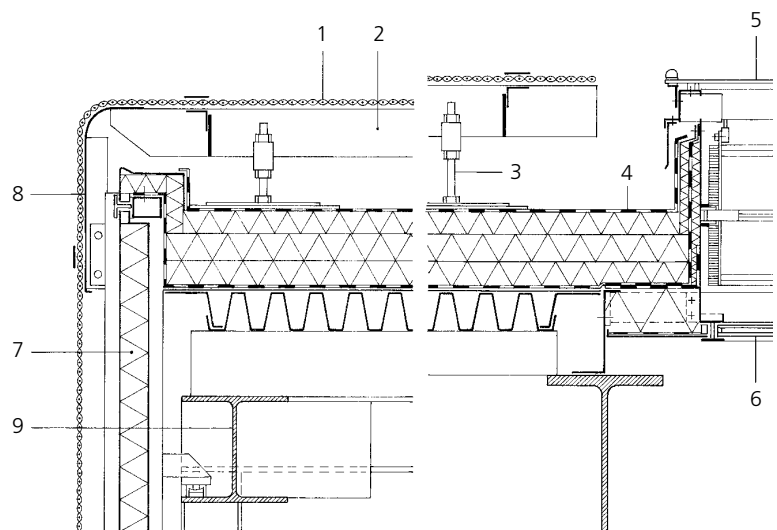
La malla de acero del tejado refleja la luz de forma diferente dependiendo de la hora del día, o del año.

Fotos: Werner Huthmacher, Berlín
E.J. Ouwkerk, Berlín (arriba)



En línea con sus funciones, una sala es una estructura circular y la otra un rectángulo. El interior, sin columnas, de cada sala está recubierto por un gigantesco tejado de acero con vigas de hasta 4,5 m de profundidad. Toda la estructura del tejado y el área de la fachada, que corresponde a la profundidad del tejado, está recubierto por una malla de acero inoxidable. La malla descansa en una subestructura de elementos metálicos de armazón ajustable en altura. No se necesitó ningún elemento adicional de sujeción al tejado, debido al relativamente alto peso soportado por los paneles. Las barras de la malla en sí y la unión entre paneles pueden aguantar el paso a pie para tareas de mantenimiento.

Los paneles individuales se unen mediante muelles de acero que pueden quitarse para operaciones de limpieza y mantenimiento.



La luz del tejado y los paneles de malla de acero están en un único plano, para que en la distancia toda la superficie del tejado parezca una unidad continua.



Sección tejado/tejado-luz/conexión a la fachada
Escala 1:20

- 1 Barras de acero inoxidable de la malla, doble cadena
- 2 Soportes de acero plano, de 130/8 mm
- 3 Apoyo metálico, ajustable en altura
- 4 Construcción del tejado:
Membrana a prueba de humedad
Aislamiento, triple capa
Barrera de vapor
Cobertura de acero
Sección trapezoidal de la cobertura
- 5 Vidriera única de 8 mm, cristal endurecido por calor
- 6 Cristal aislante, vidrio inferior de cristal de seguridad de 8 mm, laminado
- 7 Panel de la fachada
- 8 Cubierta del borde, de 2 mm de acero inoxidable
- 9 Viga apuntalada, cuerda superior HEA 280/
cuerda inferior HEA 240

Centro deportivo y de natación, Ilanz, Suiza

Cliente:
Ciudad de Ilanz
Arquitectos:
Curschellas & Gasser, Ilanz

Un extenso programa de remodelación para un centro deportivo de 1968, con piscina para natación, implicó la construcción de un nuevo edificio modernizando las piscinas e

instalando un sistema de calefacción nuevo y ecológico. La respuesta a las necesidades energéticas fue un sistema térmico solar con colectores hechos de acero inoxidable colocado en el tejado del edificio que soportaría los cambios. Gracias a un sistema especial y selectivo de recubrimiento, las placas colectoras no necesitan cristal de recubrimiento y consiguen hasta el 80% de eficiencia. Los módulos de absorción, que cubren 453 m², proporcionan el 95% de las necesidades energéticas del edificio para calefacción y temperatura del agua. Este diseño combina, así, las ventajas de un tejado de acero inoxidable, que posee bajo mantenimiento y es impermeable, con las de un colector solar de alta calidad.



La forma ondulada del tejado apunta hacia su doble función.

Los colectores solares de acero inoxidable coloreado en negro, proporcionan la mayoría de los requerimientos de energía de este centro, a la vez que protegen de la lluvia.



Fotos:
Energie Solaire SA, Siere

Centro de deportes acuáticos, Gérardmer, Francia

Cliente:

Ciudad de Gérardmer

Arquitecto:

François Lausecker, Gérardmer

La sección central, de dos plantas, del centro de deportes acuáticos se encara hacia la orilla del lago como la proa de un barco. A nivel de calle se encuentran las oficinas y una gran sala de uso común, y a nivel del lago los vestuarios, instalaciones sanitarias y áreas de almacenamiento. El equipo deportivo perteneciente a los clubes de buceo, vela y kayak, se mantienen en las estancias laterales, donde también hay espacio para llevar a cabo trabajos de reparación y mantenimiento.

Con su estructura de madera y fachadas, el edificio combina bien con las colinas



Fotos: François Lausecker, Gérardmer

arboladas que rodean al lago. Las superficies del tejado, dispuestas a diferentes alturas, se curvan alternativamente hacia el lago y alejándose de él, dando movimiento a la estructura e imitando la topografía local. Para mantener la apariencia del edificio tan homogénea como sea posible, para el tejado se eligió acero inoxidable mate.

Los tejados adoptan la pátina reluciente del lago, proporcionando así una transición suave entre la tierra y el agua.



Las superficies de acero inoxidable gris mate, contrastan energicamente con la madera.

Instalaciones para eventos y hostelería



El tejado de acero inoxidable, con juntas rectas, se ordena en secciones horizontales para un manejo más fácil de las láminas de acero y dotan de la adecuada circulación de aire al tejado ventilado.

Veintidós arcos de hormigón reforzado, extendiéndose 63 m y alcanzando 21 m en el ápice, conforman la estructura de apoyo de este centro. Cada arco está hecho de cinco componentes prefabricados, ensamblados en el sitio. El área de 10.450 m², libres de columnas, se usa para exposiciones, ferias, y acontecimientos culturales y deportivos. La disposición se hizo dividiendo en tres partes el espacio interno, permitiendo que éstas se usasen de forma independiente.

El sótano se utiliza como zona de almacenamiento para los archivos nacionales, y por lo tanto todo el edificio debe satisfacer requerimientos muy estrictos en términos de impermeabilidad. Esto también guió la elección de acero inoxidable para el tejado y el revestimiento del aguilón. Otro aspecto del diseño fue la superficie ligeramente reflectante del acero.

Sala multiuso, Mons, Bélgica

Cliente:

Banco Dexia, Bruselas

Arquitecto:

Beg, Gabinete de Estudios Greisch, Lieja

Un edificio de dos plantas, a un lado del tejado arqueado, contiene un vestíbulo, cafetería, sala de conferencias y oficinas.



Fotos: Jean-Luc Deru,
DAYLIGHT s.p.r.l., Lieja

Construido originalmente como el centro para medios de comunicación de los Campeonatos Mundiales de Ski de 2001, este complejo se ha transformado ahora en un “centro para el bienestar y la comunicación”. Su sala central de 2.000 m², fácil de adaptar para funciones varias, una gran zona deportiva y de salud, más piscinas, saunas y un restaurante y bares, hacen de este lugar un escenario ideal para toda clase de actividades.

La mitad de los 48.000 m³ de volumen del edificio están enterrados en la ladera. Hacia la ciudad, el centro presenta un aspecto abierto y transparente. Pero visto desde las colinas de más arriba, aparece como una parte esculpida en el paisaje: todo lo que puede verse es la estructura de apoyo del tejado de la sala – cinco largas cajas de hormigón reforzado con aspecto de vigas y recubiertas de acero inoxidable mate – y tres estructuras más pequeñas que sobresalen del tejado extensamente recubierto de hierba.



Centro de acontecimientos, San Anton, Austria

Clientes:

Arlberger Bergbahnen AG;

Autoridad Local de San Anton, Arlberg y Asociación Turística

Arquitectos:

Dietrich/Untertrifaller, Bregenz

Fotos: Bruno Klomfar, Viena



Recubiertas en acero inoxidable, las proyecciones elevándose de la gran extensión de tejado verde, añaden interés y ritmo.

La estructura del tejado de la sala, y los volúmenes individuales, contienen saunas, áreas de salud y restaurantes, e imitan la forma de los muchos graneros sitos en la ladera opuesta.

Restaurante, Londres, Inglaterra

Cliente:

Belgo Group PLC., Londres

Arquitectos:

foreign office architects, Londres

Ajustado entre dos edificios de ladrillo, la entrada de calle de este centro de cerveza belga, y restaurante, tiene sólo tres metros de ancho. Los comensales caminan por un corredor de 15 m de longitud para alcanzar las filas de mesas de madera.

El espacio en la zona de comedor está

recorrido por cuatro bóvedas en forma de barril, cada una más alta que la precedente. Los pasos resultantes, donde se unen las bóvedas, están acristalados, para dar luz cenital, creando así un excitante efecto en el espacio.

Las bóvedas son arcos de acero con uniones de madera y aislamiento térmico entre ellos. Descansando en esta estructura de apoyo, se encuentran una membrana de respiración, una capa de cubierta de contrachapado con espaciadores de plástico, y una subcapa geotextil. La cubierta externa es una lámina de acero inoxidable de 0,4 mm con juntas rectas.

Las bóvedas en barril parecen unirse como las piezas de un telescopio.

Fotos: Valerie Bennett, Londres

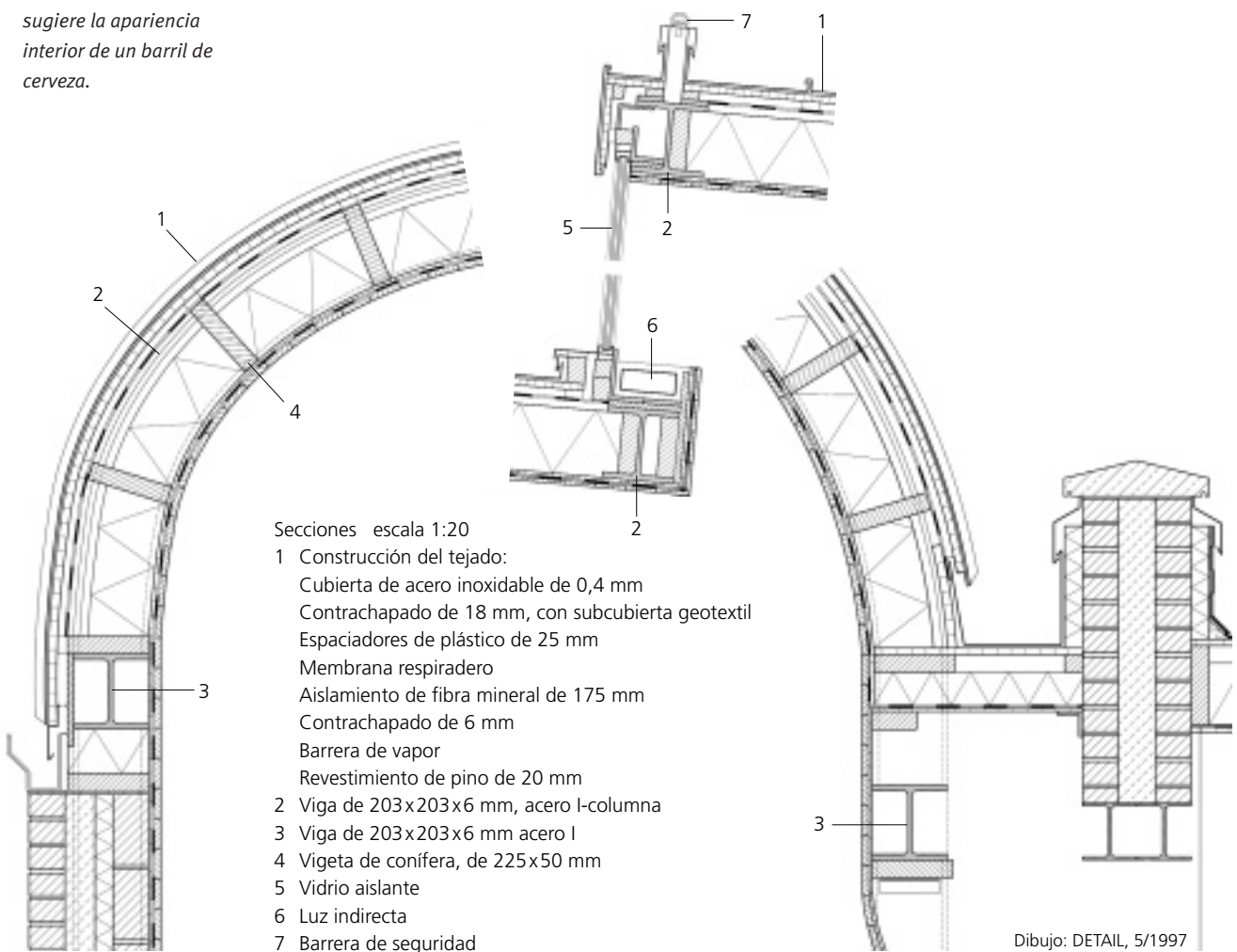




La bóveda forma de tonel, recubierta de madera, sugiere la apariencia interior de un barril de cerveza.



El acero inoxidable se utiliza para la cubierta externa de este tejado de formas inusuales.



La torre de cuatro pisos, recubierta de madera, del centro de servicios es claramente visible desde lejos.



Estación de servicios de la autopista, cerca de Leipheim, Alemania

Cliente:
TANK & RAST GmbH, Munich
Arquitectos:
Albrecht & Partner, Munich

La cubierta de placas de acero inoxidable protege al tejado de las emisiones de la vecina autopista.



Este diseño de espacios abiertos y adaptado al visitante, y la interacción de la zona de servicios y motel con los volúmenes arquitectónicos en gradas, más una espaciosa disposición interna, hace de esta estación de servicio un lugar popular donde es agradable hacer un alto. La combinación de distintos materiales, como madera, metal y enlucido, también se añade al atractivo general.

Los tejados del motel y todos sus salientes, parapetos y toldos están recubiertos con planchas de acero inoxidable de juntas rectas. Un factor clave en la elección de este tejado fue su resistencia a las condiciones ambientales que se dan cerca de las autopistas, donde, particularmente en invierno, el aire es muy húmedo y abundante en nitratos.

Fotos: Marcel Weber, Munich (arriba), Ugine & ALZ, Sersheim (izquierda)

Edificios administrativos y comerciales

Centro administrativo, Fürstenfeldbruck Alemania

Cliente:

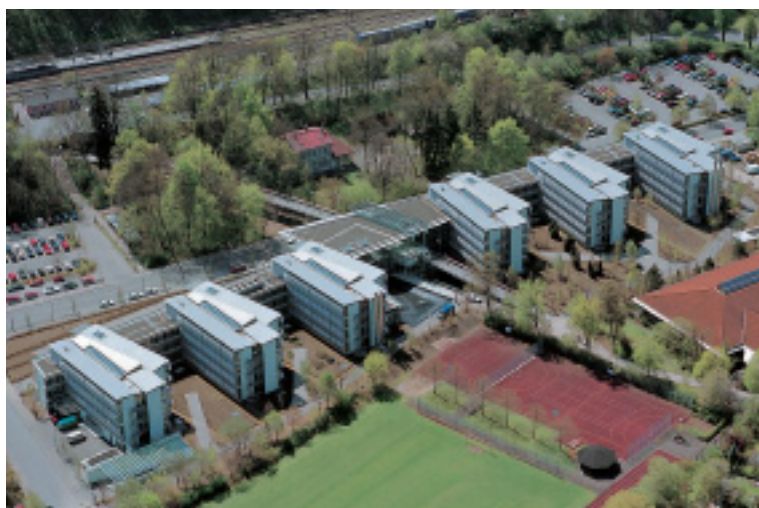
Sparkasse, Fürstenfeldbruck

Arquitectos:

Werkraum Architekten, Fürstenfeldbruck

Localizado al borde de la ciudad, el nuevo centro administrativo de un banco local consta de seis edificios de cuatro plantas cada uno, ordenados en paralelo y conectados por un lado por un tracto de tres pisos con techos planos de césped.

Los techos planos ventilados de los edificios de oficinas reflejan la disposición del espacio interior. En los lados de mayor longitud, sobre las oficinas, hay un techo de cobertizo inclinado hacia el centro. Claraboyas y aperturas acristaladas verticales, que sirven también



Fotos: Bavaria Luftbild Verlags-GmbH, Eching (arriba), Sparkasse Fürstenfeldbruck (derecha)

El paisaje del tejado traza la composición del paisaje en el edificio de oficinas de abajo.

de salidas de humo, se integran en las superficies del tejado, sobre las zonas comunes y de comunicaciones. Una capa de placas de acero inoxidable se usó para recubrir el armazón del tejado, hecho de madera y acero. Se insufló celulosa en el tejado plano ventilado, como aislamiento.



Estructuras industriales

Central lechera, Rosenheim, Alemania

Cliente:

Danone GmbH, Rosenheim

Planos/renovación del tejado:

Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld

El tejado de acero inoxidable, de juntas soldadas, es una solución barata e higiénica para instalaciones de producción de alimentos.

Al instalar un nuevo tejado en esta planta de producción lechera, la obvia elección del material fue una cubierta de acero inoxidable de juntas rectas. Un beneficio de este material es que crea una superficie resistente al entorno e impermeable, y que puede ser inundada para limpieza, reduciendo así el riesgo de contaminación bacteriana. Por otro lado, la suave y reluciente superficie refleja el calor a la atmósfera, previniendo el sobrecalentamiento de la sala refrigerada, y reduciendo así el consumo medio de energía. La superficie total a reemplazar fue de 2.000 m². El material usado fue una cubierta de acero inoxidable de 0,4 mm (grado EN 1.4436).



Fotos: Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld



Las factorías de procesamiento de leche tienen que prestar especial atención a la higiene; la superficie a prueba de agua del tejado de acero inoxidable es muy fácil de limpiar.

Centro de carga, Lieja, Bélgica

Cliente:

Galliker Transport AG, Altishofen, Suiza

Arquitectos:

Taller de Arquitectura Gauthoye-Berhaut,
Emburgo



Este grupo de edificios de distintos tamaños despliega una armoniosa mezcla de formas y materiales: volúmenes rigurosamente geométricos con tejados en poca pendiente y líneas de claraboyas; fachadas de hormigón rojizo con grandes superficies de cristal; y tejados de acero inoxidable. Los tejados de las dos grandes naves – una sala de

mantenimiento para camiones y un depósito – tienen una subestructura de cemento hueco o una cubierta pintada de sección trapezoidal en secciones de acero IPE 500 con aislamiento de 50 mm. El tejado y los hastiales son de acero inoxidable de 0,7 mm (grado EN 1.4301).

El acceso a este lugar es a través de un arco en el edificio administrativo.



Las chimeneas, canales, cañerías y arreglos están hechos de acero inoxidable, como el tejado reseñado.

Fotos: L. Seresiat, Seraing (arriba), Willem de Roover, Ghent (izquierda)
Jean-Luc Deru, DAYLIGHT s.p.r.l., Lieja (abajo)



**Edificio de una fábrica, Türkenfeld,
Alemania**

Cliente:
EMW Rohrformtechnik, Türkenfeld
Arquitectos:
werkstatt für architektur und gestaltung,
Wolfratshausen



*Las formas en ángulo
de las placas plegadas
del tejado imponen el
tono de este interesante
edificio.*

*El tejado del edificio
de la factoría se alarga
como una concertina
entre los dos grandes
volúmenes, uno a cada
lado.*

Las posibilidades de expansión de esta mediana empresa de procesamiento de metales estaban limitadas en el centro de la ciudad, por lo que se mudaron a un nuevo distrito de negocios a las afueras de la ciudad y construyeron una nueva factoría.

El conjunto consta de tres estructuras: un almacén, un edificio factoría y un bloque combinado de oficinas y residencial. El edificio factoría, de 1.200 m², conecta los volúmenes más altos del almacén por un lado y de la oficina de tres plantas por otro. El techo de la factoría tiene una estructura de apoyo de madera plegada cubierta por una lámina de placas de acero inoxidable de

0,5 mm. El espacio de trabajo resultante, libre de columnas, se ilumina por luz natural de los vidrios de los extremos del hastial y del techo. Se consigue una reflexión máxima recubriendo también el techo a dos aguas de la cara sur con placas de acero inoxidable y usando madera de tonos claros en los bajos del tejado.



Las cubiertas de ventilación en los canalones en valle cuidan de la ventilación de la estructura del tejado.

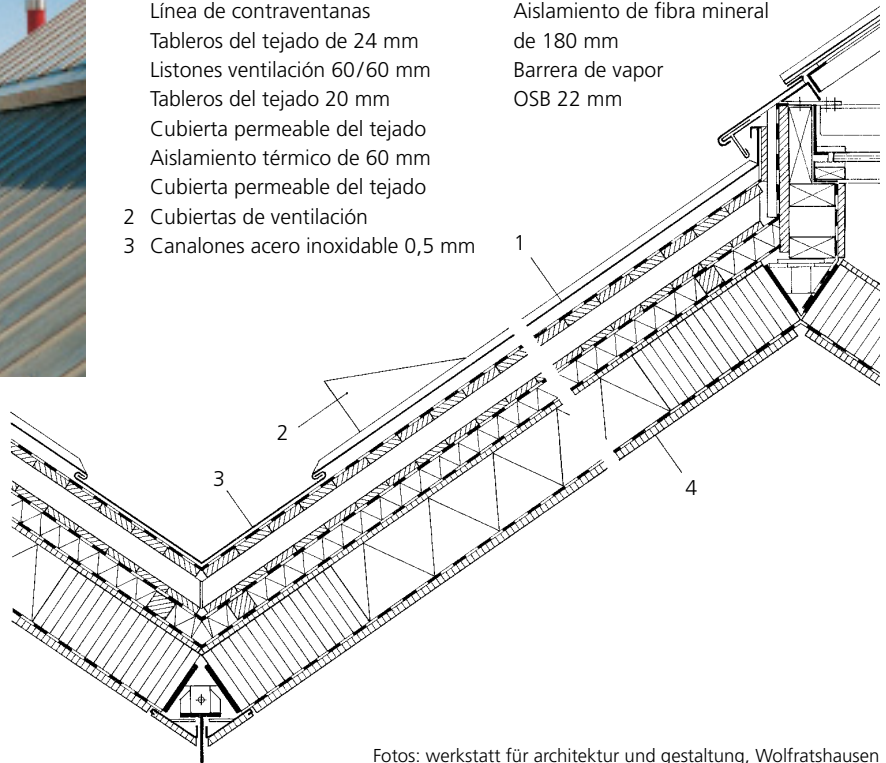
Sección escala 1:20

1 Construcción del tejado:

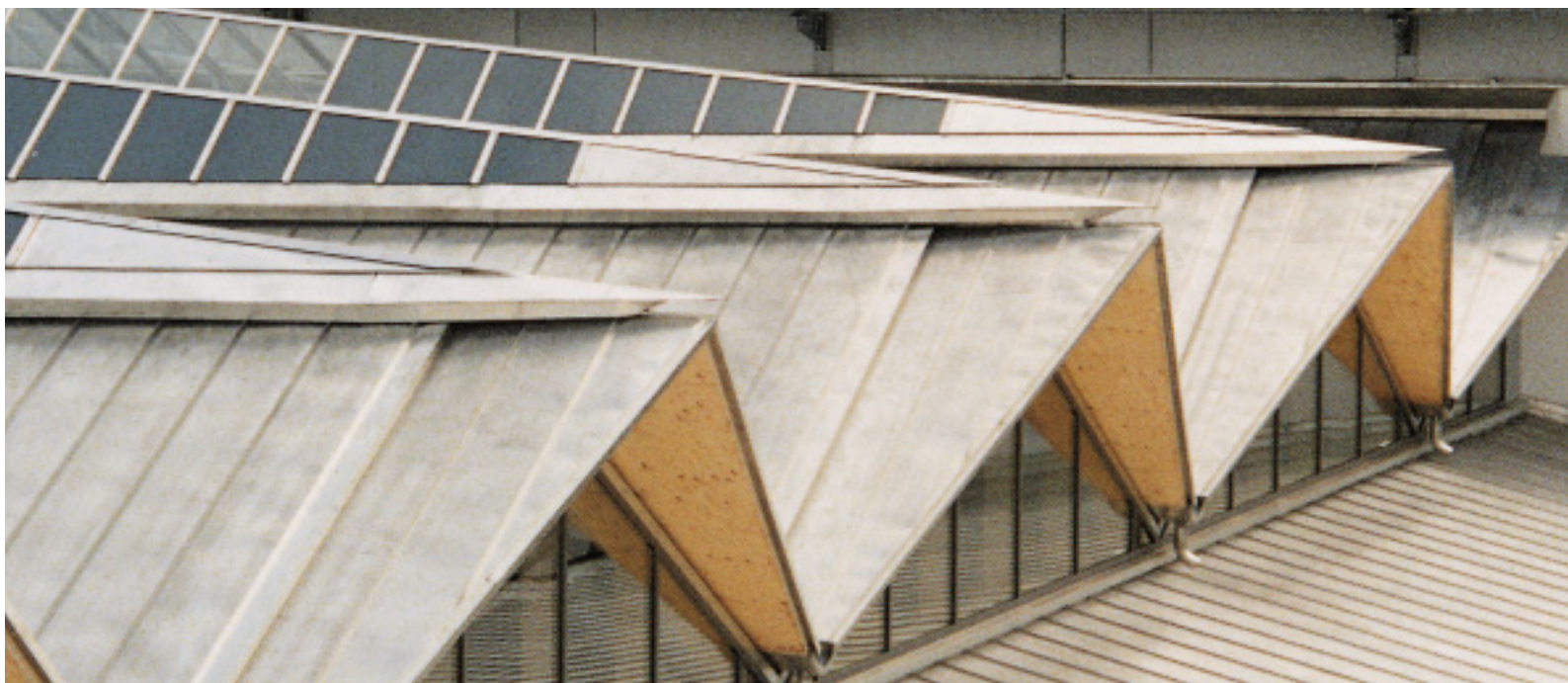
- Cubierta de placas de acero inoxidable de 0,5 mm
 - Línea de contraventanas
 - Tableros del tejado de 24 mm
 - Listones ventilación 60/60 mm
 - Tableros del tejado 20 mm
 - Cubierta permeable del tejado
 - Aislamiento térmico de 60 mm
 - Cubierta permeable del tejado
- 2 Cubiertas de ventilación
- 3 Canalones acero inoxidable 0,5 mm

4 Construcción de placas plegadas:

- OSB 13 mm
- Construcción del marco de madera de 180 mm
- Aislamiento de fibra mineral de 180 mm
- Barrera de vapor
- OSB 22 mm



Fotos: werkstatt für architektur und gestaltung, Wolfratshausen



**Tanques de almacenamiento de agua,
Kortrijk-Bellegem, Bélgica**

Cliente:
VMW, Bruselas
Arquitecto:
Ortwin Deroo, Bruselas

Los tejados en cúpula de estos dos depósitos de agua, apoyados sólo en sus bordes,

combinan bien con el ondulado paisaje que los rodea. Cada tanque tiene una capacidad de 10.000 m³, con 50 m de diámetro. Los tejados, que fluyen con libertad, son de hormigón reforzado, de 8 a 12 cm de grosor, descansando sobre vigas pretensionadas r.c., que a su vez se apoyan en columnas alrededor de los muros externos.

La construcción del tejado está hecha de aislamiento térmico de 6 cm, de espuma de vidrio que, al igual que las placas en forma de gancho usadas para fijar tacos antideslizantes, están unidas con asfalto caliente. La superficie del tejado es de acero inoxidable de 0,4 mm (grado EN 1.4404), con soldaduras rectas. A la vez que proporcionan mayor resistencia contra golpes de viento, este tipo de tejado tiene la ventaja de su bajo peso.

Un beneficio significativo se obtiene del bajo peso de este gran tejado que fluye libremente, hecho posible por el sellado perfecto del acero inoxidable.



Fotos: Ortwin Deroo, Bruselas



ISBN 2-87997-035-0