

03 | 2016

Revista Internacional
www.ateg.es

GALVANIZACIÓN



Editorial

Confieso que me pasa. Cuando viajo, ya sea por vacaciones o por motivos laborales, que es lo más frecuente, no dejo de escudriñar los elementos de hierro o acero que me encuentro en el camino. Sonrío cuando veo acero galvanizado y me indigno cuando, frente a trazas de desgaste y corrosión, el tinte característico del óxido revela el triste final de la pieza sometida a la atmósfera. Es entonces cuando exclamo: "¡Si hubiese estado galvanizado, no se encontraría así!".

Unas veces descubro pares galvánicos donde no debería haberlos. Otras, aireación diferencial. Las más de las veces, una inadecuada elección de materiales (o acaso una defectuosa prescripción al subestimar los efectos de la corrosión). En algunas circunstancias, un proyecto magníficamente acabado en sus revestimientos...

La corrosión consume anualmente cerca del 4% del PIB de nuestro país, tanto por costes directos como indirectos. En España, pese a ser el cuarto país europeo en producción de acero galvanizado, solo se galvaniza un 7,5% de la totalidad del acero que se consume. Calculen qué porcentaje corresponde al mantenimiento de las estructuras metálicas en las obras públicas y acaben concluyendo quiénes pagan un coste totalmente innecesario. Nuestros esfuerzos por concienciar a las administraciones públicas (también a las privadas) no van a menguar ni a verse frustrados.

Eso sí, disfruten del número que tienen en sus manos. Contiene ejemplos muy interesantes y una maravilla nacional con aire gallego.



A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' and 'S' followed by a horizontal line and a period.

Javier Sabadell
ATEG



Talleres creativos

Centro de Escultura de Edimburgo

El Taller de Escultura de la ciudad de Edimburgo ofrece a los artistas, y a bajo coste, estudios, espacios de exposiciones y talleres.

El nuevo centro de escultura se encuentra encaramado en el lado sur de Hawthornvale y se extiende a ambos lados de una bancada de ferrocarril en desuso. Este edificio consta de una treintena de estudios para artistas, y grandes talleres para el trabajo en madera, metal, yeso y diversas técnicas mixtas, todas ellas reunidas alrededor de un patio exterior cubierto.

Los talleres están situados a nivel del suelo y se abren a un patio, un espacio cubierto de trabajo al exterior, envuelto en pantallas de acero galvanizado que proporciona destellos a cabo mientras se otean oblicuamente las instalaciones. Se han empleado métodos robustos de

construcción industrial, flexibles y económicos, para permitir que los espacios internos puedan ser adaptados a las necesidades futuras de los usuarios del edificio.

El método y los materiales de construcción reflejan la función del Taller de Escultura de la ciudad de Edimburgo. El edificio se aprovecha de un establecimiento perfecto para el trabajo, siendo una fábrica para la producción y desarrollo de escultura.

La estructura primaria es hormigón en obra; las bahías de la estructura de hormigón forman un claustro alrededor del perímetro del espacio exterior. Esto proporciona una infraestructura básica que se puede utilizar de forma flexible como espacios de trabajo temporales, áreas de almacenamiento o exposición, o simplemente para construir estudios internos permanentes en una fecha posterior.

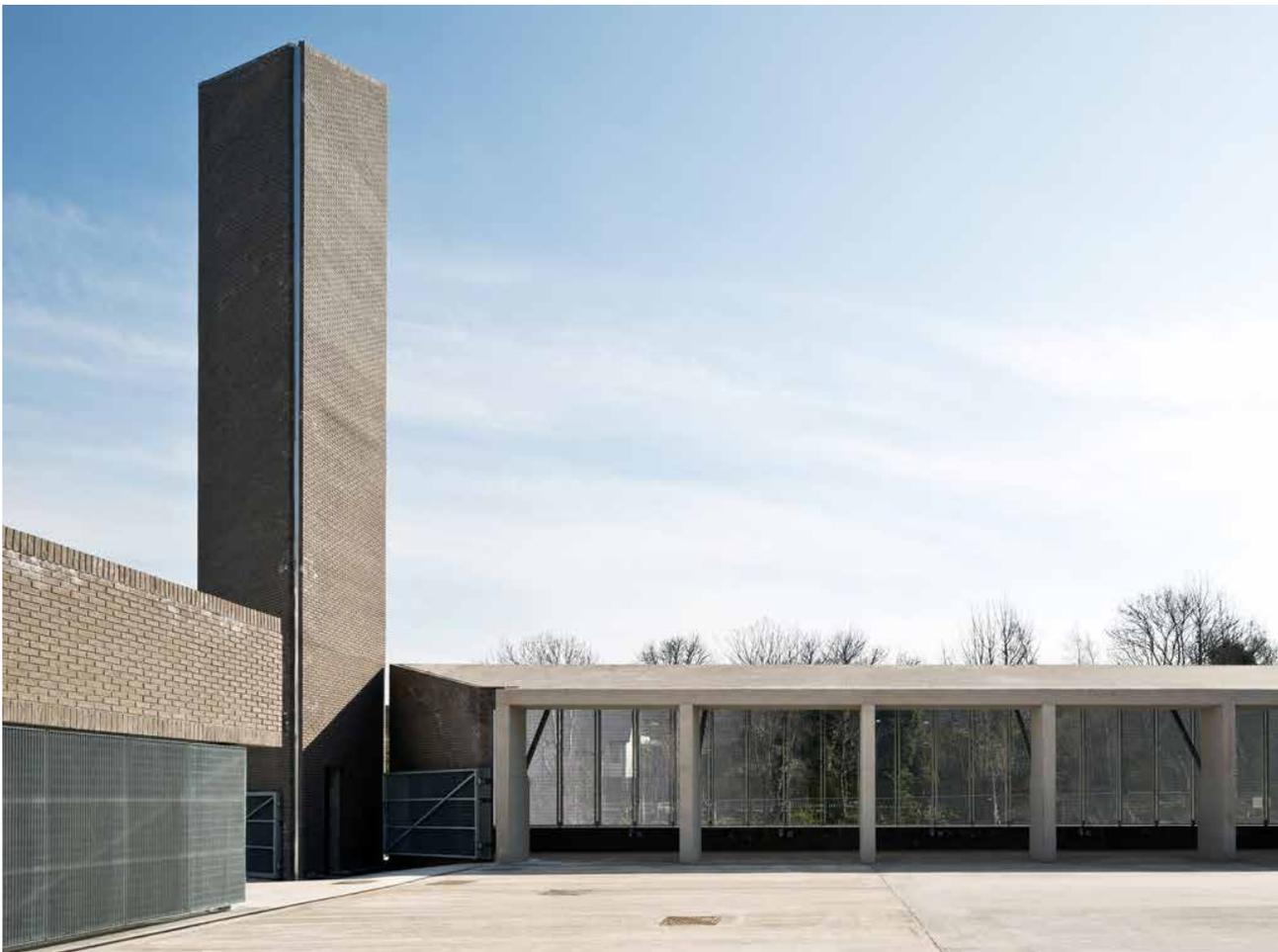
Las aberturas en el ladrillo y la estructura de hormigón se han tratado con sencillez, utilizando mallas y puertas de acero galvanizado que ofrecen una visión semi translúcida de los espacios internos.

Arquitecto | *Sutherland Hussey
Harris*

Fotos | *Keith Hunter & Col.*

Fotos del proyecto











Paradigma en ingeniería

Planta de residuos en Suffolk

Las instalaciones de Suffolk EfW, diseñadas por TSP, son un estado-del-arte en cuanto a empleo de recursos para la producción de 25 MW de electricidad partiendo de 380.000 toneladas de residuos domésticos anuales. Diseñado para cumplir con estándares excepcionalmente altos en todos los aspectos de su funcionamiento, rendimiento y emisiones, el edificio dispone también de instalaciones orientadas a la comunidad local para mejorar la educación y la comprensión del papel de la gestión de residuos en el Reino Unido. El edificio, además, ha sido ampliamente elogiado por su diseño sofisticado y elegante, que encaja en el entorno y mejora existentes.

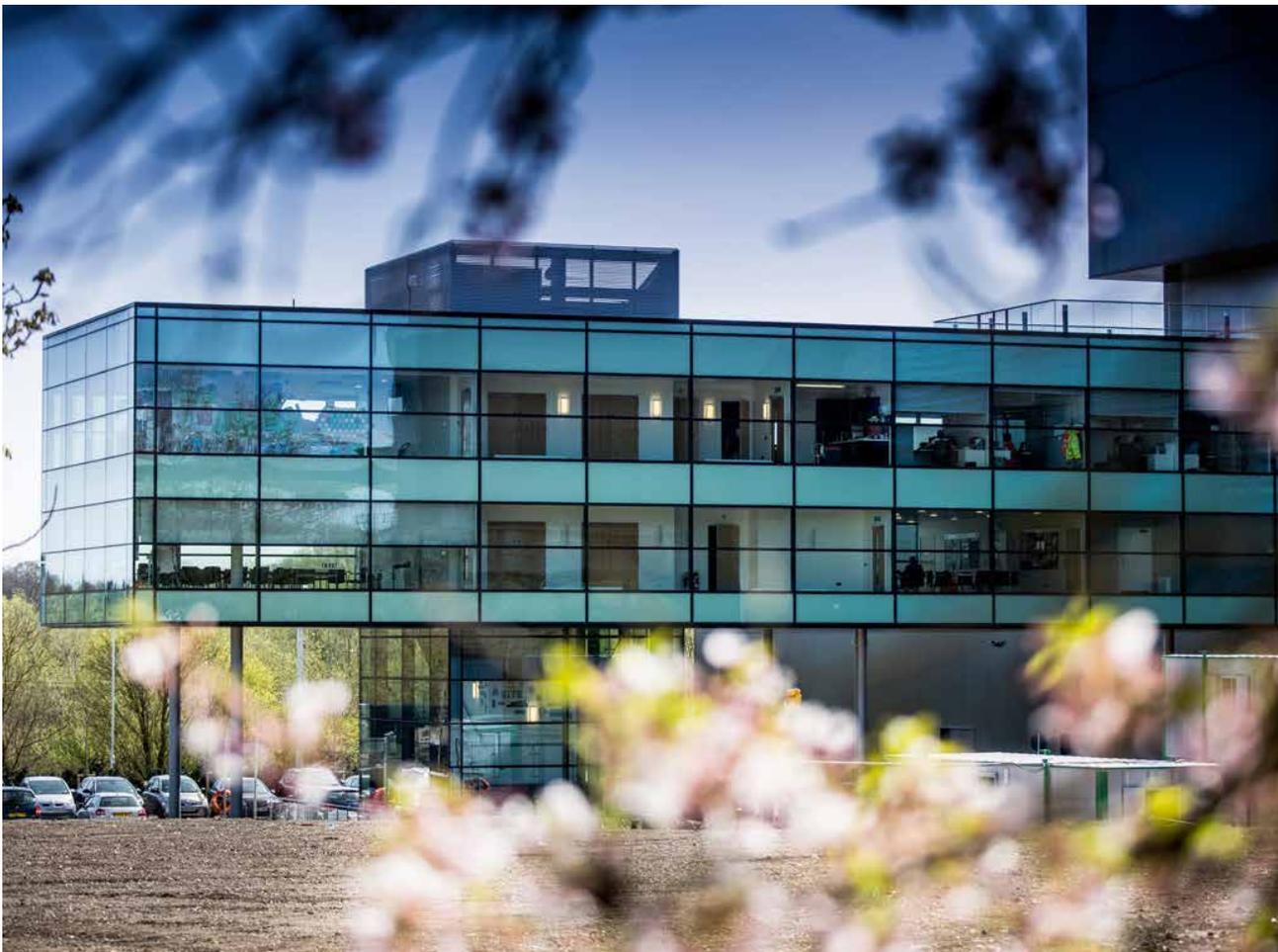


La larga vida útil y la atmósfera agresiva del interior de la planta dictaron un sistema de protección para el acero que se correspondiera con tan altas exigencias. Los problemas de acceso a áreas complejas y la necesidad de mantener el tiempo de inactividad al mínimo fueron consideraciones importantes dentro del proceso de toma de decisiones. La galvanización general fue elegida para proporcionar la protección requerida, incluso en los vanos de 38 m de la sala de calderas.

Arquitecto | TSP

Fotos | TSP

Fotos del proyecto







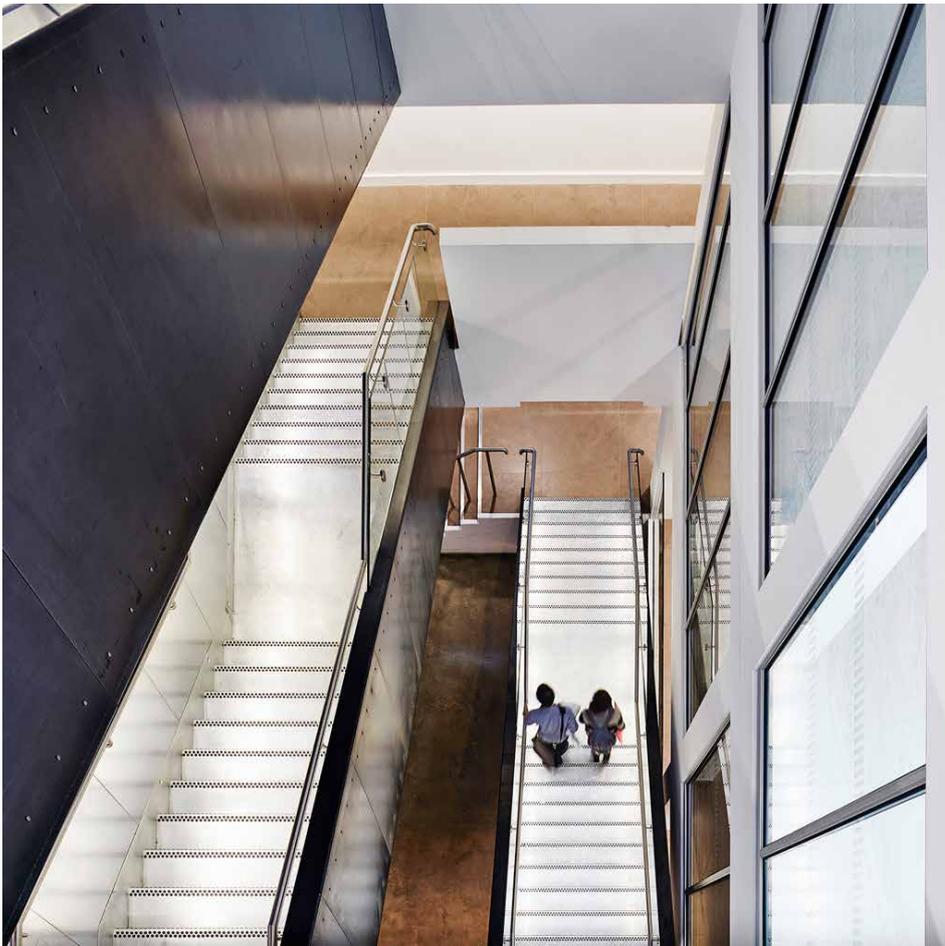
Circulación interior

El Edificio Gunton, Universidad de Norwich, Reino Unido

Originalmente construido como sala para una exposición de maquinaria agrícola en 1914, el edificio es en la actualidad la sede de varios departamentos de la Universidad, incluyendo moda, escultura e ilustración. En los últimos años ha sido objeto de numerosas obras de remodelación y modificaciones para satisfacer las necesidades de la Universidad.

El foco de las modificaciones recientes fue aumentar la interacción entre los diferentes departamentos mediante actuaciones tendentes a fomentar la circulación interior en el edificio.

El uso de una paleta rica de materiales robustos refleja el carácter semiindustrial del edificio a la vez que crea un espacio elegante y contemporáneo en su corazón. La característica dominante es una escalera de acero que se levanta a través de un atrio central completamente nuevo,



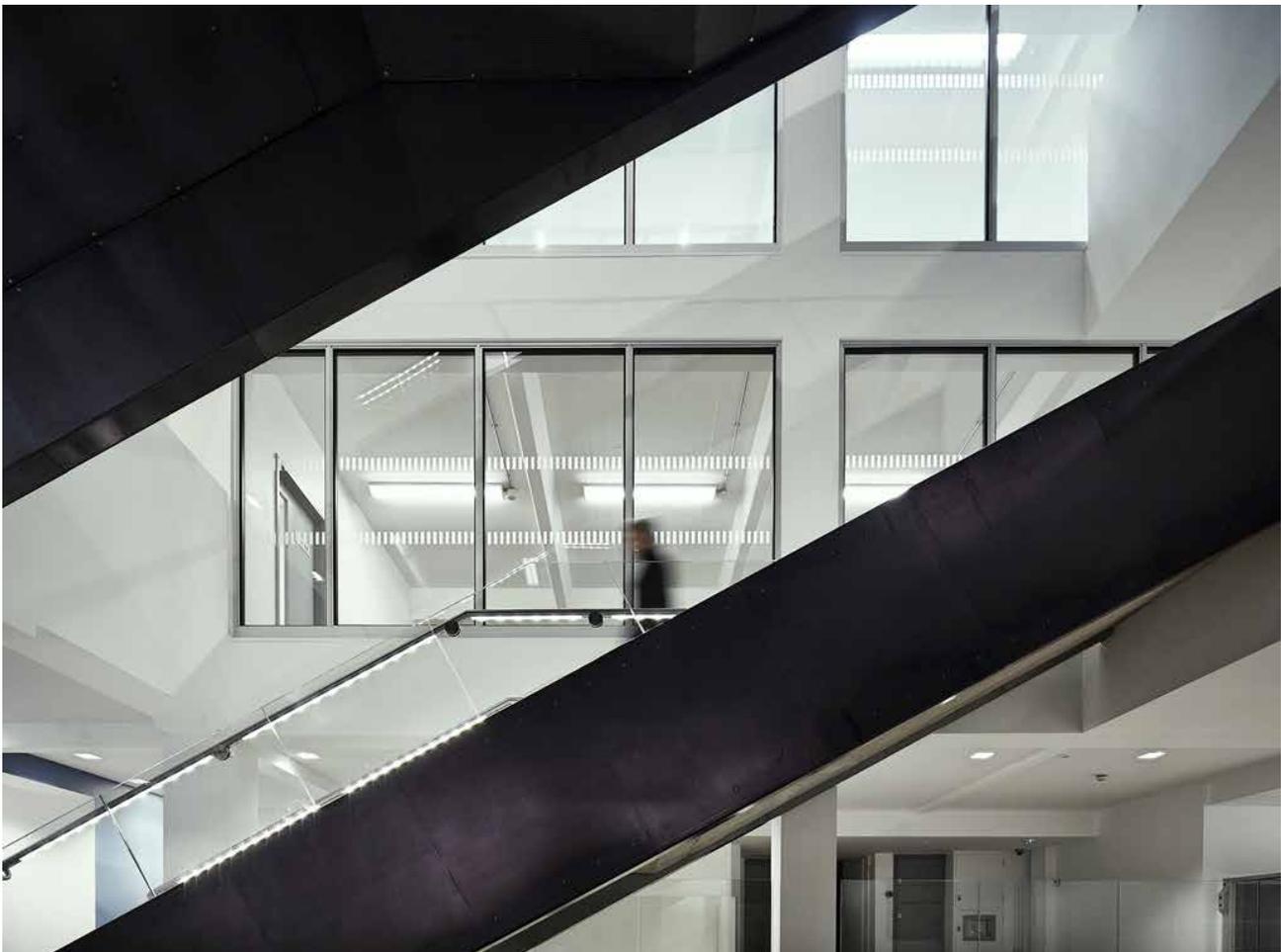
evocador de las calzadas de los edificios industriales del embarcadero. El revestimiento exterior de acero oscuro contrasta con el acero galvanizado brillante usado para las bandas de rodadura y el revestimiento interior. Su carácter resistente es templado por la iluminación cuidadosamente oculta desde debajo de la barandilla. La chapa pulida y los pisos de la placa de acero realzan la estética industrial.

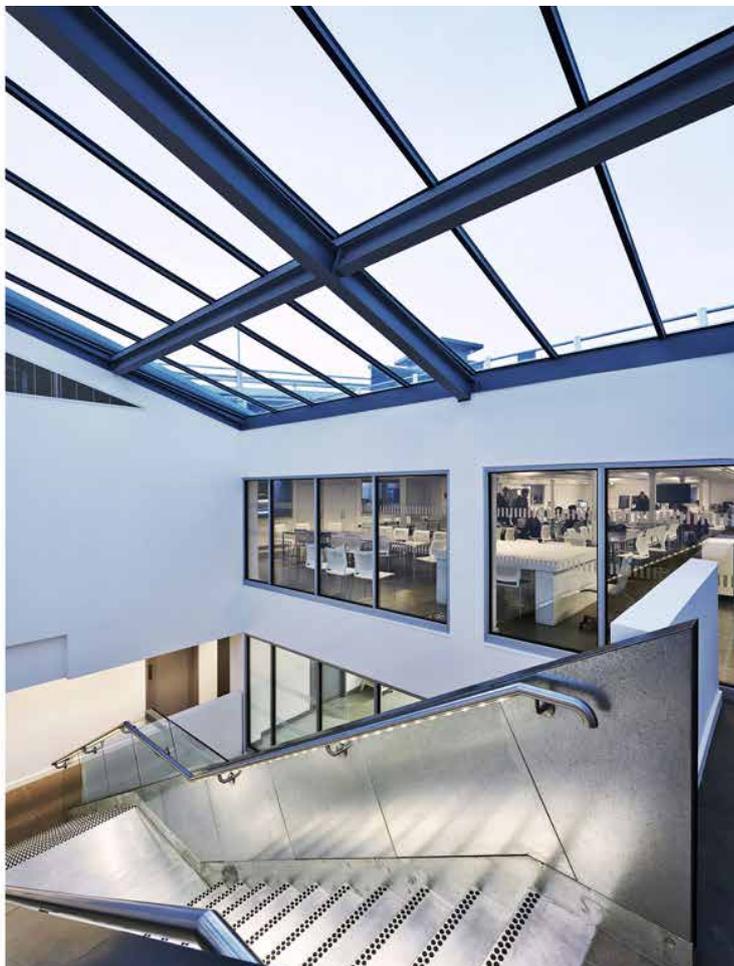
El atrio central racionaliza la circulación vertical y abre visualmente los estudios en cada piso. El proyecto ha transformado el edificio. Las amplias escaleras nuevas, a diferentes niveles, ofrecen ahora mayores oportunidades de interacción entre los usuarios.

Arquitecto | *Hudson Architects*

Fotos | *Joakim Boren*

Fotos del proyecto









Innovación artesana

Coffee Ground, Reino Unido

En 2014 el estudio Kiwi & Pom desarrolló un nuevo concepto de cafetería artesanal para Wyevale Garden Centers. El proyecto incluyó diseño de cafetería, identidad de marca, dirección artística y diseño gráfico.

El interior de este Coffee Ground se caracteriza por una paleta rústica refinada, relacionada con el exterior. El acero galvanizado, el zinc desgastado, las macetas de terracota, los muebles Lloyd Loom y los plantadores fueron seleccionados como “materiales vivos” que desarrollarían su pátina con el tiempo. Un cobertizo central en acero galvanizado, revestido con tablas de madera lamada, resultó clave en el proyecto final. Diseñado para ser lo más adaptable posible, la estructura del cobertizo es modular, permitiéndole flexionar en longitud. El cobertizo funciona como



área de preparación y exposición de productos, así como marca de la casa, por su forma distintiva incorporada en gráficos y tablonés. Kiwi & Pom también diseñó “pantallas vegetales” galvanizadas con el objetivo de encerrar el espacio de la cafetería.

Arquitecto | *Kiwi & Pom*

Fotos | *Gareth Gardner*

Fotos del proyecto







Cortando el viento

Obstructores en Almere, Países Bajos

Almere es la ciudad más joven de los Países Bajos. Situada junto a un lago, se asienta sobre el nivel del suelo circundante como parte del plan maestro de la ciudad. Debido a su proximidad al lago, la concentración de edificios altos ejerce efecto túnel en el viento, disuadiendo a residentes y clientes del principal centro comercial de la ciudad.

Para subsanar este problema, se construyeron una serie de estructuras adoseladas que llevaran las condiciones de viento a un nivel aceptable para los residentes. Los techos levantados han reducido las velocidades de las ráfagas hasta un 50% en áreas críticas.

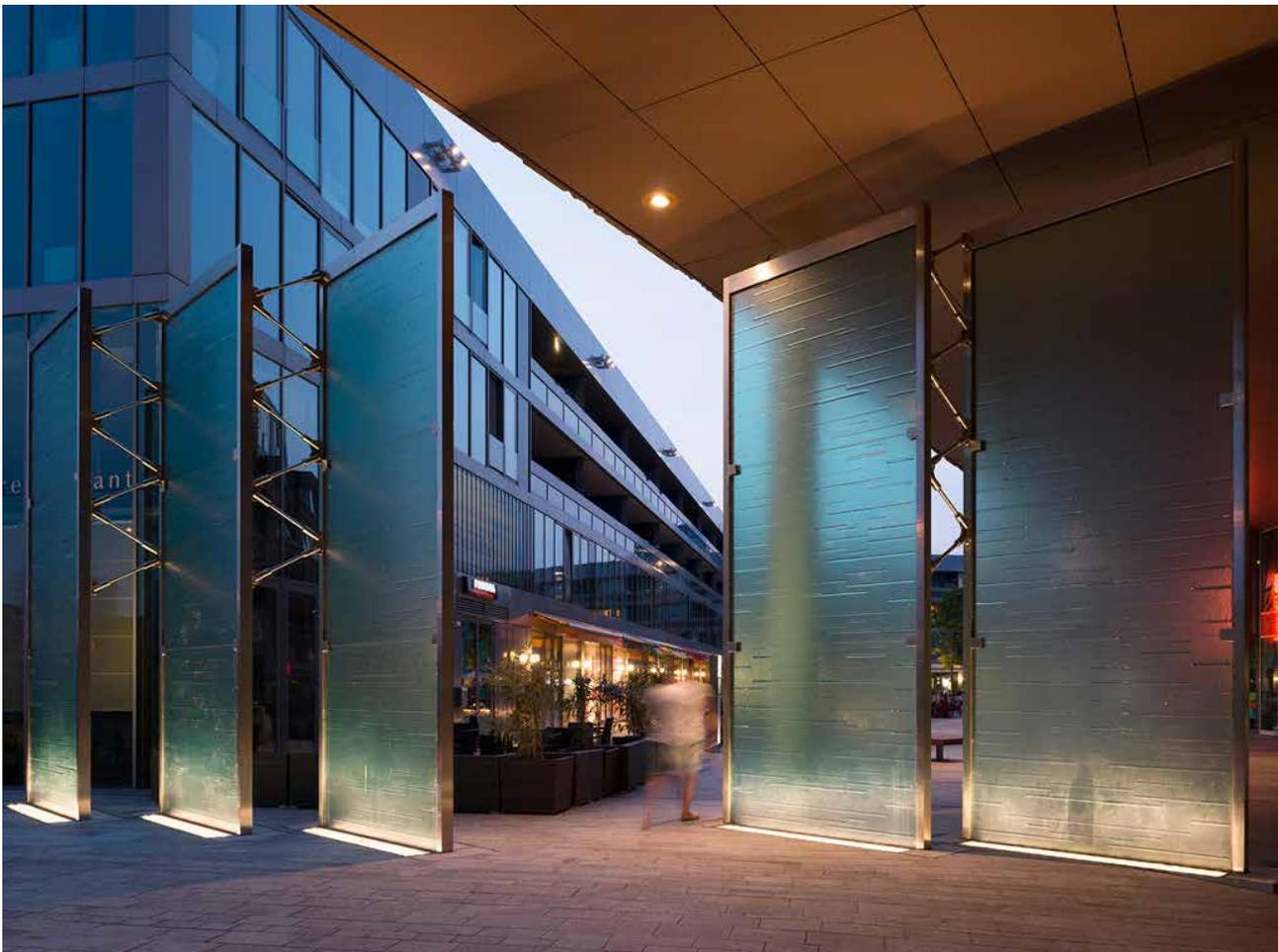


Las cubiertas resultantes, cuidadosamente detalladas, son una solución elegante. Se trata de estructuras reducidas a una composición mínima en forma de columnas cónicas, vigas acanaladas y vidrio sin marco. Son discretas, de mantenimiento mínimo, y se integran en el paisaje urbano creando espacios tranquilos con elegancia.

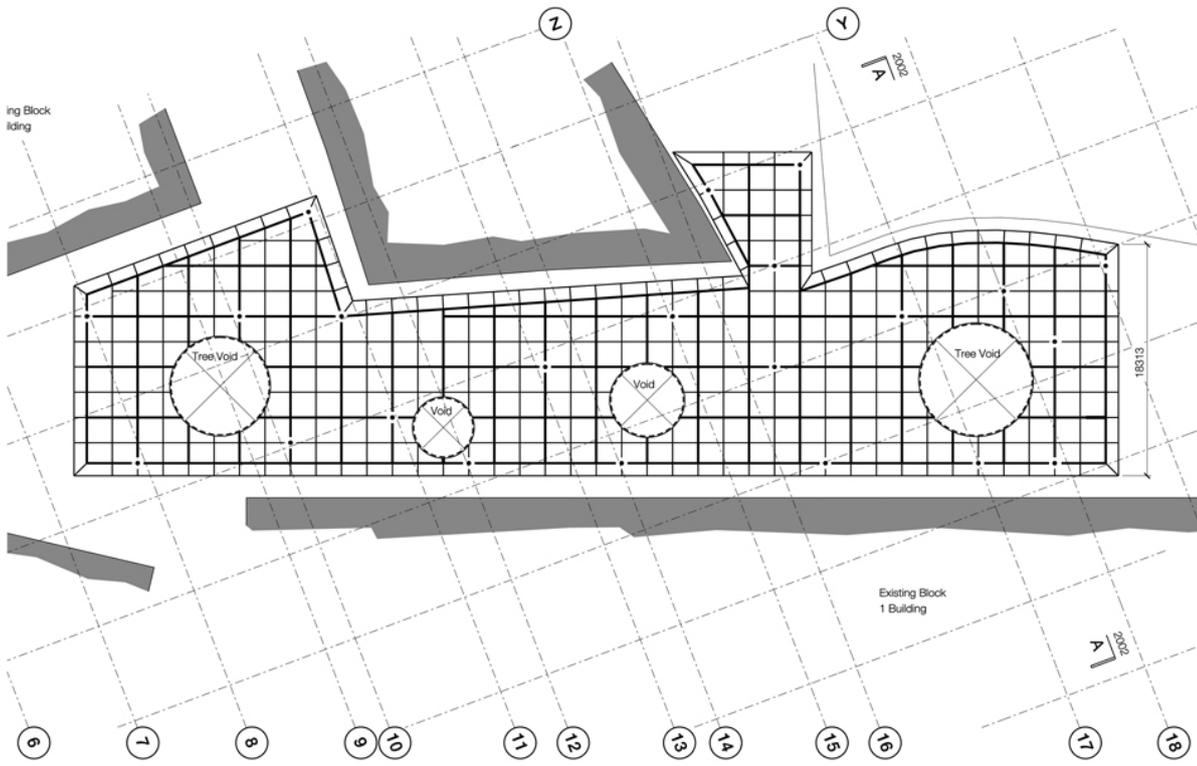
Arquitecto | *DunnettCraven*

Fotos | *James Newton and
Alejandro Menendez*

Fotos del proyecto









Estructuras espaciales

Academia de Entrenamiento de Fútbol, Wolverhampton

Spatial Structures, de Gloucester, fabricante y constructor de marcos y cubiertas en acero galvanizado, ha construido la nueva instalación de entrenamiento en interior del Wolverhampton Wanderers Football Club.

El contrato fue parte de un desarrollo de varios millones de libras e incluyó vestuarios y servicios de apoyo. La estructura cubre un área de 6.600 metros cuadrados y permite que la formación se desarrolle independientemente del tiempo climatológico o la hora del día.



El edificio abarca 66 metros y mide 112 metros de largo. El acero galvanizado es una parte integral de la estructura. Además de ser estéticamente agradable, sus excelentes cualidades fueron la opción obvia para hacer frente a los altos niveles de condensación con un mínimo mantenimiento.

Arquitecto | *Spatial Structures*
Fotos | *Sam Bagnall*

Fotos del proyecto









Contraste minimalista

Archivo de Arquitectura, Somerset

Tras las paredes restantes de una granja abandonada en Somerset, se construyó un nuevo archivo arquitectónico con paneles de madera laminada cruzada (CLT) sin aislamiento ni revestimientos. Los paneles estructurales, de entre 300 mm y 420 mm de espesor, simultáneamente dotan al edificio de aislamiento y masa térmica. Esta combinación crea estabilidad en la temperatura y la humedad relativa, necesarios para la conservación de los dibujos almacenados en el archivo, y se completa con un vacío entre la madera y el revestimiento del techo que, durante los meses calurosos de verano, permite la ventilación para evitar que la estancia se sobrecaliente.



Un bastidor de acero galvanizado, que abarca toda la longitud del edificio, soporta el techo de fibra de cemento perfilado y proporciona un contrapunto a los paneles CLT. Esto se refleja externamente en el uso del galvanizado en los canalones y las bajantes. Hermosamente perfiladas, las puertas galvanizadas y los detalles de drenaje contrastan aún más con los acabados mínimos utilizados en el interior.

Arquitecto | *Hugh Strange Architects*

Fotos | *David Grandorge*

Fotos del proyecto













Voladizos complejos

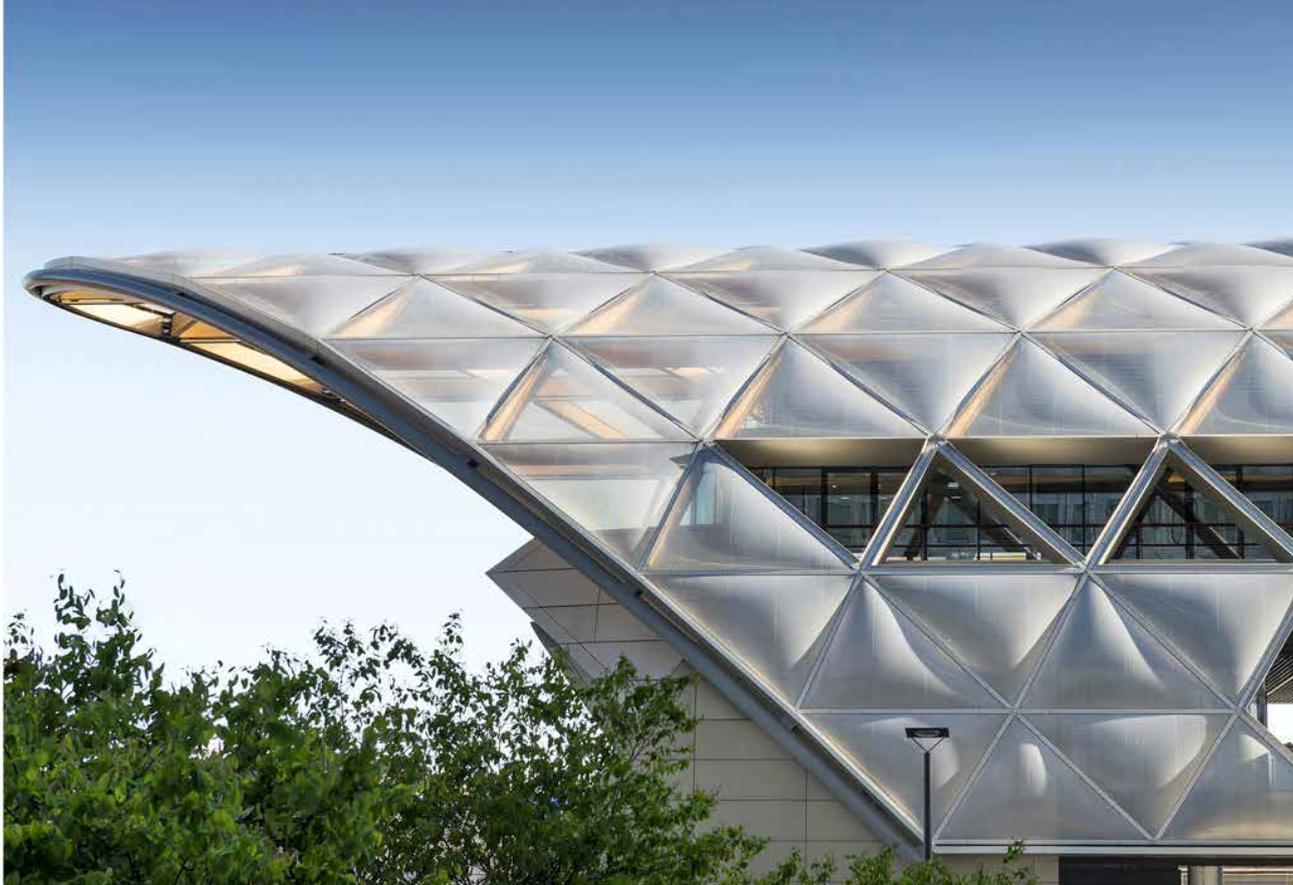
Crossrail Place, Canary Wharf, Londres

Situado sobre la futura estación de Crossrail en Canary Wharf, Crossrail Place cuenta con un distintivo techo de madera enrejada y vigas voladizas sobre las aguas de la dársena Norte. La característica más prominente del diseño es el techo de celosía de madera de 310 metros de longitud, que se arquea 30 metros sobre el parque ajardinado y se envuelve alrededor de la subestructura de hormigón. Los nudos galvanizados y las vigas de pizarra soportan los grandes cojines triples de ETFE.

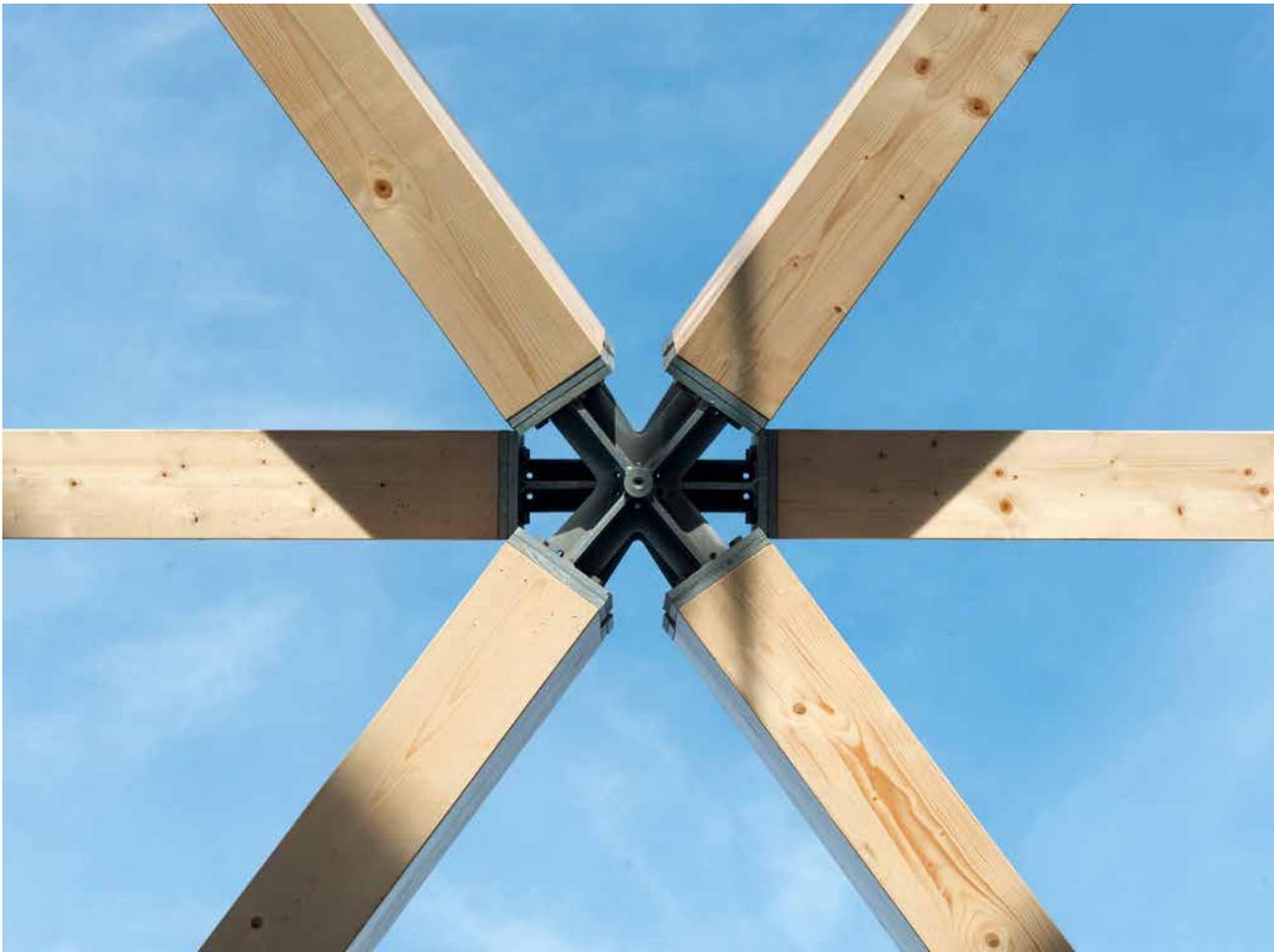
El eje de cada haz diagonal se tuerce al enrollarse alrededor del techo, y este giro se toma en los nodos. Además, a medida que la geometría del edificio se acelera sobre el voladizo, los ángulos entrantes en los nodos se hacen sucesivamente más agudos y asimétricos. Cada nodo se conecta a una placa de viga fijada al final de cada viga de madera laminar mediante tornillos de madera.

Arquitecto | *Foster + Partners*
Fotos | *Nigel Young /
Foster + Partners*

Fotos del proyecto











Fachadas brillantes

Apartamentos en Rümlang, Suiza

Tres bloques de apartamentos en Rümlang, Suiza, crean un brillo metálico rodeado de exuberante entorno verde. El proyecto combina un diseño hexagonal y una fachada de acero galvanizado que imparte una fuerte presencia, mientras un toque más suave se agrega con un paisajismo inteligente.



Los bloques de tres y cuatro pisos, con 41 apartamentos, comprenden una superficie habitable de 4.300 m². Se formó un sistema de fachada trasera ventilada con paneles de acero galvanizado de 3 mm, con dimensiones de 4 m x 1,5 m. La limpieza estética externa se logra mediante un despliegue de sistemas de fijación internos que conectan los paneles galvanizados con el edificio. Para ello se emplearon ganchos de soldadura en el reverso de las placas. Se eligió acero galvanizado para acentuar la forma hexagonal del edificio y permitir la creación de bordes y esquinas claramente definidas. La rejilla de unión entre las placas de acero está alineada con la longitud y anchura de las ventanas.

Arquitecto | *baumschlager eberle*

Fotos | *archphoto inc.*

© *baumschlager eberle*

Fotos del proyecto







Patinaje agradable

Edificio de Operaciones, Baden-Baden (Alemania)

Uno de los primeros proyectos de fachada en Alemania con acero galvanizado fue el centro de operaciones Rheinpolders Söllingen-Greffern. Fue encargado en 2005 y fue diseñado por los arquitectos Günter Leonhardt & Associates.

El Polder del Rin en Söllingen-Greffern, cerca de Baden-Baden, tiene una llanura de inundación de 12 millones de metros cúbicos para los períodos de inundación. Forma parte de un programa cuyo objetivo es reducir el riesgo de inundación para las ciudades y pueblos río abajo. Para proteger la operación en aguas altas, en 2005 se construyeron un centenar de estructuras que van desde simples huecos dentro de los terraplenes hasta una estación central de control. Con este sistema, el agua puede ser bombeada fuera del río si los niveles son demasiado altos.



El agua que llega sobre el lado de la tierra de los tributarios del Rin, o en la fosa de Wörth y de Acher, se bombea hacia la llanura de inundación sobre los terraplenes. Todas las estructuras forman parte de un concepto de diseño global en el que la galvanización ha desempeñado un papel crucial, especialmente en el puesto central de control, las estaciones de bombeo y los edificios técnicos locales más pequeños. Dado que las estructuras se encuentran principalmente alejadas de las zonas pobladas, se construyeron para ser robustas y resistentes al vandalismo, de modo que el aparato técnico pudiera garantizar la protección necesaria incluso cuando el personal de operación no estuviera presente.

Günter Leonhardt & Associates integró los edificios en las estructuras de los terraplenes. La arquitectura se convierte así en parte integrante de la estructura y se combina con el paisaje circundante del Rin.



Una inspección del centro por el Institut Feuerverzinken en abril de 2016, incluyó la inspección de la fachada exterior para el edificio de las operaciones. El revestimiento se encuentra en excelentes condiciones después de 11 años sin señales de desgaste del revestimiento. Las mediciones de espesor revelaron un espesor de revestimiento de zinc de 65-75 micrómetros, lo que debería proporcionar 50 años de protección adicional (60 años en total). Las fotografías tomadas durante la inspección muestran una superficie de zinc que, tras 11 años de exposición a los elementos, tiene una apariencia significativamente más mate, como puede verse en una comparación antes y después.

Nota: Las imágenes 1 + 3 fueron tomadas en 2005, mientras que las imágenes 2 + 4 fueron tomadas en abril de 2016.

Fotos | *Günter Leonhardt & Associates (1, 3)*
Hildebrandt (2, 4)



Humanizando la calle

Mobiliario escultórico en Ourense

Dos proyectos como uno solo. Continuidad argumental. Sus premisas básicas: integración con el paisaje, búsqueda de una relación armónica con el entorno, contraste entre la pieza y su contexto. Pequeñas edificaciones como elementos escultóricos funcionales.

Muiños+Otero ha recuperado el gusto por la unión entre arquitectura y escultura en forma de un diálogo inquietante y fascinante entre el paisaje y la intervención humana. Este artículo muestra dos elementos escultóricos reconocibles: el primero es una parada de autobuses que soluciona la necesidad de los peatones; el segundo, un desarrollo de mobiliario urbano integrado para la vida ciudadana.



El primer proyecto escultórico

Había que salvar la fortísima pendiente de la calle, garantizar el acceso desde la carretera a todas las viviendas y a personas de movilidad reducida, carricoches de niños, sillas de ruedas, ambulancias, etc.

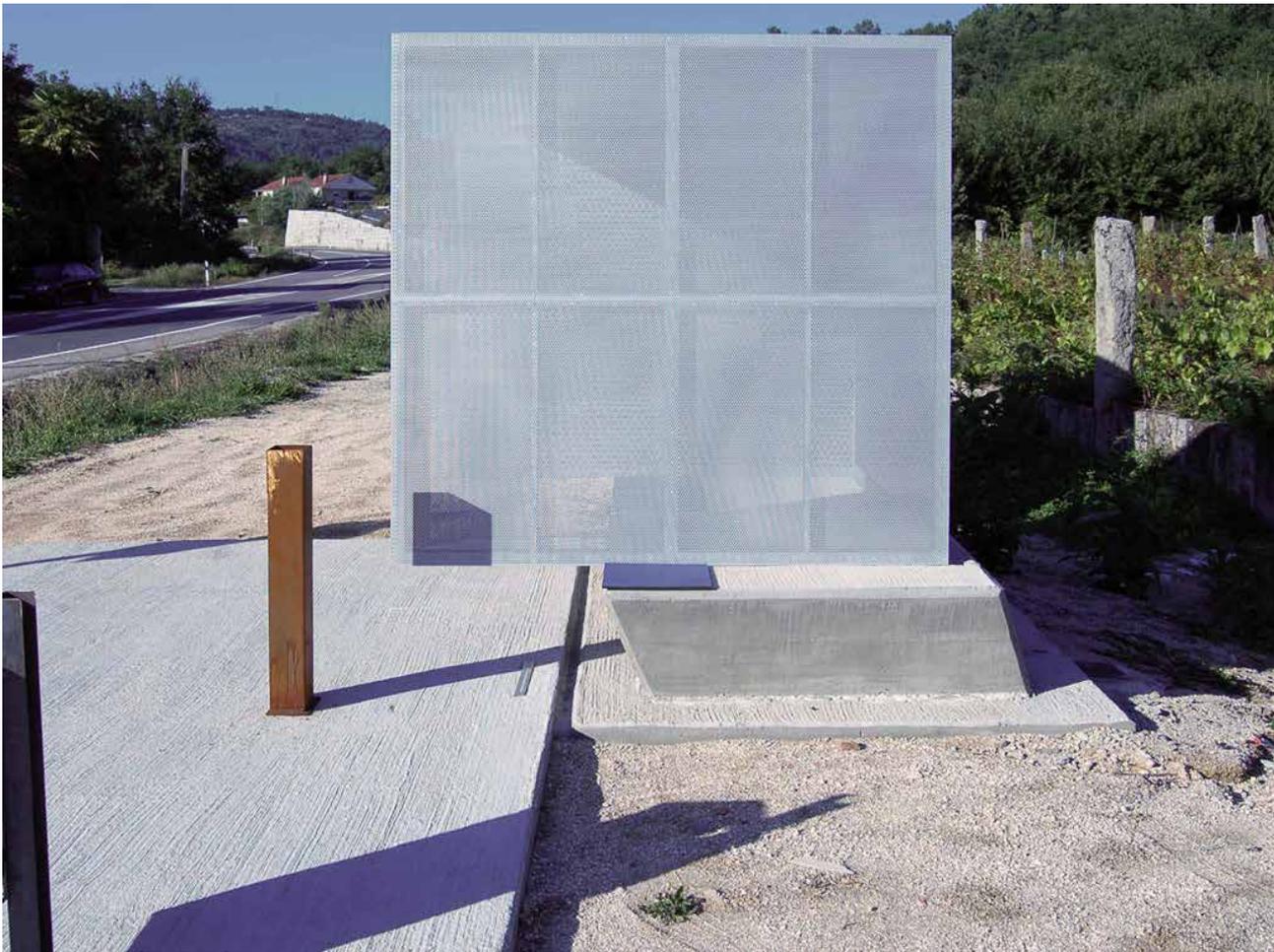
Para evitar el deslizamiento de las zonas con más pendiente, especialmente peligrosas en invierno por las heladas, se emplearon materiales con superficies rugosas como son el hormigón rayado, y el adoquinado de machaqueo. Además del empleo de texturas antideslizantes, se cuidó especialmente la recogida y desagüe de las aguas pluviales, derivando mediante la pendiente de los paños a los sumideros de acero galvanizado, conectados a la red soterrada de pluviales.

La marquesina parte de un prisma puro, y se ejecuta interior y exteriormente con chapa microperforada de acero galvanizado para obtener ligereza, una ejecución constructiva sencilla y nulo mantenimiento. La base es una pieza monolítica de hormigón rallado, con una ligera deformación para facilitar el asiento. La iluminación es indirecta con LED para generar un efecto teatral. En el interior, y para garantizar su estanqueidad, se coloca una piel de policarbonato celular traslúcido protegido con la chapa de acero

galvanizada. Para los asientos, se opta por tableros baquelizados de alta densidad. La parte trasera de la marquesina se realiza mediante un bastidor de acero galvanizado sobre el que se coloca un vidrio laminado con polivinilo transparente en color azul. El azul es un homenaje al azulado del sulfato de cobre de los viñedos.

Fotos del proyecto





El segundo proyecto escultórico

La coherencia fue la clave para decidir limitar la paleta de materiales. Hormigón pulido y rayado para el pavimento. Acero galvanizado, combinado con elementos de acero corten, para el mobiliario urbano (papeleras, bolardos, ceniceros, jardineras, zonas de estancia y relación, marquesina). El objetivo: evitar el deterioro del tiempo y la acción vandálica.

Se planificó la realización de todos los elementos de mobiliario en taller de manera simultánea a la construcción "in situ" de la cimentación en hormigón armado. La estructura y los bastidores de todos los elementos se realizaron en perfiles tubulares de acero galvanizado.

Al tratarse de una zona muy dura, sin apenas elemento vegetal alguno, los elementos verdes se convirtieron en una premisa de necesidad: árboles, arbustos, y plantas tapizantes para las zonas de estancia, donde se juega con el olor y la variación cromática a lo largo de las estaciones. Uno de los árboles se integra en la marquesina, atravesándola, haciendo que esta lo abrace.

El tratamiento de la luz de todos los elementos resultó fundamental. La búsqueda de una adecuada iluminación para los pasos de peatones se encontró en el uso de bolardos auto-iluminados que generan un haz intenso que baña el paso de cebra con óptica asimétrica para evitar el deslumbramiento de los vehículos. Para proteger y tamizar esta iluminación tangencial, se cubre el prisma base del bolaro con chapa microperforada de acero galvanizado.

Para los elementos de estancia y relación, como son las dos plataformas y la marquesina, se juega con dos conceptos de iluminación: la iluminación general, dispuesta en una banda lumínica perimetral, acentuando la sensación de que los elementos levitan; y la iluminación de acento, para la que se emplean los árboles como pantalla orgánica y vegetal, proyectando desde un foco de óptica intensa empotrado en los alcorques.

La iluminación se realiza con fuentes de luz de bajo consumo para que la eficiencia energética y la sostenibilidad en el empleo de la energía sean compatibles con un correcto entorno lumínico.

Estandarización

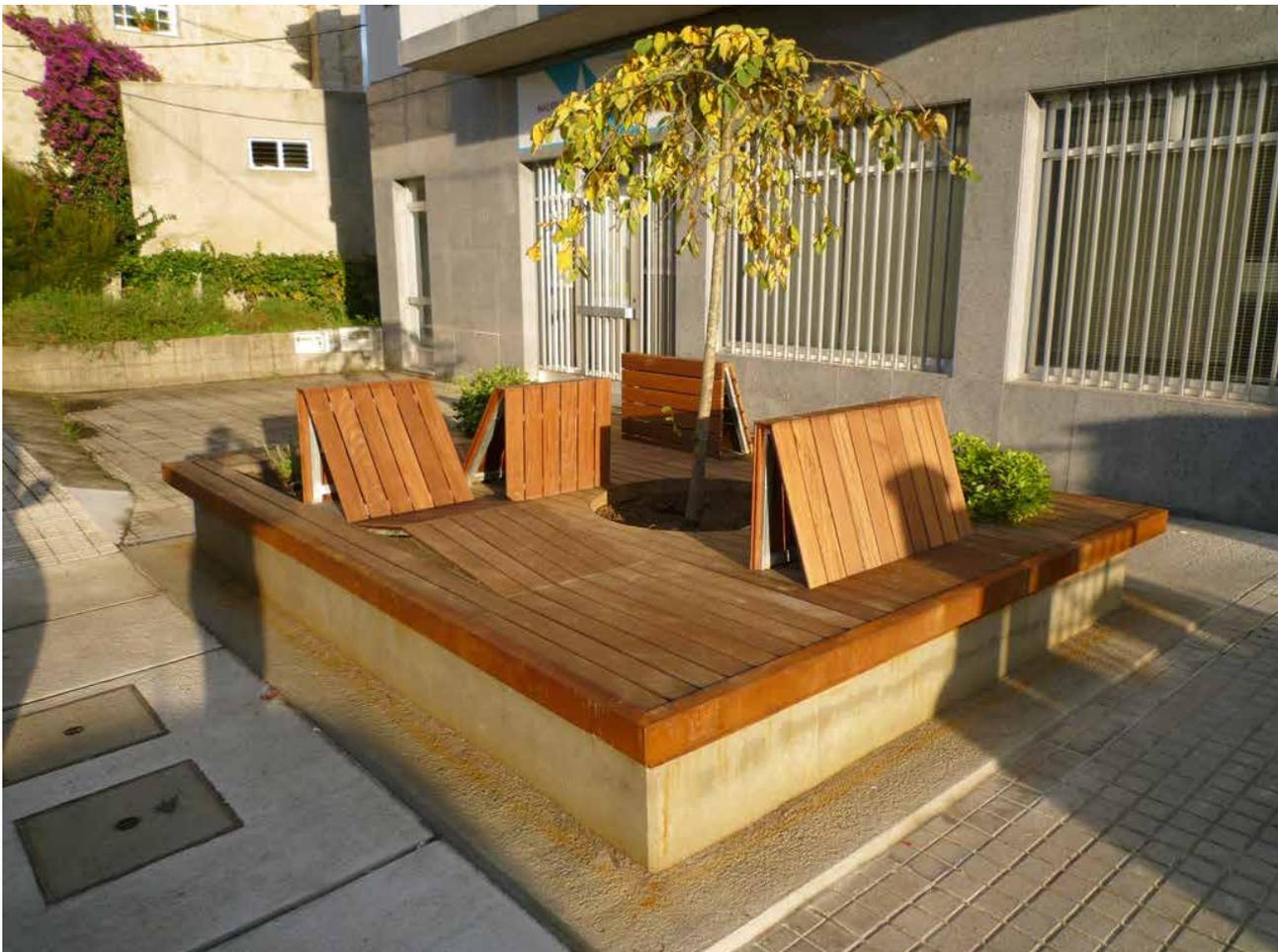
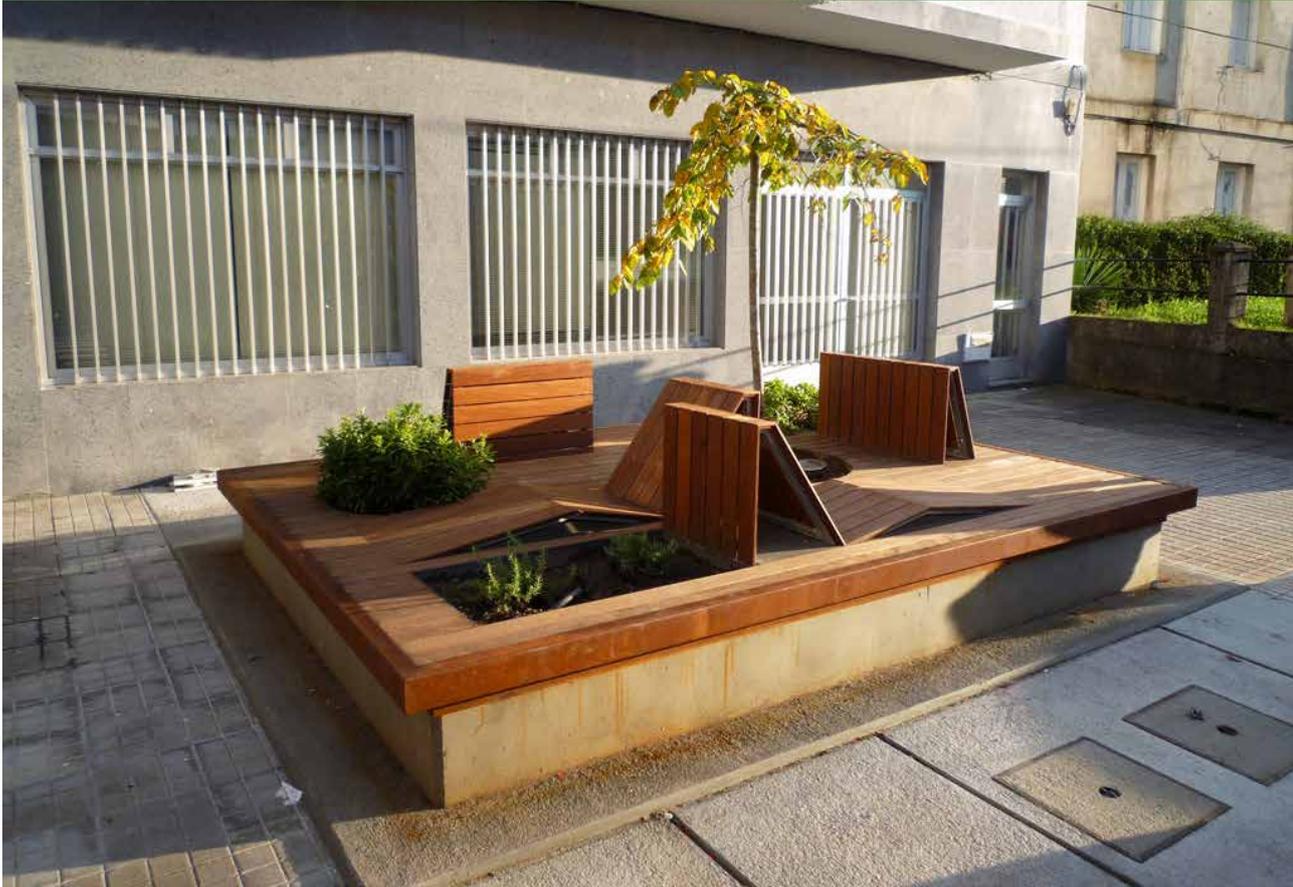
En todas las soluciones propuestas se ha optado por sistemas repetitivos. Incluso se ha creado una gama de mobiliario urbano específico con la intención de emplearlo en otras intervenciones del mismo ayuntamiento. Es el uso de un mismo lenguaje constructivo y una misma selección de materiales lo que le confiere unidad a los proyectos, articulándolos y haciéndolo reconocibles como una intervención unitaria.



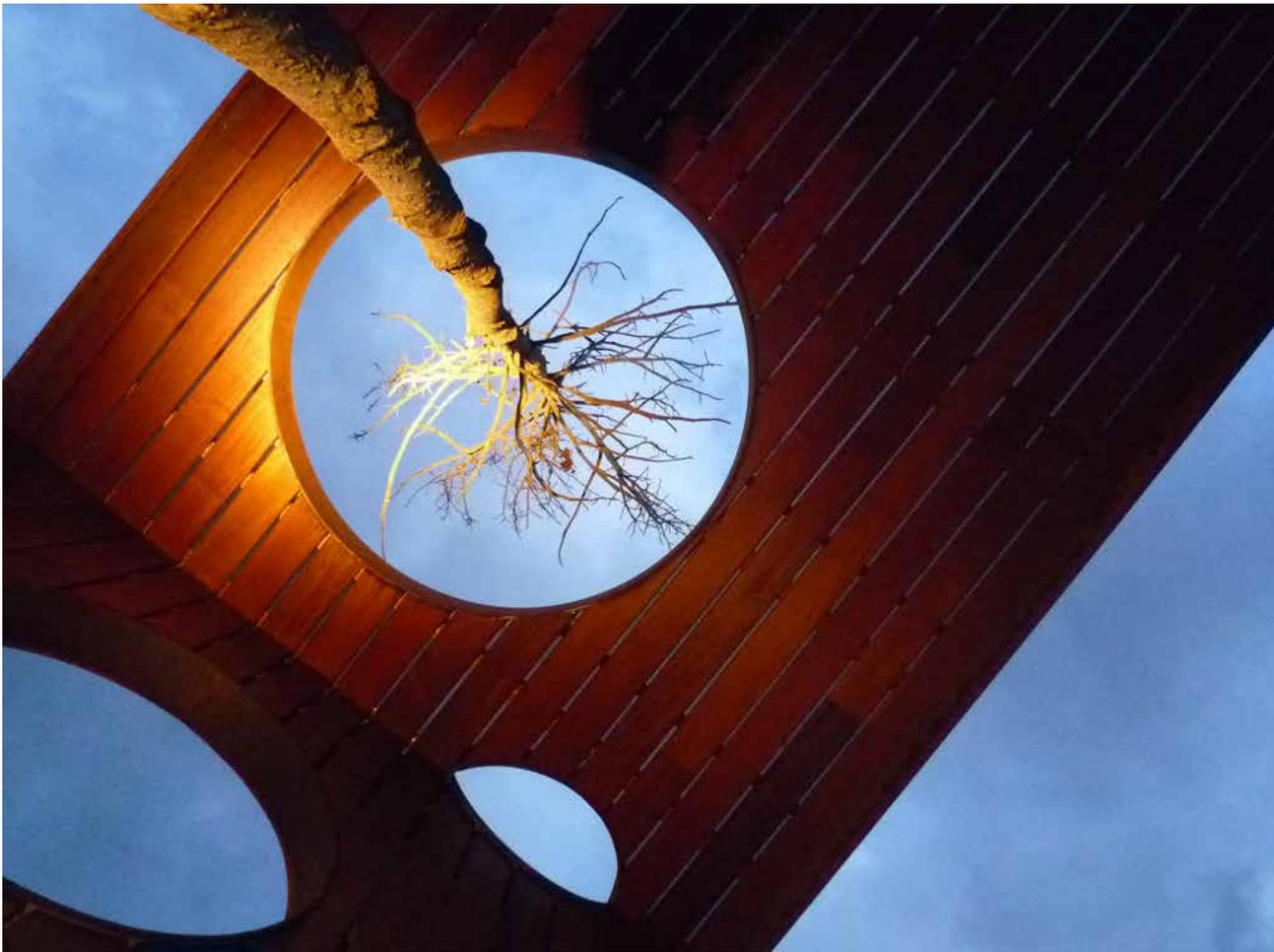
Arquitecto + Fotos |

Muños + Otero

Fotos del proyecto











Deleite

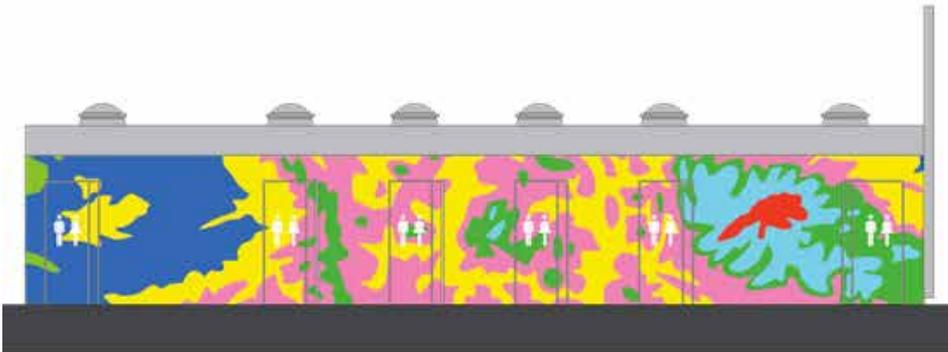
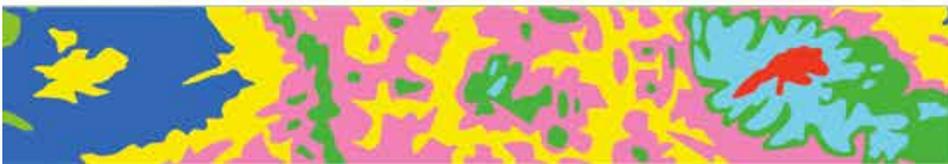
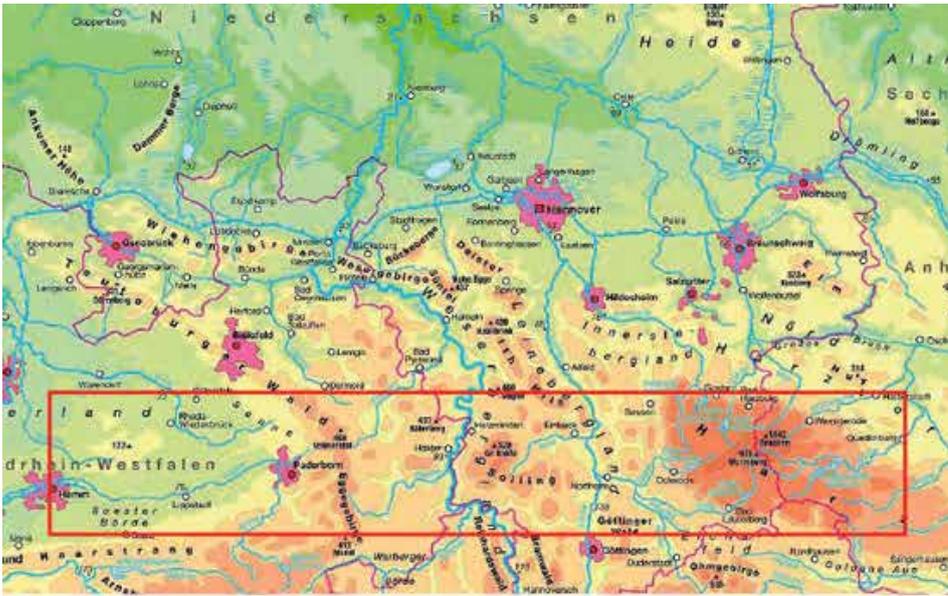
Galvanización

Detenerse en instalaciones pequeñas del servicio alemán de autopistas puede conducir a tener que enfrentarse con vandalismo, mala higiene y, cuando está oscuro, una sensación de inseguridad. Como parte de un proyecto para nuevas áreas de descanso en las autopistas nacionales de la Baja Sajonia, los arquitectos de Gruppepomp han desarrollado un prototipo W.C. que pretende ser más que aceptable para los visitantes.



En una fase de prueba, se construyeron doce nuevas instalaciones en siete lugares. Se priorizaron aspectos como higiene, la actuación anti-vandalismo y la prevención del delito durante el uso. Para el diseño se utilizó una doble fachada galvanizada, una subestructura para soportar el edificio y una malla que cubre la subconstrucción. De esta manera el módulo queda protegido contra vandalismo y graffiti. Un mosaico brillante añade un acabado más suave y juguetón a la elevación frontal.





Arquitecto | *gruppeomp
architekten*

Fotos | *büro uebele,
gruppeomp architekten,
Christian Richters*

Fotos del proyecto







Pie de imprenta

Galvanización

Revista internacional sobre las aplicaciones del acero galvanizado.

Se publica en español, alemán e inglés.

Redacción:

H. Glinde (Redactor Jefe)

I. Johal, J. Sabadell

Publicación, Distribución:

© 2016 ATEG, Asociación Técnica Española de Galvanización,

Paseo de la Castellana 143, Madrid 28046

Teléfono: (34) 91 571 4765, Fax: (34) 91 571 45 62,

E-Mail: galvanizacion@ateg.es,

Web: <http://www.ateg.es>

Director de la publicación de la edición española:

J. Sabadell

Publicado por:

ATEG, Asociación Técnica Española de Galvanización

Ningún artículo o fotografía de esta revista puede ser copiado o reproducido sin autorización escrita del editor.

Diseño, Producción:

PMR Werbeagentur GmbH

<http://www.pmr-werbung.de>

Foto de portada | TSP