

# La Mejor Obra

Edición IV



Innovation & Consistency | since 1910

Recopilación

**Obras Galardonadas  
en el Concurso  
La Mejor Obra**

**2008**







**E**l concurso «La Mejor Obra Sika» es una iniciativa de la empresa líder mundial en la fabricación de productos químicos para la Construcción y la Industria dirigida al mundo de los aplicadores especializados en sus soluciones y sistemas. La empresa aplicadora que ejecute con soluciones Sika una obra de referencia —por sus características técnicas, por ser una obra emblemática, etc.— puede participar en este concurso enviando fotos de calidad junto con una serie de datos y procedimientos que ilustren estas imágenes.

Sika ha realizado este libro recopilatorio de los trabajos presentados en 2008, con la intención de acercar estas obras a los actores importantes del sector, como ingenierías, estudios de arquitectura o entidades oficiales. Esta edición del Libro de La Mejor Obra es especial ya que en 2010 se celebra el 100 Aniversario de la empresa a nivel mundial.

Se trata, pues, de una fantástica oportunidad para que luzcan los mejores trabajos de las empresas aplicadoras especializadas en soluciones Sika, recopilándolos de una manera estructurada en este libro.

En el concurso se premia «La Mejor Obra Sika» entre los trabajos presentados en cada una de las 5 categorías existentes:

- ▲ Refuerzo / reparación.
- ▲ Pavimentos.
- ▲ Impermeabilización con membranas.
- ▲ Fachadas: pinturas e impermeabilización.
- ▲ Pegado elástico.

Algunos de los aspectos a valorar por parte del jurado a la hora de otorgar los galardones han sido el volumen de la obra, si se trata o no de una obra emblemática, la calidad de acabado, los mejores tiempos de ejecución, la dificultad de la obra y el empleo de soluciones innovadoras en ella, entre otros.

Esperamos que disfrute este libro.



### PEGADO ELÁSTICO

#### PREMIO «LA MEJOR OBRA SIKA»

Sellado elástico de uniones de chapas del «casco del puente». Pabellón Puente Expo 2008 . . . . .	8-9
Impermeabilización de la cúpula del Edificio Filella . . . . .	10
Pegado de paneles en fachada del Edificio Prohisa XV, en L'Alcudia (Valencia) . . . . .	11

### PAVIMENTOS

#### PREMIO CATEGORÍA

Ampliación de las instalaciones de J. García Carrión en Daimiel . . . . .	14-15
Reimpermeabilización integral de la cubierta exterior del Mercadona de Figueres . . . . .	16
Pavimento conductivo en Novartis. Barberá del Vallés . . . . .	17
Pasillos técnicos en nave industrial en Azuqueca de Henares . . . . .	18
Rehabilitación de las pistas deportivas de tenis y baloncesto del Polideportivo C.D.S.C. de Madrid . . . . .	19
Pavimento antideslizante en soleras de Guaguas Municipales de Gran Canaria . . . . .	20
Pavimento autonivelante en la tienda Saloni del Centro Comercial Plaza Norte II . . . . .	21
Impermeabilización y pavimento epoxi en garaje de edificio de viviendas en Fuerteventura . . . . .	22
Pavimento en Ivory Press Art + Books . . . . .	23
Pavimento continuo en almacén automatizado de Laboratorios Lilly. Alcobendas (Madrid) . . . . .	24
Pavimento en Zona de Exposiciones Art + Books . . . . .	25

### FACHADAS: PINTURA E IMPERMEABILIZACIÓN

#### PREMIO CATEGORÍA

Rehabilitación de fachadas del Pueblo Marinero en Pto. Sherry. El Puerto de Santa María . . . . .	28-29
Rehabilitación y pintura de la cubierta de la Parroquia San José . . . . .	30
Rehabilitación de la fachada del edificio principal de la Estación de Seguimiento Espacial de Maspalomas . . . . .	31
Pintura integral del complejo residencial «San Blas» . . . . .	32

### IMPERMEABILIZACIÓN CON MEMBRANAS

#### PREMIO CATEGORÍA

Impermeabilización del delfinario del Zoo Aquarium de Madrid . . . . .	34-35
Reparación de la cubierta de de la nave almacén de recambios de SEAT Cros . . . . .	36
Cubierta Centro Cuidados Sociosanitarios . . . . .	37
Impermeabilización de la cubierta de la Planta de Residuos Sólidos Urbanos (Fervasa) en Valencia . . . . .	38
Cubierta fotovoltaica en el Centro Comercial Equinoccio de Majadahonda . . . . .	39
Impermeabilización de la cubierta del nuevo hospital Infanta Leonor de Vallecas . . . . .	40
Impermeabilización de cubierta en edificio de la calle en Aragoneses en Alcobendas . . . . .	41
Comunidad de propietarios en Castelldefells . . . . .	42
Impermeabilización de la cubierta del Centro del Alzheimer en Villaverde . . . . .	43

### IMPERMEABILIZACIÓN CON MEMBRANAS (continuación)

Impermeabilización de aljibe de agua no potable en instalaciones de Campofrío en Torrijos . . . . .	44
Cubierta Edificio ABB . . . . .	45
Sistema Solar Roof en el Mercado de las Flores de Barcelona . . . . .	46
Cubierta Centro Guadalajara . . . . .	47
Impermeabilización de la piscina del Hotel Teguisse en Lanzarote . . . . .	48
Cubierta Centro de Mayores Ballesol . . . . .	49
Impermeabilización de cubierta ajardinada con membrana de PVC en Ubrique, Cádiz . . . . .	50
Impermeabilización de fuente en Ciempozuelos . . . . .	51
Cubierta Supermercado Madrid . . . . .	52
Impermeabilización de la cubierta de la sede central de ACS en Madrid . . . . .	53
Cubierta Parque Tecnológico . . . . .	54
Depósito de agua potable en Soto del Real, Madrid . . . . .	55
Impermeabilización de los viales de acceso a la Terminal Sur del aeropuerto del Prat de Barcelona . . . . .	56
Reimpermeabilización de una cubierta con acabado asfáltico en Torrejón de Ardoz . . . . .	57
Impermeabilización de la terraza de la Facultad de Informática en la Universidad Autónoma de Madrid . . . . .	58
Cubierta Edificio de la Complutense . . . . .	59

### PREMIO CATEGORÍA

Rehabilitación de las viseras de las tribunas del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid . . . . .	62-63
Consolidación estructural en edificios afectados por explosión de gas en Palencia . . . . .	64-65
Refuerzo en el Intercambiador de Plaza Castilla (2ª Fase) . . . . .	66
Refuerzo de estructura en el Convento Ntra. Sra. del Rosario en Cádiz . . . . .	67
Refuerzo de estructura de Antena DSS-54. NASA . . . . .	68
Refuerzo de pilares en Centro Comercial Las Arenas de Las Palmas de Gran Canaria . . . . .	69
Refuerzo estructural en el Aeropuerto de Menorca . . . . .	70
Retacado de vigas metálicas en techo y placas metálicas. Centro Comercial Parque Corredor. Torrejón de Ardoz . . . . .	71
Refuerzo de volados de vivienda en Gran Canaria . . . . .	72
Tratamiento de juntas en vasos y playas de piscina del Polideportivo de Valdebernardo . . . . .	73
Reparación de garaje de la Residencia Corel de Sur en Laredo . . . . .	74

Cena de entrega de premios . . . . .	75-79
--------------------------------------	-------

Empresas participantes . . . . .	80-81
Centenario Sika . . . . .	82-83
Sika . . . . .	84

### REFUERZO / REPARACIÓN

### ENTREGA DE PREMIOS

### DATOS DE INTERÉS



# Pegado elástico





## AINUR Trabajos Verticales

Después de diez años realizando trabajos verticales, los profesionales de Ainur ofrecen experiencia y versatilidad en todas sus obras.

Siempre con eficacia, rapidez y seguridad. No hay lugares de difícil acceso. No hay técnicas complicadas.

AINUR Trabajos Verticales pone en sus manos la posibilidad de realizar una serie de trabajos que hasta ahora resultaban inviables técnica o económicamente por las dificultades de acceso al lugar de la obra.

### CAMPOS DE ACTUACIÓN

- Obra civil.
- Obra urbana.
- Industria.
- Mantenimiento urbano.
- Infraestructuras públicas.
- Impermeabilización.
- Sellado de vías de agua.

### SERVICIOS

- Rehabilitación y pintura de fachadas, patios de luces, medianiles y cualquier tipo de pared exterior.
- Sellado de juntas.
- Reparación y regeneración de hormigón.
- Impermeabilización de cubiertas.





## Sellado elástico de uniones de chapas del «casco del puente». Pabellón Puente Expo 2008. Zaragoza



El Pabellón-Puente, diseñado por la prestigiosa arquitecta Zaha Hadid y una de las entradas principales a la pasada Expo 2008, plantea un nuevo orden para el paisaje de las márgenes fluviales del río Ebro, separándose de las alineaciones y los edificios y estableciendo con la ciudad de Zaragoza una suave interacción por medio de unas rampas ajardinadas de transición.

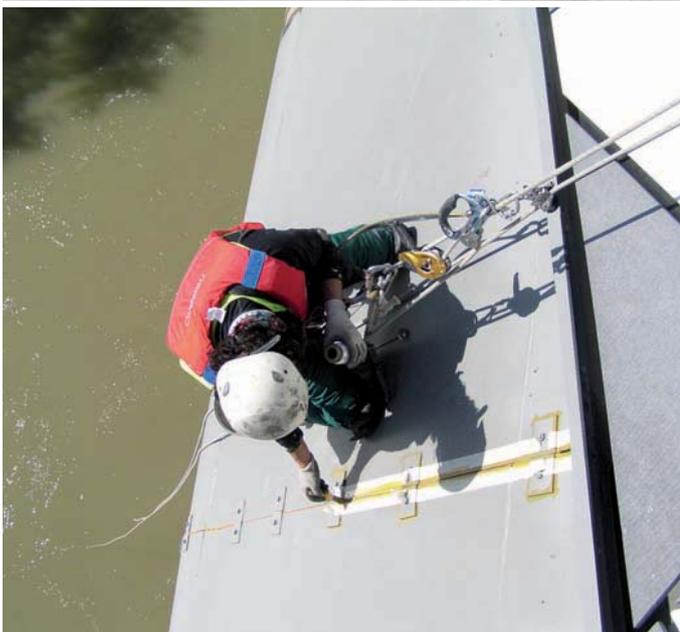
Cuenta con dos plantas y está concebido en forma de gladiolo, con un extremo estrecho que apoya en la ribera derecha del río y un extremo que se bifurca en tres ramales o tallos y que apoya en la ribera izquierda.

El Pabellón Puente, uno de los pabellones expositivos de Expo Zaragoza 2008 junto a la Torre del Agua y el Acuario Fluvial, albergaba la exposición *Agua, Recurso Único*, dedicada a las buenas prácticas en gestión del agua.

La obra se encontraba en plena ejecución-construcción. El problema fundamental para la dirección técnica era cómo sellar las uniones de las chapas que conformaban el «casco del puente» sin que se notaran las juntas.

El espesor a sellar era de 0 mm. a 10 mm., por lo que en algunos casos era imposible introducir ningún tipo de masilla en el interior de las juntas. Este sellado, además, tenía que ser capaz de absorber todas las dilataciones de las chapas metálicas.

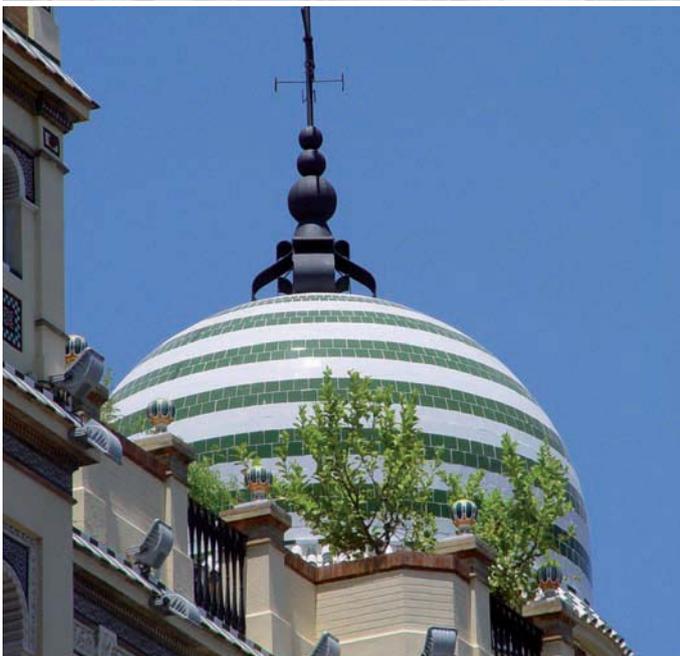
La empresa AINUR Trabajos Verticales S. L., después de realizar algunos ensayos in-situ en los que no solo se valoró la fiabilidad del sistema sino también el resultado estético, se decidió por aplicar Sikaflex® 11FC+, previa imprimación con Sika Primer®-204, para garantizar la adherencia de la masilla sobre el metal. En las zonas de máxima anchura, se introdujo Fondo de Junta de hasta 6, 10 y 15 mm.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Sellado elástico de uniones de chapas del «casco del puente». Pabellón Puente Expo 2008. Zaragoza
Empresa aplicadora	AINUR Trabajos Verticales, S. L.
Propiedad	Expo 2008
Constructora	DRAGADOS
Fecha inicio	Enero de 2008
Fecha finalización	Junio de 2008
Superficie total tratada	1.300 ml

# Impermeabilización de la cúpula del Edificio Filella



El estado previo de la instalación era de cerámico pegado a la superficie de hormigón con mortero cola. En algunas zonas y, debido a las dilataciones, los azulejos estaban desprendidos provocando en el interior del edificio humedades y filtraciones.

Teniendo en cuenta que los mayores problemas eran la posible falta de elasticidad y la necesidad de una correcta impermeabilización Verti&Calidad eligió como sistema la aplicación del Sika Bond® T8, solución impermeabilizante y de pegado elástico.

El primer paso fue la demolición del recubrimiento cerámico existente y en mal estado, regularizando posteriormente toda la superficie de hormigón con el mortero de reparación Sika Monotop 612, tapando todas las coqueas y armaduras vistas.

A continuación se aplicó la capa de impermeabilización con SikaBond® T-8.

Se replanteó la cúpula para dejar cuatro juntas de dilatación y se procedió a pegar el recubrimiento cerámico con otra capa de SikaBond® T-8.

Una vez colocados los azulejos se sellaron las juntas con masilla de poliuretano Sikaflex® Pro2 HP.



## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de Cúpula Edificio Filella
Empresa aplicadora	Verti&Calidad Técnicos Multiservicio S. L.
Fecha inicio	Marzo de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	Particular
Superficie total tratada	90 m <sup>2</sup>

## Pegado de paneles en fachada del Edificio Prohisa XV, en L'Alcudia (Valencia)



Comcubais llevó a cabo el pegado elástico de paneles de composite de aluminio en un fachada mediante el Sistema SikaTack® Panel, procedimiento que proporciona una gran seguridad y presenta una gran calidad en el pegado de este tipo de paneles, planchas Larson Composite.

El Sistema consta de un adhesivo elástico de altas prestaciones, el SikaTack® Panel, de una imprimación, SikaTack® Panel Primer, y de una cinta adhesiva por ambas caras de 3 mm de espesor, Cinta SikaTack® Panel 3, que posee 2 funciones: la de ayudar a la sujeción de la pieza de pizarra mientras se produce el curado total del adhesivo y la de garantizar una capa de adhesivo de 3 mm de espesor.

Este procedimiento se antoja el más idóneo para este tipo de aplicaciones, ya las ventajas del sistema frente a los convencionales sistemas de sujeción de elementos en fachadas son muy claras. El que se trate de un adhesivo elástico, permite la absorción de todos los movimientos de dilatación y contracción y aquellos debidos a la intervención del viento, tanto de la subestructura portante como de las placas sujetas, sin que se produzcan acumulaciones de tensiones en los puntos de sujeción.

Por otro lado, se absorben a su vez todas las vibraciones producidas, evitando la aparición de ruidos. En cierto modo, el Sistema SikaTack® Panel es aislante acústico, aumentando el confort en el interior de las construcciones.

Además, se trata de un sistema de fijación oculta, con lo que no perturba la estética de la fachada, y no requiere ni la perforación ni el mecanizado en taller de las piezas a pegar, con lo que se consiguen reducciones de costes tanto de instalación como de fabricación. El hecho de evitar el mecanizado de las piezas, revierte además en una mayor estabilidad estructural y resistencia de las placas de pizarra. No existe la entrada de agua en los huecos en los que se instalan las sujeciones ocultas, la cual podría helarse en invierno y producir rotura de algunas piezas.

Por otro lado, el sistema evita el uso de tortillería en las sujeciones, con lo que se reduce el peso en la fachada. El adhesivo SikaTack® Panel, igualmente, actúa como aislante eléctrico, con lo que evita la formación de pilas galvánicas entre los elementos metálicos de la estructura, protegiendo el sistema de la corrosión. Desde el punto de vista del diseño, permite una gran libertad de elección de formas y posiciones de las piezas, lo que sin duda es una ventaja a la hora de diseñar edificios modernos y representativos.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Edificio Prohisa XV, L'Alcudia (Valencia)
Empresa aplicadora	Comcubais, S. L.
Fecha inicio	Octubre de 2007
Fecha finalización	Enero de 2008
Propiedad	Grupo PNL
Superficie total tratada	400 m <sup>2</sup>



# Pavimentos





## Élite Revestimientos Continuos

Élite Revestimientos Continuos es una empresa instaladora de pavimentos industriales a base de resinas epoxi de ámbito nacional.

La empresa lleva colaborando con la industria más de diez años, llevando ligados al sector los profesionales de Élite más de veinte años. Este amplio bagaje y la utilización de productos de primera clase y la técnica de Sika ayudan a conseguir magníficos resultados en todos sus trabajos.

Con el fin de dar las máximas garantías al cliente la empresa no subcontrata ninguna de sus actividades, siendo todas sus obras realizadas por profesionales en plantilla de la empresa.

Élite está especializada en los siguientes campos:

- Pavimentos Industriales de Resina Epoxi
- Plaqueta Alimentaria
- Refuerzo de Estructuras





## Ampliación de las instalaciones de J. García Carrión en Daimiel



J. García Carrión es una importante empresa dedicada a la producción, envasado y logística de vinos, sangría y zumos con marcas tan conocidas como Don Simón, entre otras. En la ampliación de los más de 20.000 m<sup>2</sup> de sus instalaciones de Daimiel —que albergan planta de producción, cámaras de depósitos a -10 °C, una moderna zona totalmente automatizada de envasado, etiquetado y paletizado y un avanza-

do almacén inteligente— los pavimentos industriales con altos requerimientos de cada área han sido ejecutados por la empresa Élite.

En las diferentes áreas de la planta de producción de J. García Carrión se debían cumplir una serie de normativas y requerimientos exigentes. Para cubrir la normativa de sanidad —con el objetivo de evitar puntos críticos según la nueva legislación AAPT— se debía ejecutar un pavimento sin juntas ni rincones, que fuera totalmente impermeable y de fácil limpieza. La normativa para la prevención de riesgos laborales exigía sin embargo pavimentos antideslizantes. En otras áreas se debía buscar resistencia al paso constante de carretillas, o resistencia a los agentes limpiadores y desinfectantes utilizados en los procesos diarios de limpieza y agua a presión a temperatura moderada.

Élite realizó en la zona de envasado, etiquetado y paletizado un total de 7200 m<sup>2</sup> de pavimento continuo con mortero seco epoxi, con un espesor de 4 a 5 mm, aplicándolo a llana y helicóptero, con un acabado de resina epoxi alimentaria con antideslizante fino, en un color verde Ral 6010. En la zona de muelles y almacén se ejecutaron 1350 m<sup>2</sup> de pavimento continuo con mortero seco epoxi.

Asimismo, se llevaron a cabo trabajos de mantenimiento en instalaciones antiguas durante los fines de semana con sistemas de mortero seco epoxi y tratamientos de pintura epoxi en zonas de sopladoras, líneas de envasado de «prismas» y de tetra brik, y «playas» de expedición de producto terminado.

Tras la campaña de Navidad Élite procedió a aplicar sistemas de mortero seco epoxi en los 1350 m<sup>2</sup> de la zona de depósitos, y otros 1350 m<sup>2</sup> con multicapa de áridos de colores en la zona de barricas, áreas en las cuales se ha instalado únicamente la primera fase del pavimento (imprimación) para su uso urgente como almacén, hasta ser acabado totalmente almacén inteligente.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	J. García Carrión. Ampliación de las instalaciones en planta de Daimiel, Ciudad Real
Empresa aplicadora	Élite Revestimientos Continuos, S. L. L.
Fecha inicio	Marzo de 2008
Fecha finalización	Marzo de 2008
Propiedad	J. García Carrión
Constructora	DHO Infraestructuras, S. A.

# Reimpermeabilización integral de la cubierta exterior del Mercadona de Figueres



El proyecto de reimpermeabilización de la cubierta exterior de la cadena MERCADONA, situado en la localidad de Figueres (Girona), necesitaba un sistema impermeable y elástico que solucionara todos los problemas de filtraciones de agua que se estaban padeciendo hasta ese momento.

Los técnicos de Arteco del Vallés observaron que, sin necesidad de lluvia, se producían filtraciones de agua desde la cubierta hacia el piso inferior, la propia superficie comercial. Existían, asimismo, zonas en las cuales el revestimiento no se encontraba adherido al soporte, y una vez retirado éste, se comprobó como el agua quedaba encharcada, y posteriormente se filtraba. Además, toda la superficie del parking se encontraba parcheada, muy deteriorada y se precisaba por tanto, una reimpermeabilización integral.

El supermercado había intentado impermeabilizar la cubierta en reiteradas ocasiones con distintos productos y soluciones, pero estos sistemas no habían sido aptos para las prestaciones que exigía la mencionada cubierta.

Había que tener en cuenta que los cambios de temperatura en la localidad de Figueres son muy acusados, incluso en un mismo día, llegando a ser a diferencia de temperatura en valor absoluto de 50 °C entre las estaciones de verano e invierno.

Arteco del Vallés, especializados en la ejecución de pavimentos continuos, solucionó finalmente todos los problemas que Mercadona estaba teniendo desde hacía más de medio año mediante la aplicación de un sistema impermeable y elástico llamado Car Park Deck, compuesto por la Imprimación epoxi Sikafloor®-156, Sikafloor®-350N Elastic como capa base, y como capa de rodadura Sikafloor®-355 N Elastic más espolvoreo de árido, y capa de sellado mediante Sikafloor®-354/Sikafloor®-357 SP.

La aplicación pudo realizarse en un tiempo record, incluyendo las labores de eliminación del pavimento existente, empleando únicamente 5 días, para su completo acabado.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta Car Park Deck Figueras
Empresa aplicadora	Arteco del Vallés, S. L.
Fecha de la obra	Junio 2008
Propiedad	Mercadona
Superficie total tratada	1.200 m <sup>2</sup>

## Pavimento conductivo en Novartis. Barberá del Vallés



Novartis es una empresa multinacional que se dedica a la industria farmacéutica y a la biotecnología; tiene su sede principal en la ciudad de Basilea en Suiza. La compañía nace a partir de la fusión de Ciba-Geigy con Sandoz en 1996, que en su época fue la fusión más

La planta de producción de la División Pharma, ubicada en Barberá del Vallés (Barcelona), es líder de producción y exportación de especialidades farmacéuticas sólidas orales, contando con tecnología puntera tanto en Proceso como en Acondicionamiento consiguiendo procesos controlados y con los máximos estándares de calidad. Esta factoría obtuvo la aprobación por parte de las autoridades sanitarias estadounidenses (FDA) en febrero de 2001 para poder exportar medicamentos a EE.UU.

Dispone de una Planta Piloto Industrial y de Desarrollo Galénico para el desarrollo de nuevos productos, mejora de los ya existentes, actualización de procesos y adaptación de productos a las plantas de producción industrial propias o de terceros.

Para realizar el pavimento conductivo en estas instalaciones, Ferlaval llevó a cabo en primer lugar un Sistema EpoCem con el objetivo de regularizar las zonas, realizando un fresado de superficie y aspiración de suciedad para posteriormente formar el pavimento mediante la imprimación Sikafloor EpoCem Module, aplicada a rodillo y la colocación del mortero autonivelante epoxi-cemento, Sikafloor 81 Epocem, aplicado a llana y aireado con rodillo de púas, con un espesor aproximado de 2-3 mm.

Para ejecutar el pavimento conductivo, se llevó a cabo el lijado del hormigón y se imprimó la superficie mediante la resina epoxi Sikafloor 156, aplicada a rodillo en una mano. A continuación, se colocaron las rosetas y electrodos mediante una cinta conductora. Posteriormente se aplicó la capa intermedia epoxi de alta conductividad eléctrica, Sikafloor 220 W, color negro, aplicada a rodillo, que permite descargar a tierra. Finalmente, se realizó la aplicación de la resina epoxi de dos componentes, sin disolventes y conductora de la electricidad, Sikafloor 262 AS, Ral 7032, aplicada a llana y aireada con rodillo de púas, con un espesor aproximado de 1,5 mm.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento Conductivo en Novartis. Barberá del Valles.
Empresa aplicadora	Impermeabilizaciones Ferlaval, S. L.
Fecha inicio	Marzo de 2008
Fecha finalización	Mayo de 2008
Propiedad	Novartis España
Constructora	Coperfil Group

## Pasillos técnicos en nave industrial en Azuqueca de Henares



Opteimsa ejecutó 455 m<sup>2</sup> de pavimento a base de resinas epoxi en el pasillo técnico del interior de una nave industrial. El revestimiento, en una zona dispuesta para mantenimiento y tránsito de seguridad, se llevó a cabo mediante un sistema de mortero epoxi coloreado de baja viscosidad Sikafloor® 261.

Una vez preparado el soporte existente mediante medios mecánicos, se imprimó con la resina epoxi Sikafloor® 156, con un consumo medio de 0,30 kg/m<sup>2</sup>. La capa de Regularización se ejecutó con el mortero epoxi Sikafloor® 261, con un consumo medio de 1,00 kg/m<sup>2</sup>, incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1,00 kg/m<sup>2</sup>. La capa de acabado autonivelante, también se realizó con Sikafloor® 261, con un consumo medio de 1,50 kg/m<sup>2</sup>, incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1,50 kg/m<sup>2</sup>. Finalmente, se delimitaron los pasillos mediante líneas de 10 cm. de ancho, mediante pintura epoxi.

Mediante el mismo sistema se aplicaron 120 ML de capa de igualación y pavimento, para el marcado de las líneas de delimitación de las zonas técnicas, en una anchura de 20 cm, en color Rojo oxido (RAL 3009).

Igualmente, se colocó un pavimento antideslizante para el marcado del pasillo técnico para mantenimiento y tránsito con seguridad en el exterior de la nave, mediante el mortero de resina epoxi, coloreado, de baja viscosidad Sikafloor® 261.

Después de preparar el soporte, imprimirlo con Sikafloor® 156, con un consumo medio de 0,30 kg/m<sup>2</sup> y realizar la capa de regularización, se aplicó una capa intermedia autonivelante con Sikafloor® 261, con un consumo medio de 1 kg/m<sup>2</sup>, incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1 kg/m<sup>2</sup>. Posteriormente se espolvoreó la arena de cuarzo, hasta saturación, con objeto de presentar una superficie antideslizante, con un consumo medio de arena de 3 a 5 kg/m<sup>2</sup>.

La capa de acabado, con gran resistencia a la intemperie, se ejecutó mediante Sikafloor 357 SP, revestimiento de poliuretano, de dos componentes, tenaz y flexible, con un consumo medio de 0,3 a 0,5 kg/m<sup>2</sup>, en color Verde (RAL 6010).

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pasillos técnicos para mantenimiento y tránsito con seguridad en nave industrial de Azuqueca de Henares (Guadalajara)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio 1.ª fase	20 de agosto de 2007
Fecha finalización 1.ª fase	31 de agosto de 2007
Fecha inicio 2.ª fase	18 de agosto de 2008
Fecha finalización 2.ª fase	29 de agosto de 2008
Propiedad	Hydro Aluminium

# Rehabilitación de las pistas deportivas de tenis y baloncesto del Polideportivo C.D.S.C. de Madrid



Para rehabilitar los 2.100 m<sup>2</sup> de pistas deportivas de tenis y baloncesto de las instalaciones del Polideportivo C.D.S.C., Opteimsa preparó en un primer momento el soporte mediante medios mecánicos y manuales, eliminando las superficies de acabado degradadas o mal adheridas, hasta conseguir un soporte apto para recibir el posterior tratamiento.

A continuación, se abrieron y sanearon las fisuras existentes, limpiando mediante chorro de agua a presión toda la superficie a tratar, y se rellenaron las fisuras, los desperfectos saneados y las canaletas laterales de las pistas existentes, mediante Sika® Bitumix, aglomerado asfáltico de aplicación en frío, y Sika FastFix®-138 TP», mortero cementoso predosificado, de endurecimiento rápido, de un componente, que contiene una dosificación especial de cemento y áridos seleccionados.

Se llevó a cabo entonces la imprimación de la superficie a rehabilitar mediante Sikafloor® 2020, revestimiento acrílico coloreado, en base acuosa, de un solo componente, aplicado a rodillo, y con un consumo medio aproximado de 0,25 kg/m<sup>2</sup>. Posteriormente se aplicó una primera capa de Sikafloor® 2090», revestimiento a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, con cargas minerales seleccionadas y pigmentos, aplicado a llana, con un consumo medio aproximado de 1,50 kg/m<sup>2</sup>. Una vez lijada y limpiada esta primera capa, se colocó una segunda con el mismo consumo medio.

Se ejecutaron, asimismo, el marcado y serrado de las juntas de dilatación existentes en el soporte, y se sellaron mediante la masilla a base de poliuretano Sikaflex® 11 F, previa colocación del Fondo de Junta Sika.

La capa de acabado, con el fin de mejorar la resistencia a la abrasión y a los rayos UV, se llevó a cabo nuevamente mediante Sikafloor® 2020, aplicado a rodillo, con un consumo medio aproximado de 0,25 kg/m<sup>2</sup>.

Finalmente se pintaron las líneas de delimitación de juego de todas las pistas deportivas.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación de pistas deportivas de tenis y baloncesto del Polideportivo C.D.S.C. Madrid
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	29 de septiembre de 2008
Fecha finalización	13 de noviembre de 2008
Propiedad	Polideportivo C.D.S.C. Madrid
Superficie total tratada	1.200 m <sup>2</sup>

## Pavimento antideslizante en soleras de Guaguas Municipales de Gran Canaria



Aplicaciones Químicas Insulares recibió el encargo de llevar a cabo un pavimento antideslizante en las instalaciones de la empresa Guaguas Municipales de Gran Canaria.

El gran tamaño y peso de los vehículos de transporte de pasajeros supone un riesgo añadido cuando se encuentran en movimiento, sobre todo a la hora de los virajes y subidas y bajadas de rampas. Como mejora de la seguridad en sus instalaciones, la empresa encomendó a AQI la ejecución de un sistema antideslizante en las curvas y rampas de sus aparcamientos.

La opción elegida fue el Sikafloor® 261, ya que el objetivo fundamental era conseguir una buena adherencia de los vehículos pesados en los tramos curvos y rampas, y dadas las exigencias de usos a las que se vería sometido el revestimiento propuesto.

Esta resina epoxi, combinada con la imprimación Sikafloor® 156 y la arena de cuarzo Sikadur® 510, consigue grandes resistencias mecánicas como las que se requerían sin duda en esta ocasión, garantizando además una buena adherencia de los vehículos y una gran durabilidad del revestimiento.

En primer lugar se realizó la limpieza y fresado de la superficie a tratar, solera de hormigón fratasada, para posteriormente aplicar la imprimación Sikafloor® 156, con un consumo aproximado de 0,3 kg/m<sup>2</sup>, espolvoreando a continuación la arena de cuarzo Sikadur® 510, idónea para los sistemas antideslizantes.

Una vez barrida la arena sobrante se colocó una capa de la resina epoxi Sikafloor® 261, con un consumo aproximado de 0,7 kg/m<sup>2</sup>.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento antideslizante en soleras de Guaguas Municipales de Gran Canaria
Empresa aplicadora	Aplicaciones Químicas Insulares, S. A. (AQI)
Fecha inicio	Junio de 2008
Fecha finalización	Julio de 2008
Propiedad	Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
Constructora	Guaguas Municipales
Superficie total tratada	2.200 m <sup>2</sup>

## Pavimento autonivelante en la tienda Saloni del Centro Comercial Plaza Norte II



Painsel tuvo que ejecutar un revestimiento autonivelante con un excelente acabado estético en la tienda de Cerámicas Saloni del Centro Comercial Plaza Norte II. La empresa aplicadora se encontró con un hormigón semipulido y con unas condiciones muy óptimas para ejecutar el pavimento de resinas.

El sistema elegido fue el de un pavimento autonivelante a base de resinas epoxi Sikafloor® 261 revestido con poliuretano satinado Sikafloor® 356 SP.

El motivo de esta elección fue claramente estético, sin perder de vista las cualidades técnicas de estos materiales. Un sistema continuo, con el acabado satinado, evita que el pavimento se mate por las zonas más usadas.

El primer paso fue lijar el soporte como limpieza y apretura del poro. Posteriormente, se aspiró bien todo el soporte hasta eliminar todo el polvo. A continuación, se aplicó la imprimación Sikafloor® 156 con rodillo.

Se llevó a cabo entonces la aplicación del mortero autonivelante Sikafloor® 261 más Sikafloor® 501, extendido con lla-na de dientes, con la posterior extracción del aire ocluido con rodillos de púas.

Finalmente se colocó el revestimiento protector con poliuretano incoloro Sikafloor® 356 SP, aplicado con rodillos y en tono satinado.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento autonivelante en Saloni. Centro Comercial Plaza Norte II- Lubasa
Empresa aplicadora	Pavimentos Industriales y Sellados S. A. (PAINSEL)
Fecha inicio	Marzo de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	Cerámica Saloni
Constructora	Lubasa
Superficie total tratada	700 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización y pavimento epoxi en garaje de edificio de viviendas en Fuerteventura



Aplicaciones Químicas Insulares recibe el encargo de impermeabilizar y pavimentar un garaje de un edificio de viviendas de nueva construcción cerca del mar en Fuerteventura. Cuando la empresa aplicadora acude a la obra se encuentra con una losa bajo el nivel freático inundada parcialmente por el agua del mar.

Se decide llevar a cabo la Impermeabilización de losa y paredes mediante la inyección de resina de poliuretano expansiva y morteros de impermeabilización flexible. Una vez conseguida la estanqueidad del garaje y tras la ejecución de la losa de hormigón se aplica el pavimento autonivelante mediante el mortero Sikafloor® 81 EpoCem, con una dotación de unos 5 kg/m<sup>2</sup>, creando así una barrera temporal frente a la humedad. El acabado final del pavimento se ejecuta con resina epoxi en color gris RAL 7032.

## Impermeabilización de paredes

Se realiza la limpieza y fresado de las paredes por medios mecánicos y la aplicación del mortero de impermeabilización flexible a base de gigantes hidráulicos y de resinas sintéticas SikaTop® 209.

## Impermeabilización de solera

Se procede a la Inyección de espuma de poliuretano reactiva, mediante la apertura de un taladro de unos 16 mm, la colocación de elementos de inyección y la posterior aplicación de la espuma de poliuretano Sika® Inyección 20. Finalmente se aplica el mortero de impermeabilización flexible SikaTop® 209, con un consumo aproximado de 3,5 kg/m<sup>2</sup> y 2 mm de espesor.

## Aplicación de tratamiento en solera

Se lleva a cabo la limpieza y fresado de la superficie a tratar, con la posterior aplicación de la imprimación Sikafloor® 155 W, con un consumo aproximado de 0,25 kg/m<sup>2</sup>, y el pavimento autonivelante Sikafloor® 81 EpoCem, con un consumo aproximado de 5 kg/m<sup>2</sup>, para terminar con la colocación del revestimiento epoxi Colmasol®, con un consumo aproximado de 0,5 kg/m<sup>2</sup>.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización y pavimento epoxi en garaje de edificio de viviendas en Fuerteventura
Empresa aplicadora	Aplicaciones Químicas Insulares, S. A. (AQI)
Fecha inicio	Febrero de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	Viviendas Amanay S. L.
Constructora	Viviendas Amanay S. L.
Superficie total tratada	780 m <sup>2</sup>

## Pavimento en Ivory Press Art + Books



La editorial Ivory Press, ha inaugurado un nuevo espacio multidisciplinar en Madrid dedicado a los libros y al arte: IVORY-PRESS Art + Books. Se trata de un espacio diseñado por Norman Foster que cuenta con una zona dedicada a exposiciones de arte y otra a libros, ambos enfocados especialmente a la época contemporánea.

Este nuevo espacio, sobre una antigua imprenta anexa a un garaje abandonado, está formado por dos ambientes claramente diferenciados y situados a dos niveles distintos: la librería y la sala de exposiciones, con distintos accesos desde la calle, pero que a la vez pueden actuar de manera conjunta.

El garaje reformado, al que se accede a través de una gran rampa escalonada, alberga las salas de exposiciones, donde hay una galería principal y cuatro más pequeñas, con una superficie expositiva de 800 metros cuadrados.

En el acondicionamiento de este espacio Pulidos y Abrillantados Cañadas se encuentran con un garaje y tienda en estado lamentable. El pavimento contaminado de aceites, parcheado y defectuoso en un 50 %. Se hicieron losas nuevas con hormigón y se regeneraron 200 m<sup>2</sup> con morteros Sika® Monotop 632.

Para realizar el pavimento se elige como sistema, por motivos estéticos y los óptimos resultados que alcanza, el Sikafloor® 81 EpoCem más dos manos de Sikafloor® 357 RAL 7030, con un acabado satinado Sikafloor® 356 SP. Se picaron en un primer momento las zonas contaminadas para luego regenerar las soleras. Se preparó el soporte con diamantado del mismo y se imprimó con Sikafloor® 155 W.

Se aplicó entonces el Sikafloor® 81 EpoCem con 3 mm de espesor y la pintura Sikafloor® 357 en el RAL 7030 en dos manos. Finalmente, se selló el pavimento con una mano de Sikafloor® 356 SP en satinado.

En la rampa se llevó a cabo la aplicación del Sikafloor® 261 en el RAL 7003 con un sistema de mortero seco con un espesor de 10 mm y acabado antideslizante, con el mismo sistema de sellado.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento en Ivory Press
Empresa aplicadora	Pulidos y Abrillantados Cañadas S. L.
Fecha inicio	Octubre de 2007
Fecha finalización	Julio de 2008
Propiedad	Ivory Press
Constructora	Bau-Obras S. L.
Superficie total tratada	1.180 m <sup>2</sup>

## Pavimento continuo en almacén automatizado de Laboratorios Lilly. Alcobendas (Madrid)



Para la realización de un pavimento continuo de resinas epoxi en el almacén automatizado del edificio 800 de Laboratorios Lilly, la empresa Opteimsa empleó un sistema de epoxi autonivelante con Sikafloor® 261.

Este sistema, utilizado en zonas con altas solicitaciones, presenta excelentes resistencias y se caracteriza por su rápido endurecimiento, pudiendo entrar el pavimento en servicio en un tiempo mínimo. Además, tiene una buena adherencia a los soportes de hormigón.

Un mortero autonivelante es generalmente un revestimiento protector del hormigón en espesores aproximados de 2 o 3 mm, a base de resinas epoxídicas que cuando se aplican tienen características autonivelantes. La amplia gama de colores y la versatilidad de aplicaciones de estos productos resultan idóneos para satisfacer gran parte de las exigencias técnicas y estéticas normalmente solicitadas.

Se procedió en primer lugar a la preparación el soporte mediante medios mecánicos, imprimándolo con resina epoxi Sikafloor® 156, con un consumo medio de 0,30 kg/m<sup>2</sup>. Esta imprimación está especialmente formulada para aplicar sobre la mayor parte de los soportes de hormigón existentes en la práctica. Posee buenas resistencias mecánicas y los tiempos de espera entre capas son cortos.

Posteriormente se llevó acabo la capa de Regularización, mediante el mortero de resina Epoxi Sikafloor® 261 con un consumo medio de 1,00 kg/m<sup>2</sup>, en color azul (RAL 5012), incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1,00 kg/m<sup>2</sup>.

A continuación se montaron las estanterías móviles sobre raíles.

Una vez lijada la superficie, se ejecutó la capa de acabado autonivelante, nuevamente con Sikafloor® 261 con un consumo medio de 1,50 kg/m<sup>2</sup>. en color azul (RAL 5012), incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1,50 kg/m<sup>2</sup>.

Esta ultima fase se realizo en varias subfases, debiendo mover para ello las estanterías, con el fin de dejar siempre una calle libre.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento continuo de resinas epoxi. Edificio 800 almacén automatizado. Laboratorios Lilly. Alcobendas (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	10 de marzo de 2008
Fecha finalización	1 de abril de 2008
Propiedad	Laboratorios Lilly
Constructora	Construcciones Rubio e Hijos, S. A.
Superficie total tratada	630 m <sup>2</sup>

## Pavimento en Zona de Exposiciones Art + Books



El proyecto Art + Books de la editorial Ivorypress, tiene lugar en un espacio único situado en la calle Comandante Zorita de Madrid en el que se reúnen el mundo de los libros con el del arte, integrando varias áreas de exposición y una extensa librería.

Este ambiente excepcional, diseñado por Foster + Partners sobre una antigua imprenta anexa a un garaje, fue inaugurado en febrero de 2009. Los espacios de exposición disponen de unas condiciones ambientales adecuadas que respetan los estándares de conservación de los museos y están provistos con cobertura audiovisual y de datos.

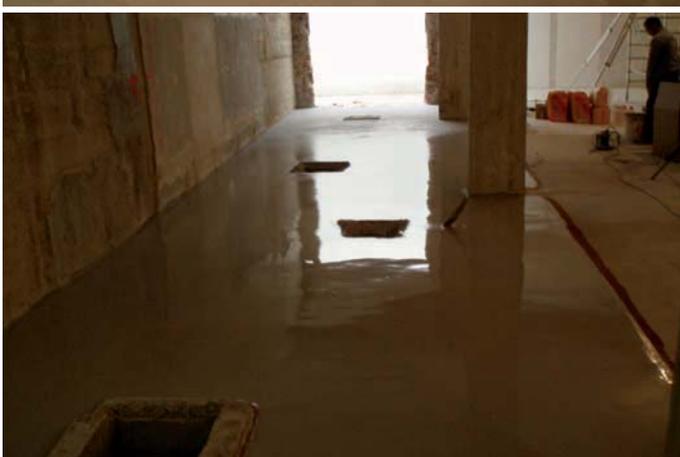
El área comprende unos 800 metros cuadrados diáfanos a los que se accede a través de una gran rampa directamente desde la calle. La sala principal tiene dos pequeños patios que aportan luz natural y puede albergar confortablemente audiencias de hasta 250 personas. Las salas y la librería pueden trabajar conjunta o individualmente con accesos independientes.

Pulidos y Abrillantados Cañadas realizó el acondicionamiento de la superficie existente hasta obtener un soporte regular y con resistencias, empleando para ello los morteros de regularización Sika® Monotop 632 y Sikafloor® 81 EpoCem. Para el sellado se aplicaron distintas texturas para conseguir un acabado con Sikafloor® 31 N PurCem, y Sikafloor® 356 SP satinado.

El primer paso fue proceder al repicado manual de la superficie y al fresado donde el soporte presentaba buen aspecto. Se procedió a la descontaminación del suelo ya que se trataba de un antiguo taller mecánico.

Una vez saneado el soporte se procedió a la colocación de los morteros cementosos de nivelación Sika® Monotop 632 (previa imprimación con Sikafloor® 156 arenada) y en otras zonas de menor espesor se recurrió al Sikafloor® 81 EpoCem para conseguir bajar la humedad del soporte, al mismo tiempo que se conseguía nivelar la superficie en aquellas zonas donde se necesitaba.

Para finalizar y siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa se colocó una resina de poliuretano en base agua Sikafloor® 31 N Purcem en RAL 7037, sellando por último con Sikafloor® 356 SP satinado.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Zona de exposiciones en Ivory Press
Empresa aplicadora	Pulidos y Abrillantados Cañadas S. L.
Fecha de la obra	Febrero 2008
Propiedad	Ivory Press
Superficie total tratada	1.000 m <sup>2</sup>



# Fachadas: pintura e impermeabilización





## Verti&Calidad Técnicos Multiservicio, S. L.

Verti&Calidad Técnicos Multiservicio, S. L. está especializada en todo tipo de trabajo de difícil acceso contando para ello con personal profesional formado tanto en seguridad como en ejecución de obras singulares y aplicación de productos para la construcción.

Especializados en:

- Rehabilitación de fachadas.
- Rehabilitación de edificios.
- Impermeabilización de depósitos, aljibes, sótanos, fosos, piscinas, etc.
- Refuerzo y reparación de estructuras de hormigón.
- Anclajes químicos y sellados de estructuras.

Cuenta con un equipo humano de 21 profesionales especializados en la aplicación de productos en zonas donde

otros tendrían que utilizar costosos medios auxiliares.

Sus clientes: empresas privadas y comunidades de propietarios.

Trabajan en todo el ámbito nacional.





## Rehabilitación de fachadas del Pueblo Marinero en Pto. Sherry. El Puerto de Santa María



El Pueblo Marinero de Puerto Sherry se caracteriza por sus apartamentos en colores pasteles. En esta privilegiada zona, con vistas a la Bahía de Cádiz y al puerto deportivo, se vive un ambiente lleno de historia y tradición marinera. Sus bares y restaurantes con terrazas para disfrutar de las mejores vistas de El Puerto de Santa María son animados espacios para disfrutar no solamente en verano.

La ambiciosa reestructuración completa del puerto —con unas inversiones previstas en un periodo de 7 años que superarán los 100 millones de euros en la ampliación de la marina y en la creación de infraestructuras, espacios comerciales y lugares de ocio— permitirá convertirse a Puerto Sherry en un centro náutico de referencia en toda Europa.

Las fachadas de la zona residencial, castigadas por su privilegiada situación en primera línea de playa, necesitaban una rehabilitación completa, una protección duradera y un acabado estético en consonancia con todo el Pueblo Marinero.

Cuando Verti&Calidad, empieza a trabajar en la obra se encuentra con que las fachadas están fisuradas y presentan un revestimiento en mal estado, con elementos de hormigón fisurados y con armaduras vistas en algunas zonas. El Sikagard® 550 Elastocolor fue elegido como solución principal gracias a su capacidad de puenteo de fisuras, su alta protección en ambientes y su amplia gama de colores.

Se empleó como revestimiento anticorrosión y capa de adherencia para las armaduras de hormigón Sika® Top Armatec 110 Epocem, a base de cemento y resinas epoxi modificadas, para posteriormente regenerar los volúmenes de hormigón mediante el mortero de reparación Sika Monotop 612, monocomponente a base de cemento resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibra. Se realizó entonces el emplastecido de fisuras con masilla para exteriores Sika® Filler 123, y se aplicó la imprimación Sikaguard®-552 W Aquaprimer ES como promotor de adherencia.

Finalmente, se aplicaron dos manos de Sikagard® 550 Elastocolor ES, pintura de protección con capacidad de puenteo de fisuras y protectora de superficies de hormigón y mortero en ambientes agresivos, en los colores indicados por la propiedad.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación fachadas C.P. Pueblo Marinero Pto. Sherry. Puerto de Santa María. Cádiz
Empresa aplicadora	Verti&Calidad Técnicos Multiservicio S. L.
Fecha inicio	Junio de 2008
Fecha finalización	Diciembre de 2008
Propiedad	Acciona Infraestructuras
Constructora	26.000m <sup>2</sup>

## Rehabilitación y pintura de la cubierta de la Parroquia San José



La cubierta de este centenario edificio religioso presentaba multitud de daños en sus tejas y las zonas enfoscadas acusaban el paso del tiempo. Se escogió para los paramentos verticales el sistema Sikaguard® 670 Elastocolor, pintura acrílica en base agua.

La primera fase consistió en el montaje de complejas estructuras auxiliares para poder acceder a todas las zonas de la cúpula en condiciones de seguridad. Posteriormente, se procedió a la sustitución de todas las tejas rotas y a otras reparaciones menores en paramentos. Por último se pintaron tanto los paramentos verticales de blanco como las propias tejas, en colores similares a los existentes.

Los trabajos de rehabilitación y conservación destinados a restaurar las partes de los edificios que se hayan ido deteriorando por el paso del tiempo pueden prevenir que en el futuro se produzcan daños en la construcción, aumentando así su durabilidad. Las funciones de impermeabilización y estética, además de la mera separación física del exterior, son los motivos principales de la fachada de un edificio.

Algunas de las ventajas de un adecuado mantenimiento de los edificios son la seguridad para terceras personas —disminuyendo la probabilidad de accidentes por desprendimientos de partes de la fachada—; el confort para el que vive dentro —evitando humedades y malos aislamientos—; y la protección del edificio contra ataques de la intemperie y la climatología. Todo esto redunda en una mayor durabilidad del edificio en unas condiciones aceptables y por tanto mayor valor del mismo.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación y pintura de la cubierta de la Parroquia San José
Empresa aplicadora	Altur, Especialistas en Altura (TRALTUR, S. L.)
Fecha inicio	Enero de 2008
Fecha finalización	Marzo de 2008
Propiedad	Obispado de Orihuela
Superficie total tratada	300 m <sup>2</sup>

## Rehabilitación de la fachada del edificio principal de la Estación de Seguimiento Espacial de Maspalomas



La fachada se encontraba sensiblemente deteriorada debido a las condiciones climáticas reinantes en la zona y la proximidad del mar.

La rehabilitación se efectuó mediante la aplicación de dos capas de pintura anticarbonatación Sikagard® 670 W Elastocolor. Esta pintura cumplía con los requisitos solicitados por la propiedad para conseguir una buena protección del hormigón frente a la intemperie y el envejecimiento.

El cliente, asimismo, solicitó que la apariencia final de la fachada fuera lo más parecida posible a la del hormigón, por lo que se optó por el empleo del RAL 7032 (gris guijarro).

Se procedió a la limpieza y el saneado de la superficie a tratar, para posteriormente aplicar como imprimación Sika-guard® 710, especialmente indicada para hormigón en ambientes marinos. A continuación se llevó cabo el revestimiento de protección del hormigón con Sikagard® 670 W Elastocolor, a base de resinas acrílicas, con un consumo aproximado de 0.5 kg/ m<sup>2</sup>.

El Sikagard® 670 W Elastocolor, es un revestimiento de protección para el hormigón que presenta una alta resistencia a la difusión de CO<sub>2</sub>, reduciendo la velocidad de carbonatación. Es además permeable al vapor de agua, permitiendo respirar completamente al soporte. Tiene una excelente resistencia al envejecimiento y a la intemperie y es impermeable al agua de lluvia.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación de la fachada del edificio principal de la Estación de Seguimiento Espacial de Maspalomas. Maspalomas
Empresa aplicadora	Aplicaciones Químicas Insulares, S. A. (AQI)
Fecha inicio	Julio de 2008
Fecha finalización	Agosto de 2008
Propiedad	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
Superficie total tratada	834 m <sup>2</sup>

## Pintura integral del complejo residencial «San Blas»



Tras veinticinco años de servicio, el conjunto de edificios de viviendas conocido como «Residencial San Blas» precisaba una rehabilitación de sus más de 12.000 m<sup>2</sup> de fachada. El buen estado de las mismas, sin embargo, hizo que no se precisara la ejecución de grandes reparaciones antes de aplicar la pintura

Se escogió como pintura dos colores de Sika® Color Decor Exterior, similares a los existentes, en concreto los colores «blanco» y «arena oscuro».

En primer lugar, se procedió a la instalación de los sistemas de cuerdas para la operación de los trabajos verticales. Tras proceder a pequeños saneados puntuales, se aplicó una capa de fijador, sobre la que se procedió a colocar el Sika® Color Decor Exterior. Se emplearon 1.272 kg del color blanco y 8.592 del color «arena oscuro»

La fachada es uno de los elementos más importantes de cualquier edificio. Es la cara, la representación exterior, lo que dicta su personalidad. Además de todo lo anterior, las fachadas deben cumplir otros requerimientos más funcionales: deben proveer de protección contra diversos factores ambientales (ruido, frío, humedad, etc.).

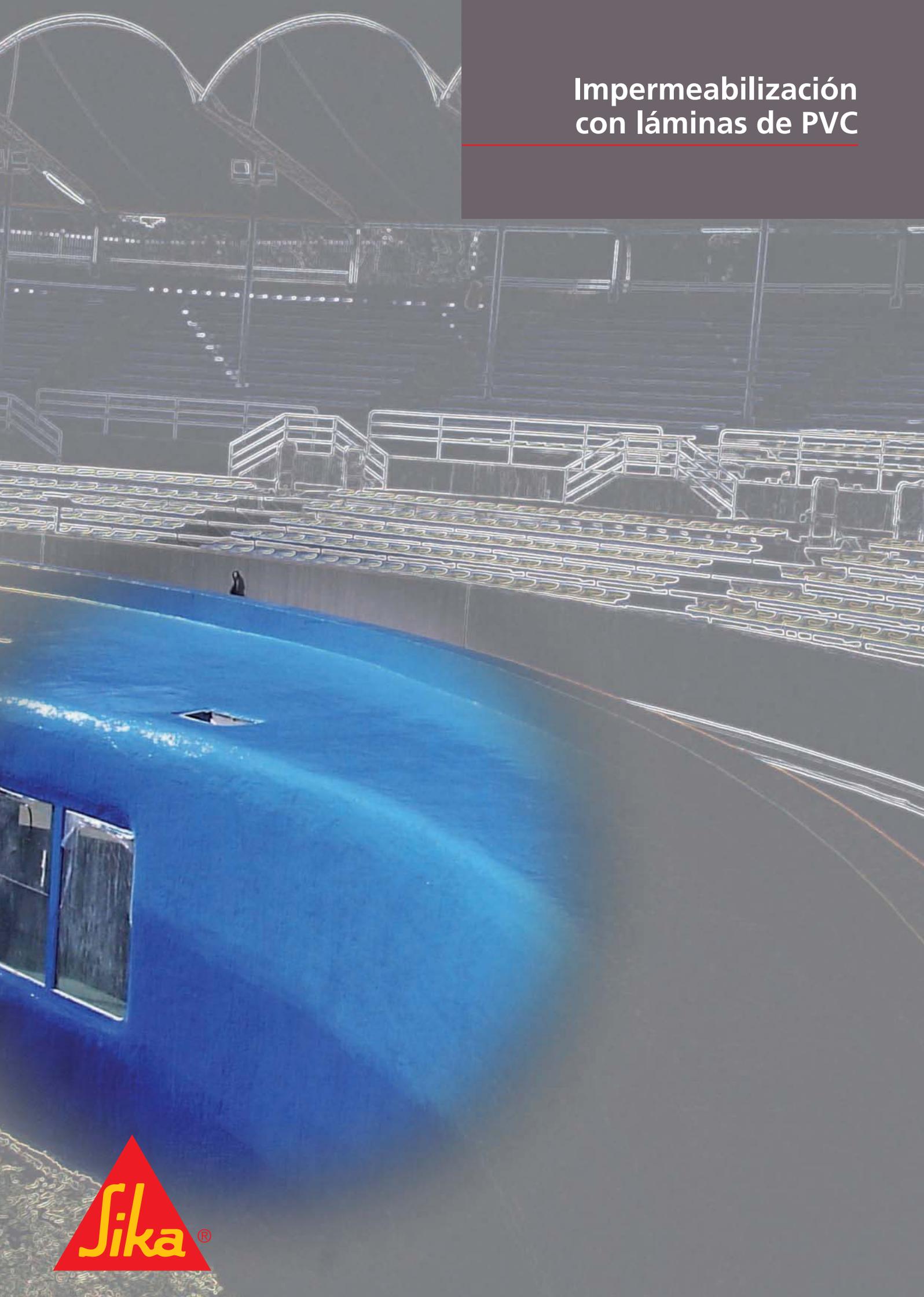
Es fundamental la buena elección del revestimiento de la fachada. Los criterios más importantes a la hora de elegirlos son la estética —deben tener el color, la textura y el brillo adecuados para ofrecer el mejor aspecto—; la funcionalidad —la impermeabilidad al agua, la resistencia a otros agentes atmosféricos, y la capacidad de protección del soporte son factores a tener en cuenta—; y la durabilidad —además de cumplir las dos cuestiones anteriores es importante que los revestimientos se mantengan en buenas condiciones en el tiempo, incluso estando sometidos a ambientes adversos—.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pintura integral del complejo residencial «San Blas»
Empresa aplicadora	Altur, Especialistas en Altura (TRALTUR, S. L.)
Fecha inicio	Abril de 2008
Fecha finalización	Noviembre de 2008
Propiedad	Comunidad de propietarios
Superficie total tratada	12.275 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización con láminas de PVC

---





## PAVIMENTOS INDUSTRIALES Y SELLADOS, S. A. (PAINSEL)

Es una empresa fundada en 1.996 que ha desarrollado su principal actividad en los tratamientos especiales para la construcción. Cuenta con profesionales de gran experiencia y con toda la maquinaria para el desarrollo íntegro de los trabajos, por lo que no tienen que subcontratar ninguna de las ejecuciones.

Su especialización es la alta calidad, para lo que además de la experiencia de su personal y de la maquinaria adecuada, cuenta con la calidad y la tecnología de los productos SIKA, lo que les permite ofrecer unos magníficos resultados en todos los trabajos.



### Sus principales actividades son:

- Pavimentos continuos de resinas EPOXI.
- Impermeabilizaciones especiales con mortero de resinas y aplicación en continuo de membranas de resinas y de poliuretano.
- Reparaciones en soleras de hormigón.
- Sellado de juntas.

### Su campo de actuación es:

- La industria en general.
- Laboratorios.
- Aparcamientos y garajes.
- Almacenes de logística.
- Depósitos y aljibes.
- Fosos de ascensor.
- Terrazas y cubiertas.



## Impermeabilización del delfinario del Zoo Aquarium de Madrid



El Zoo Aquarium de Madrid, situado en la Casa de Campo, a 300 m del Parque de Atracciones de Madrid, está considerado como uno de los parques zoológicos más importantes del Mundo, tanto por el número de especies y animales

como por su constante labor de investigación, conservación, reproducción y educación.

El Delfinario, único en España fuera de la costa y con capacidad para 3.000 personas, es un amplio complejo destinado al mantenimiento, reproducción y exhibición de los fascinantes delfines. Una piscina de 3 millones de litros de agua acoge el grupo de delfines adultos con sus crías. Entre el graderío del Delfinario y la piscina principal, hay unas escaleras por donde puede accederse a la parte inferior de la piscina, donde a través de los cristales puede verse a los delfines nadar bajo el agua.

Este tipo de instalaciones necesitan un complejo y cuidado mantenimiento continuo. La empresa Painsel llevó cabo recientemente el acondicionamiento del Delfinario, realizando trabajos de reparación de hormigón e impermeabilización del conjunto.

En la primera observación de la piscina de agua salada se apreció pérdida de hormigón en zonas, dejando visible las armaduras, y un revestimiento de resinas deteriorado y con pequeñas fugas de agua apreciables desde el exterior.

Debido a la necesidad de conseguir un acabado resistente a agua salada, junto con la exigencia de la inocuidad del agua, fundamental para los delfines que lo iban a ocupar, se optó por la solución de aplicar el sistema a base de resinas epoxi compuesto por Sikafloor® 156 y Sikaguard® 62, revestimiento protector que proporciona un acabado muy estético.

El primer paso es chorrear todo el soporte, eliminando la pintura existente hasta dejar todo el hormigón limpio y saneado. De esta manera, las armaduras quedan limpias y preparadas para pasivar. A continuación, se pasivan las armaduras que están a la vista en zonas puntuales con Sika® Top Armatex 11 Epocem, a base de cemento y resinas epoxi modificadas, para posteriormente regenerar los volúmenes de hormigón con mortero de cemento y arena, en relación 1/3, aditivado con Sika Latex, dejándolo preparado para pintar. Se aplica entonces, con rodillo, la imprimación Sikafloor 156 y el revestimiento protector con resinas epoxi con buenas resistencias químicas Sikaguard 62, en dos manos.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Delfinario Zoo Aquarium de Madrid
Empresa aplicadora	PAINSEL, S. A.
Fecha inicio	Enero 2008
Fecha finalización	Enero 2008
Propiedad	Zoos Ibéricos S.A.
Superficie total tratada	1.620 m <sup>2</sup>

## Reparación de la cubierta de de la nave almacén de recambios de SEAT Cros



Moncas hubo de ejecutar la reparación completa de la nave principal de SEAT Cros y anexos, con la creación de una cubierta tipo deck con impermeabilización de poliolefinas flexibles, y mejora del aislamiento y de la iluminación cenital.

Los condicionantes fundamentales de la obra es que planta debía mantenerse en producción durante los trabajos, además del acusado envejecimiento de los materiales y el mal estado de los lucernarios de poliéster, deteriorados y quebradizos.

Existían problemas de proyecto y las pendientes eran insuficientes para el material empleado, lo que generaba problemas de filtraciones y goteras en múltiples, afectando a la producción y almacenamiento interior del edificio. Igualmente, se observaba la presencia de múltiples puentes térmicos, en canales y lucernarios, y que las cubetas se encontraban en puntos altos por la tipología de estructura metálica ejecutada en origen. Había una deriva en la acumulación de residuos en partes bajas de la canal, con creación de fangos y proliferación de mohos y diferentes plantas herbáceas. Asimismo, el tránsito de personas para el mantenimiento en la cubierta era peligroso dado el deterioro de las placas de poliéster y su gran número y dispersión.

Se llevó a cabo la ejecución de un doblado de la cubierta simple existente con una nueva cubierta deck compuesta por: rastrel galvanizado de 1,2 mm de espesor y de 60 mm de canto separando de la chapa existente, la instalación de una nueva chapa grecada 30,5 galvanizada y prelacada de espesor 0,7 mm, con posición del valle en parte superior, y la formación de una cubierta deck compuesta por barrera de vapor de galga 900, aislamiento de panel de lana de roca euroclase A1 desnudo de alta densidad de canto 60 mm, más sistema de impermeabilización de Sika con telas de poliolefinas flexibles (FPO).

Con este sistema se consiguió la eliminación completa de todas las filtraciones y goteras existentes en la cubierta, la recuperación y mejora de la iluminación existente en la cubierta, un aislamiento mejorado con eliminación de los puentes térmicos existentes, todo con una durabilidad prolongada de la solución adoptada, con mantenimiento mínimo anual. La ejecución de toda la obra, además, no afectó en absoluto el proceso productivo de la planta.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Reparación de la cubierta de de la nave almacén de recambios de SEAT Cros
Constructor principal	VOPI-4
Empresa aplicadora	MONCAS, S. C. C. L.
Gestió de obra	CASOBI, Gabinete Técnico
Dirección Facultativa	Ingeniería de SEAT
Fecha inicio	Diciembre de 2007
Fecha finalización	Junio de 2008
Propiedad	SEAT CROS
Superficie total tratada	50.000 m <sup>2</sup>

## Centro de Cuidados Sociosanitarios en Latina, Madrid



Se trata de la impermeabilización de la cubierta del edificio, además de otras zonas e instalaciones. A diferencia de las zonas comunes donde la capa final fue una protección de grava, en la zona de instalaciones se optó por la solución con losa filtrante y en la parte correspondiente a la cubierta del parking se acabó con hormigón impreso pulido.

Además de lo anterior se realizó la impermeabilización de unos 600 m<sup>2</sup> de jardineras y elementos decorativos constructivos, dedicándole especial importancia debido a que este punto suele ser el más crítico de la cubierta.

Para la impermeabilización de la cubierta de 1.885 m<sup>2</sup> Aplicaciones Triángulo realizó en primer lugar la formación de las pendientes mediante hormigón celular, con un espesor medio de 10 cm, aplicando a posteriori una capa de compresión con mortero de cemento y arena de río, con un espesor medio de 2 cm. La capa separadora del soporte se llevó a cabo mediante el geotextil de filamentos continuos de poliéster, Sika® Geotex PES 300, mientras que la impermeabilización se ejecutó mediante la lámina de PVC Sika® Trocal 12 SGmA, de 1,2 mm de espesor, con refuerzo de velo de vidrio.

A continuación se colocó nuevamente otra capa separadora con geotextil, el aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido, con dimensiones 1,250 x 600 x 50 mm, y otra capa separadora. El tratamiento en contornos perimetrales, se realizó mediante la lámina de PVC Sika® Trocal 15 S, en una altura máxima de 25 cm sellando en la coronación con el paramento, con la masilla de poliuretano Sikaflex® 11 FC.

Los 1.513 m<sup>2</sup> de superficie de la cubierta solar se ejecutaron de la misma manera, colocando como capa de protección un mortero de cemento y arena de río, con dosificación 1:6 y un espesor medio de 4 cm, armado con mallazo. Se llevó a cabo también la impermeabilización de la cubierta plana ecológica, de 629 m<sup>2</sup> de superficie.

Para la capa de protección de la cubierta, de 1.213 m<sup>2</sup>, se empleó grava de canto rodado, con granulometría 20/40 extendida en un espesor de 5 cm. La membrana de impermeabilización colocada mediante baldosa filtrante se realizó con Losa Filtrón, con unas dimensiones de 40 x 30 cm y espesor de 8 cm.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Centro de Cuidados Sociosanitarios de Latina
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Junio 2008
Fecha finalización	Junio 2008
Propiedad	Servicio Madrileño de Salud
Constructora	Acciona Infraestructuras
Superficie total tratada	4300 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de la cubierta de la Planta de Residuos Sólidos Urbanos (Fervasa) en Valencia



La unión temporal de empresas CYES SUFI Horlesa fue la encargada de la construcción y posterior explotación de la planta de valorización de residuos con capacidad para 400000 tn/año, que sustituye a la existente en Quart de Poblet (Valencia).

La planta, que pertenece al Plan Zonal de la Comunidad Valenciana, dará el servicio a una población de 1,4 millones de habitantes del área metropolitana de Valencia y tendrá un periodo de explotación de 20 años.

La instalación de la impermeabilización de la cubierta, mediante la colocación de 45000 m<sup>2</sup> de lámina de PVC-P Sikaplan® 12 G, fue ejecutada por parte de la empresa Doval Building superando con éxito los retos de trabajar en pendientes muy inclinadas de 45°, terminando los trabajos satisfactoriamente en un tiempo record.

El sistema diseñado por el estudio de arquitectura «Estudio AF» adjudicatario del proyecto fue el denominado «Cubierta Deck», y la solución más interesante es el sistema de fijación mecánica, un procedimiento ligero, de instalación sencilla y económica.

El arquitecto Israel Alba Ramis ha diseñado una cubierta para confundirse con el entorno conjugando formas geométricas con distintos colores que van desde el gris, beige y verde, llegando las cubiertas del edificio a encontrarse con el suelo.

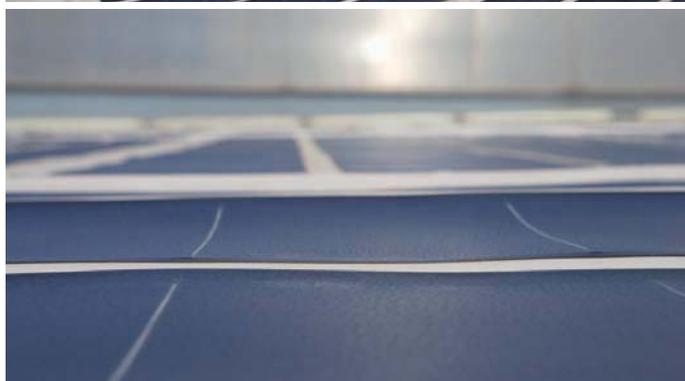
Como la membrana se coloca a la intemperie sin ningún tipo de revestimiento o protección adicional, debe fijarse al soporte mediante una fijación mecánica de calidad, que puede anclar a la membrana de forma puntual o lineal, con el fin primordial de asegurar o proporcionar su resistencia a los efectos del viento. Puede contribuir además, a la fijación de las capas intermedias del sistema de estanqueidad (aislamiento térmico, barrera de vapor, etc) a la estructura portante.

Debido a la complicada geometría de la cubierta y al carecer en muchas zonas de peto y en otras, este ser muy bajo, ha sido necesario realizar un exhaustivo cálculo de fijaciones conjugando las densidad de fijaciones por metro cuadrado con la anchura de la lámina para conseguir una perfecta estabilidad de la membrana frente a las cargas de viento de la zona. Este cálculo ha sido diseñado por el centro tecnológico de Sika Supply Center, en Sarnen Suiza, siempre estableciendo grandes márgenes de seguridad.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta FERVASA. Valencia
Empresa aplicadora	Doval Building, S. A.
Propiedad	Comunidad Valenciana
Constructora	Unión temporal de empresas CYES SUFI Horlesa
Superficie total tratada	45.000 m <sup>2</sup>

## Cubierta fotovoltaica en el Centro Comercial Equinoccio de Majadahonda



El CC Equinoccio en Majadahonda (Madrid) inauguró una innovadora instalación fotovoltaica en abril de 2008. Esta instalación, una inversión de Unibail-Rodamco España, es de una potencia de 97,92 kWp y ha sido empleada la novedosa tecnología denominada «Cubierta Solar» de Solar Integrated Technologies (SIT). Esta tecnología permite cubrir la

cubierta con un módulo fotovoltaico de tan solo 2mm de espesor y un peso de 4,9 kg/m<sup>2</sup>.

La planta FV del CC Equinoccio se distingue por la tecnología de SIT: fue la primera instalación en la Comunidad de Madrid de ésta tecnología, y una de las primeras de España. La instalación es un ejemplo de integración arquitectónica, contando con una primera capa de impermeabilización de Sika Sarnafil, una solución de estanquidad de mayor reconocimiento por su calidad en el mercado de cubiertas.

Después de la capa de impermeabilización se aplicaron 180 módulos de SIT, de una potencia de 544 W cada uno. La aplicación de los mismos se hizo con un robot especializado de Sarnafil, termosellando el módulo directamente a la capa impermeabilizante de Sarnafil. El resultado es una instalación arquitectónica, aportando a la vez estanquidad y la generación fotovoltaica de Uni-Solar.

Debido al mal estado original de la cubierta se habían producido filtraciones que habían afectado seriamente al funcionamiento del centro, por esta razón el objetivo era doble, realizar nuevamente la impermeabilización y colocar módulos fotovoltaicos para la producción de energía eléctrica al mismo tiempo.

Los primeros pasos que se debían realizar en la cubierta, por tanto, fueron el saneado y limpieza, y retirada de los restos minerales. A continuación se colocó una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de filamentos de polipropileno punzonado y ligado por termopresión, con una dotación de 300 gr/m<sup>2</sup>, colocado sobre el forjado sin formación de pendientes. Sarnafelt A 300.

Seguidamente, se procedió a colocar la lámina de impermeabilización siguiendo los criterios de una cubierta con fijación mecánica. Para la colocación de la lámina se realizó anteriormente el cálculo de fijaciones correspondiente. El sistema consiste en la colocación de lámina flexible de poliolefinas FPO SARNAFIL TS 77-18 calidad intemperie color beige, espesor 1,8 mm armada con un tejido de fibra de vidrio y de poliéster con gran resistencia a los microorganismos.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta Centro Comercial Equinoccio. Majadahonda (Madrid)
Empresa aplicadora	Semacon, S. A.
Propiedad	Unibail - Rodamco
Constructora	Opción 2
Superficie total tratada	4.500 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de la cubierta del nuevo hospital Infanta Leonor de Vallecas



Más de 325.000 vecinos del sureste de Madrid se benefician de las modernas instalaciones del nuevo Hospital Infanta Leonor de Vallecas. El centro, que cuenta con 240 camas, 13 quirófanos y 1.700 plazas de parking, ocupa 85.000 m<sup>2</sup> de superficie construida.

La impermeabilización de su cubierta ha sido una parte fundamental en la construcción este nuevo hospital. Para este trabajo, se necesitaba un sistema de calidad, seguro y duradero. La empresa Aplicaciones Triángulo, empleó por este motivo sistemas Sika Trocal, a base de láminas de PVC.

Se llevó a cabo la impermeabilización de 12.704 m<sup>2</sup> en cubierta invertida, mediante la aplicación de la lámina impermeabilizante de PVC TROCAL 12 SGmA, con terminación en una parte con grava y en otra zona con baldosa rígida de espuma de poliestireno extruido.

Se formaron los 24.298 m<sup>2</sup> de pendientes con mortero de cemento y arena de río. A continuación se incorporó el geotextil de filamentos continuos de poliéster Sika® Geotex PES 300 como capa separadora del soporte. La impermeabilización de los 12.704 m<sup>2</sup> de cubierta se llevó a cabo mediante la lámina de PVC Sika Trocal 12 SGmA, de 1,2 mm de espesor, con refuerzo de velo de vidrio, con soldado termoplástico de solapes, en 5 cm. de ancho aproximado. Posteriormente se agregó otra capa separadora con el geotextil Sika® Geotex PES 300, con un peso medio de 300 gr/m<sup>2</sup>.

En una de las zonas de la cubierta, de 7.011 m<sup>2</sup>, se instaló un aislamiento térmico a base de paneles de 1,250 x 600 x 50 mm de poliestireno extruido, con acabado lateral escalonado. Como capa de protección de toda esta superficie horizontal se extendió en un espesor de 5 cm grava de machaqueo de granito, con granulometría 40/80.

En la otra parte de la cubierta, de 5.693 m<sup>2</sup>, se protegió la membrana de impermeabilización mediante la aplicación de baldosa rígida de espuma de poliestireno extruido con estructura de célula cerrada con dimensiones 60 x 60 cm. Esta baldosa iba autoprottegida en su cara superior con una capa de mortero y tenía un espesor de 8,5 cm (3,5 cm de mortero y 5 cm de aislamiento de poliestireno extruido).

Igualmente, se ejecutaron una serie de obras complementarias en el nuevo hospital como pavimentos autonivelantes, con resina epoxi Sikafloor® 81 EpoCem y Sikafloor® 261; sellado de juntas de dilatación mediante masillas de poliuretano Sikaflex® Pro 3 WF y Sikaflex® 11 FC; o recrecidos y reparaciones con mortero preparado monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras Sika® Monotop 612.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de la cubierta del nuevo hospital Infanta Leonor de Vallecas
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Diciembre de 2007
Fecha finalización	Diciembre de 2007
Propiedad	Servicio Madrileño de salud
Superficie total tratada	24.298 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de cubierta en edificio de la calle en Aragoneses en Alcobendas



Opteimsa hubo de impermeabilizar la cubierta general de 1.500 m<sup>2</sup>, de la empresa Alcobendas Logística en la calle Aragoneses de Alcobendas. Este trabajo se ejecutó con el sistema de PVC, Sikaplan® 15 G

Se colocó una capa separadora y antipunzante, a base del geotextil Sika® Geotex PP 300, membrana de filamentos continuos de poliéster, no tejido, con un peso de 300 gr/m<sup>2</sup>, para a continuación colocar la membrana de impermeabilización a base de PVC multicapa, reforzada con velo de fibra de vidrio, Sikaplan® 15 SGmA, con un espesor de 1,5 mm.

Posteriormente se volvió a aplicar otra capa separadora y antipunzante, con Sika Geotex PP 300 y se llevó a cabo el Acabado transitable mediante losa filtrante.

Los tratamientos en contornos perimetrales de la cubierta general, 165 metros lineales, en petos y casetones de cubierta, se realizaron con la membrana de impermeabilización de Polivinilo PVC, multicapa, armada con malla de Poliéster, Sikaplan® 15 G, resistente a los UV. También se colocó una capa separadora entre el soporte y la lámina de PVC con Sika® Geotex PP 300».

La fijación mecánica se ejecutó con perfil colaminado de Sika Tipo en horizontal, y mediante perfil colaminado Sika Tipo B en vertical. El sellado del mismo con el paramento se realizó mediante la masilla a base de poliuretano Sikaflex® 11 FC.

Finalmente, se llevó a cabo la limpieza de los sumideros existentes y el remate de los mismos con la membrana Sikaplan® 15 G.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta edificio en C/ Aragoneses. Alcobendas (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	2 de octubre de 2008
Fecha finalización	27 de octubre de 2008
Propiedad	Alcobendas Logística, S. A.
Constructora	OCT Controlia, S. A.
Superficie total tratada	1.500 m <sup>2</sup>

## Comunidad de propietarios en Castelldefells



Todas las cubiertas presentaban un deterioro producido por el paso de los años, su proximidad al mar y la alta humedad de la zona. Se estaba convirtiendo en un problema importante ya que el agua se acumulaba en la cubierta y se filtraba y caía por los techos de los pisos. El sistema elegido, debido al buen resultado comprobado en otras obras y a su buen acabado final, fue el Sikafill armado.

Para la reparación de las superficies de 450 m<sup>2</sup> c/u primero se eliminaron de forma manual los musgos que habían aflorado en las grietas del suelo y juntas de dilatación. Se vaciaron y limpiaron de arena y asfalto dichas juntas y se lijó toda la superficie con lijadoras de suelo de de 40 k de peso y grano fino para abrir mejor el poro y de paso rebajar los cantos del recubrimiento cerámico para evitar posibles daños al sistema Sikafill. Terminado esto, se aspiró toda la superficie y se sellaron las grietas y juntas con Sikaflex Pro3 WF.

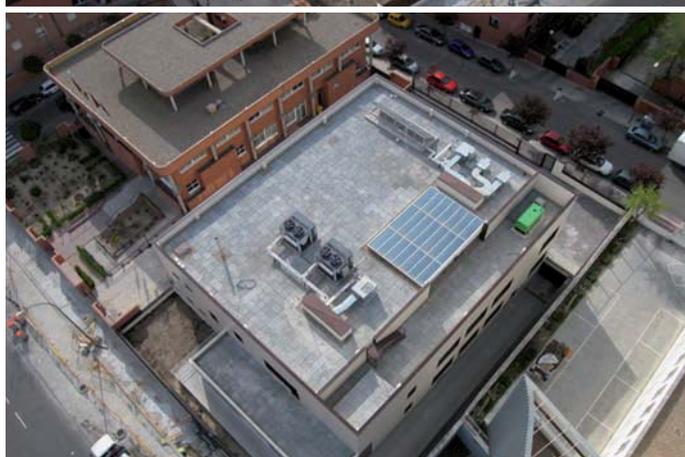
El segundo paso fue el de la imprimación, para lo cual se rebajó el material con agua y tras un buen batido largo (no rápido), se procedió a la aplicación con rodillos de pelo medio hasta dejar una buena capa. Terminado y seco, al día siguiente se aplicó una capa más densa y sin diluir, seguida de la aplicación de la malla de fibra en tiras transversales y enteras, cortando solo en cada punta de la terraza o entre las salidas de los respiraderos. Una vez colocada la malla, se presionaba con un rodillo de pelo fino y más pintura, para conseguir ocultar la fibra entre dos capas gruesas de Sikafill.

Por último, al día siguiente se aplicaba otra capa de Sikafill con rodillo de pelo medio / largo para dejar más carga y conseguir el grueso necesario, verificado con una galga para mediciones en húmedo. Una vez seco el soporte se repitieron estos controles con un medidor de ultrasonidos para comprobar que se había obtenido el grueso necesario.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Comunidad de propietarios en Castelldefells. Castelldefells
Empresa aplicadora	Manuel Vico Benítez (SILCO)
Fecha inicio	Julio de 2008
Fecha finalización	Septiembre de 2008
Propiedad	Particular
Superficie total tratada	1.800 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de la cubierta del Centro del Alzheimer en Villaverde



En esta obra nueva de impermeabilización de la cubierta del Centro del Alzheimer de Villaverde en Madrid, Aplicaciones Triángulo colocó un sistema de protección pesada con lámina de PVC Sikaplan® 12 SGMA, con aislamiento incluido y losa filtrante.

Las membranas de impermeabilización de PVC se usan desde hace más de cincuenta años y son una parte esencial de la tecnología de impermeabilización. Sus características físicas excepcionales y una buena proporción precio/beneficio ha hecho del PVC la opción principal para varias aplicaciones.

Son fáciles de trabajar, adecuadas en todas las zonas climáticas, resistentes al fuego, y permeables al vapor. El PVC es un material excepcional para su uso en impermeabilización por eso se producen e instalan cada año millones de metros cuadrados de este material.

Las membranas Sikaplan® SGmA están diseñadas especialmente para cubiertas de protección pesada (con grava,...) o cubiertas ajardinadas. Aunque la membrana es estable a los agentes atmosféricos, no está concebida para la exposición permanente a los rayos UV, por lo tanto, debe estar protegida. Las zonas de cubierta expuestas se rematarán con la membrana Sikaplan® G.

Cuando exista la posibilidad de contacto con materiales incompatibles, se intercala una capa separadora (geotextil) para evitar el contacto con ellos.

En este caso se colocó un sistema de protección pesada sobre hormigón compuesto por una capa auxiliar antipunzonamiento Sarnafelt A 300, membrana de impermeabilización de PVC Sikaplan® 12SGmA, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado, capa auxiliar separadora Sika® Geotex PP de 150 gr/m<sup>2</sup>, finalizando con una capa de losa filtrón encima.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta Centro Alzheimer Villaverde.. Madrid
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Enero 2008
Fecha finalización	Enero 2008
Superficie total tratada	1.300 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización de aljibe de agua no potable en instalaciones de Campofrío en Torrijos



La empresa Opteimsa llevó a cabo la impermeabilización de un aljibe de agua no potable en las instalaciones de una planta de Campofrío en Torrijos (Toledo), mediante un sistema de PVC Sikaplan®.

Se realizó el saneado de las zonas donde habían filtraciones mediante un repicado con martillo eléctrico, abriendo la vía de agua existente lo suficiente para permitir que drenara el agua acumulada. Posteriormente se realizó un taponamiento mediante el mortero monocomponente impermeable de fraguado rápido y exento de cloruros Sika® 4 A Mortero Rápido. Se amasó el producto en las proporciones indicadas, elaborando manualmente un tapón, sosteniéndolo en la mano hasta que se notó ligeramente caliente, y se introdujo en la vía de agua. Se mantuvo la presión durante unos minutos, repitiendo esta operación hasta el corte definitivo de la vía de agua, retirando el exceso de producto, con ayuda de un paletín o una llana.

Se recubrió entonces el taponado con un capa de protección con Sika® Monotop 620, mortero de reparación en capa fina, monocomponente, a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas, mediante llana o espátula.

La capa Separadora del soporte se ejecutó con un geotextil Sika® Geotex PP, membrana de filamentos continuos de polipropileno, no tejido, con un peso de 300 gr/m<sup>2</sup>.

Se realizó la Impermeabilización mediante la lámina a base de PVC plastificado, homogéneo Sikaplan® WP 5120-12H azul claro 2640, de 1,2 mm de espesor, de altas resistencias a tracción y elongación, resistente al ataque microbiano, con solapes no inferiores a 5 cm, soldados termoplásticamente mediante un aparato especial de soldadura por aire caliente. Se impermeabilizaron 630 m<sup>2</sup>.

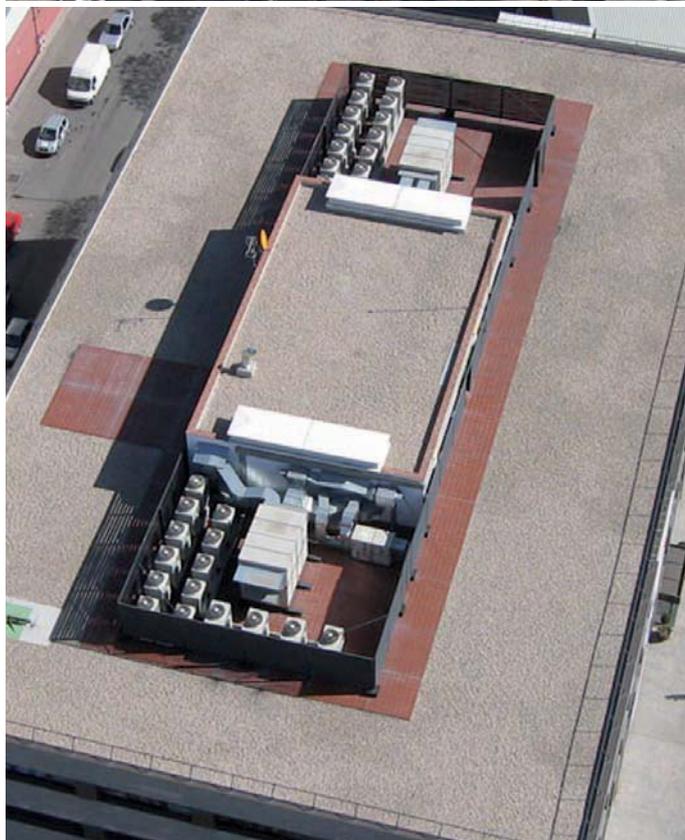
La fijación de la lamina, en coronación con el paramento vertical y el encuentro muro-solera, y en aquellas zonas que se consideraron necesarias se llevaron a cabo mediante el perfil colaminado Sika, fijado mecánicamente al soporte mediante anclajes.

El sellado de los perfiles colaminados se realizó con masilla a base de poliuretano Sikaflex® 11 FC.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización aljibe de agua no potable en Torrijos (Toledo)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	27 de agosto de 2007
Fecha finalización	10 de septiembre de 2007
Propiedad	Campofrío Alimentación, S. A.
Constructora	Ramón Vizcaino Refrigeración, S. A
Superficie total tratada	630 m <sup>2</sup>

## Cubierta de la sede central de Asea Brown Boveri (ABB)



Aplicaciones Triángulo impermeabilizó los 1.771 m<sup>2</sup> de cubierta del edificio de la Sede Central de ABB, terminando con con grava las zonas comunes y dejando solada la zona de instalaciones.

Para la impermeabilización de la cubierta plana con acabado en gravilla se formaron en primer lugar las pendientes con mortero de cemento y arena de río, con dosificación 1:6 y un espesor medio de 5 cm, para a continuación colocar como capa separadora del soporte el geotextil de filamentos continuos de polipropileno, Sika® Geotex PP 300.

Como capa de impermeabilización se colocó la lámina de PVC Sika® Trocal 12 SGmA, de 1,2 mm de espesor, con refuerzo de velo de vidrio. Para el aislamiento térmico se emplearon a base de paneles de Poliestireno Extruido, comunas dimensiones 1,250 x 600 x 40 mm.

Nuevamente se colocó entonces una capa separadora con geotextil. La capa de protección de la lámina se llevó a cabo mediante mortero de cemento y arena de río, el algunas zonas con una dosificación 1:5 y un espesor medio de 3 cm y en otras con dosificación 1:4 y un espesor medio de 7 cm.

Para la capa de protección de toda la superficie horizontal se colocó grava de canto rodado, con granulometría 20/40 extendida en un espesor de 5 cm.

Finalmente, el tratamiento en contornos perimetrales, se llevó a cabo mediante la lámina de PVC «Sika® Trocal 15 S, en una altura máxima de 25 cm, con fijación mecánica en vertical mediante perfil metálico de chapa colaminada «TIPO B», anclada al soporte con clavos y sellada en su final con masilla de un solo componente a base de poliuretano Sika-flex® 11 FC.

Aplicaciones Triángulo ejecutó además en esta obra 5.212 m<sup>2</sup> de pavimento epoxi antideslizante en el parking del edificio, mediante el sistema Sikafloor® 261.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta de la sede central de ABB
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Septiembre de 2008
Fecha finalización	Septiembre de 2008
Propiedad	Asea Brown Boveri
Constructora	IC-10, S. L.
Superficie total tratada	1.800 m <sup>2</sup>

# Sistema Solar Roof en el Mercado de las Flores de Barcelona



Construido en el entorno del aeropuerto de El Prat, el Mercado de las Flores va a convertirse en un nuevo referente dentro de la ciudad de Barcelona por dos motivos: funcionalidad y rentabilidad del edificio. El edificio diseñado por Frédéric Guillaud, del estudio Willy Müller Arquitectos (WMA). Cuenta con una cubierta con módulos fotovoltaicos integrados en la impermeabilización de la misma. El sistema Solar Roof, se instala sobre una chapa Deck acabada con una membrana de FPO de 1,8 mm.

Master Renovables realizó el proyecto llaves en mano de la cubierta y la instalación solar fotovoltaica integrada en la misma. Consiguiendo un sistema ligero, estanco e irrompible

que garantiza una menor caída de potencia en situaciones de alta temperatura. Asimismo, se garantiza la estanqueidad total de la cubierta combinando los módulos de silicio amorfo flexibles con la propia impermeabilización de la cubierta.

Las células solares van colocadas sobre una lámina de acero fino, encapsuladas para garantizar una alta durabilidad, conectadas entre sí e integradas directamente sobre una membrana Sika® Sarnafil TS. Las cubiertas, con módulos fotovoltaicos integrados (módulos PV) son respetuosas con el medio ambiente dado que una cubierta solar de 100 kWp, cuya superficie corresponde a 2.150 m<sup>2</sup> de cubierta, reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> en 103 toneladas/año.

El sistema con módulos PV puede instalarse prácticamente en cualquier tipo de cubierta, sea plana o inclinada, con la única condición recomendable de que la cubierta tenga un mínimo de pendiente, para que el agua de escorrentía proceda a su auto-evacuación.

Debido al escaso peso, el sistema con módulos PV no conlleva una carga para la cubierta ni afecta a la estética del edificio. Asimismo, las ráfagas de viento no suponen ningún problema puesto que los módulos están adheridos, mediante soldadura de aire caliente. Este sistema es de fácil instalación y de mantenimiento reducido.

Además, el perfil ecológico de la membrana de poliolefina Sika® Sarnafil TS, constituye un valor añadido, que encajó perfectamente tanto a la Propiedad: Mercabarna, como a la Ingeniería Medioambiental GRECCAT, como a la constructora: ICONSA.

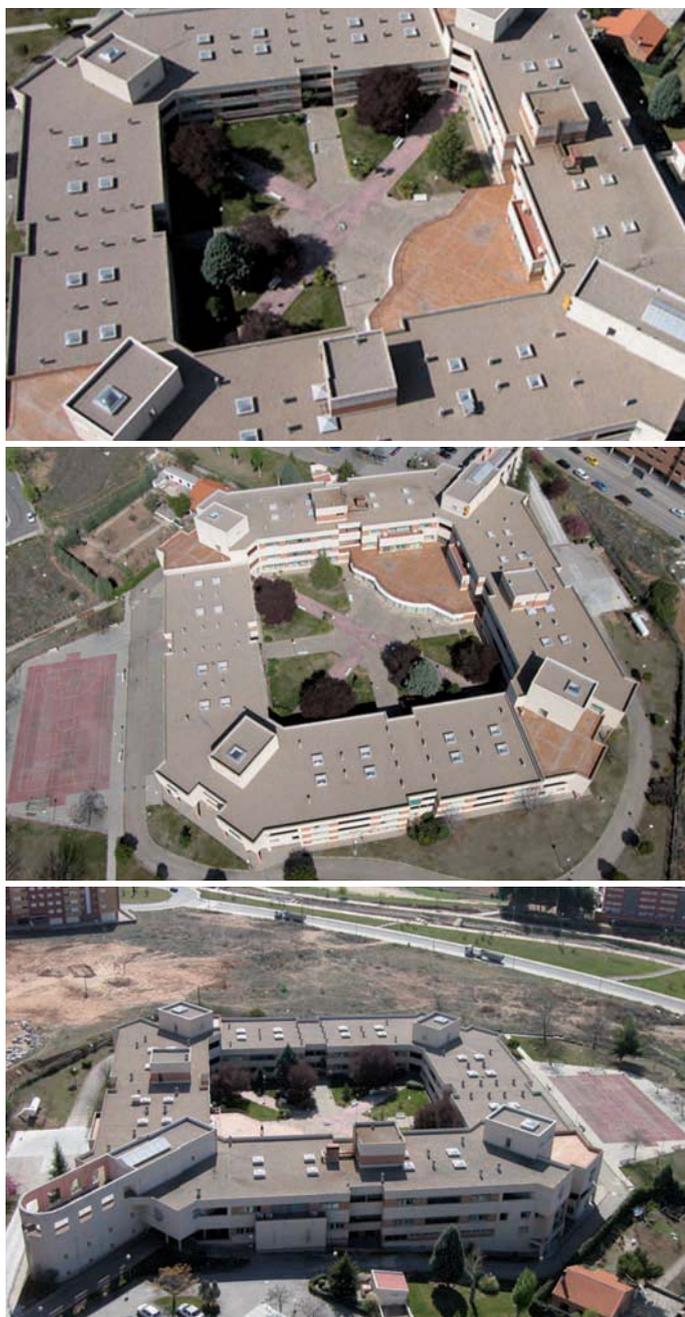
Los trabajos de impermeabilización y colocación de módulos fotovoltaicos fueron realizados por la empresa, firma concienciada con el medio ambiente y las energías renovables.

El impacto de esta obra en la sociedad y ciudad de Barcelona es muy positivo, ya que partiendo de un edificio industrial convencional, se le va a dar un mayor aprovechamiento, tanto en la impermeabilización (seguridad con la membrana sintética de poliolefina) y rentabilidad de la cubierta mediante la generación de energía (a través de los módulos fotovoltaicos).

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta del Mercado de las Flores de Barcelona
Empresa aplicadora	Master Renovables
Fecha inicio	Diciembre de 2007
Fecha finalización	Octubre de 2008
Constructora	Iconsa
Superficie total tratada	3.272 m <sup>2</sup>

## Cubierta Centro Guadalajara



En este caso se trata de una obra nueva de impermeabilización, realizada mediante un sistema de protección pesada con lámina 12 SGMA con grava, en un centro perteneciente al Ministerio de Sanidad y Política Social en Guadalajara. Su condición de sistema con aislamiento incluido es el motivo fundamental de la elección de esta solución.

Una vez retirada la grava y el aislamiento Aplicaciones Triángulo realiza la nueva impermeabilización mediante la lámina de PVC Sika® Trocal 12 SGmA, previa colocación del fieltro geotextil Sika® Geotex. Estas membranas, especialmente indicadas para la reimpermeabilización de cubiertas en mal estado, están fabricadas a base de PVC plastificado reforzada con velo de fibra de vidrio y son resistentes a los microorganismos y a la penetración de raíces.

A continuación se llevan a cabo el remate de la membrana de impermeabilización en claraboyas, la protección y aislamiento de la lámina, y la revisión y adaptación al nuevo sistema de membrana, anclando perimetralmente y suplementando con banda de lámina igual a la existente, llevándose a cabo a modo de test una prueba de encharcamiento. Se sustituyen también las dos cazoletas con bajante de Ø 110 mm.

Hay que tener en cuenta que la cubierta es la parte del edificio que recibe más directamente el agua, por lo que es necesario que esté en unas condiciones adecuadas con objeto de impedir goteras y humedades. Según contrastados estudios, la elección de una correcta impermeabilización solo conlleva un coste del 2% del total del coste del edificio mientras que la distribución de los daños de las reparaciones muestra que el 26% del importe total, se atribuyen a una mala impermeabilización.

Existen diversos tipos de cubiertas, desde cubiertas inclinadas a cubiertas planas, desde cubiertas de agua a cubiertas ajardinadas, cubiertas transitables a cubiertas visitables, todas en función del diseño del edificio. Hoy en día existen multitud de sistemas de impermeabilización de edificios. Para tener éxito, simplemente se debe diseñar una correcta impermeabilización.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta Centro de Guadalajara
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Febrero de 2008
Fecha finalización	Febrero de 2008
Propiedad	Ministerio de Sanidad y Política Social
Superficie total tratada	3.900 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de la piscina del Hotel Teguisse en Lanzarote



Cuando Verti&Calidad recibe el encargo de adecuar una piscina de un hotel situado en Teguisse, Lanzarote, se encuentra con que ésta se encontraba en uso, impermeabilizada con poliéster y fibra de vidrio. Este material se estaba despegando y rompiendo formándose aristas cortantes que ocasionaban accidentes a los bañistas.

Se optó por colocar un sistema de impermeabilización a base de lámina de PVC Sikaplan®, debido fundamentalmente a sus óptimos resultados y su rapidez de colocación y puesta en uso.

Se retiró todo el material suelto y en mal estado regularizándose las zonas que quedaban con mucho hueco. Se retiraron todos los embellecedores de focos, chorros de impulsión y demás elementos existentes en la piscina.

Se colocó entonces el perfil colaminado en todo el perímetro y la chapa colaminada en el perímetro de focos, chorros de impulsión, desagües etc.

Se aplicó una capa antipunzonamiento Sika® Geotex PP 300 y se colocó finalmente las membranas de PVC Sikaplan® WP 3100.

A la hora de construir una piscina el problema de las filtraciones se convierte en una cuestión fundamental. Los casi 50 años de experiencia en la fabricación de membranas plásticas para impermeabilización hacen a Sika, sus soluciones y sus aplicadores especializados los idóneos para afrontar esta tarea.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de piscina Hotel Teguisse Lanzarote
Empresa aplicadora	Verti&Calidad Técnicos Multiservicio S. L.
Fecha inicio	Diciembre de 2007
Fecha finalización	Enero de 2008
Propiedad	Occidental Hoteles
Constructora	Occidental Hoteles
Superficie total tratada	600 m <sup>2</sup>

## Cubierta Centro de Mayores Ballesol



En este caso, Aplicaciones Triángulo se ocupa de una obra nueva e impermeabilización de la cubierta mediante un sistema de protección pesada con lámina 12 SGma con grava. Los petos se rematan con una solución estética en la que la lámina es revestida con Sikadur® 32 FIX con árido coloreado a saturación.

Los 1.719 m<sup>2</sup> de superficie de cubierta no transitable con protección de grava se impermeabilizan con un sistema de protección pesada con membrana Sika® Trocal. En primer lugar, se forman las pendientes mediante hormigón arlita, con un espesor medio de 10 cm, y se coloca mallazo de acero de 300 x 300 x 6 mm y una capa de compresión con mortero de cemento y arena de río, con dosificación 1:6 y un espesor medio de 2 cm.

Se instala la capa separadora del soporte mediante geotextil de filamentos continuos de polipropileno, Sika® Geotex PP 300 y la de impermeabilización mediante la lámina de PVC Sika® Trocal 12 SGmA, de 1,2 mm de espesor, con refuerzo de velo de vidrio. A continuación, se vuelve a colocar una capa antipunzonamiento con geotextil.

Para el aislamiento térmicos se emplean paneles de Poliéstireno Extruído, con unas dimensiones 1,250 x 600 x 40 mm, mientras que la capa de protección de toda la superficie horizontal se lleva a cabo mediante grava de canto rodado, con granulometría 20/40 extendida en un espesor de 5 cm.

El tratamiento en contornos perimetrales y encuentros con chimeneas se realiza mediante la lamina de PVC Sika® Trocal 15 S, en una altura de 20 y 35 cm, sellando con Sika-flex® 11 FC, en la coronación con el paramento.

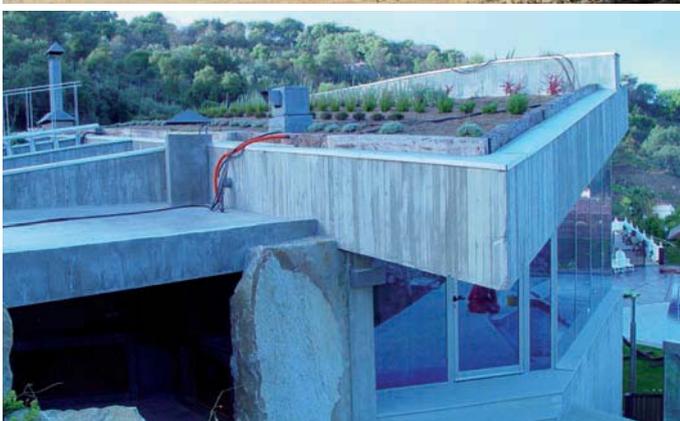
La fijación mecánica de la lamina de remate en vertical, se realiza mediante el perfil de chapa colaminada «SIKA TIPO B», anclada al soporte con clavos. El pintado de peto, en una altura máxima de 30 cm, se lleva a cabo mediante la resina de dos componentes Sikadur® 32 Fix, aplicado en una mano, con un consumo de 0,3 kg/m<sup>2</sup>, y un espolvoreado de arena de sílice para mejorar la adherencia del posterior enfoscado.

Aplicaciones Triángulo ejecuta también en esta obra la impermeabilización de los baños de las habitaciones, 1500 m<sup>2</sup> en total.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Centro de Mayores Ballesol
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Marzo de 2008
Fecha finalización	Marzo de 2008
Propiedad	Arquisol
Constructora	Jatar, S. A.
Superficie total tratada	2.600 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de cubierta ajardinada con membrana de PVC en Ubrique, Cádiz



Cuando Verti&Calidad comienza con sus trabajos de impermeabilización de una cubierta ajardinada en Ubrique, Cádiz, se encuentran con una cubierta en bruto. Hubo que retirar todos los restos de la obra y eliminar los restos de hormigón y lechada que pudieran dañar la membrana

Se eligió para esta ejecución un sistema de membrana impermeabilizante de PVC Sika con fijación mecánica al soporte. El motivo principal de esta elección fue la garantía pedida por la propiedad en la impermeabilización de la cubierta.

Una vez realizada la limpieza y eliminación de los restos de elementos que pudieran punzar la lámina, se colocó el perfil colaminado en todo el perímetro y en los encuentros con huecos, para posteriormente distribuir el geotextil antipunzonamiento Sika® Geotex PP 300.

A continuación se colocó la membrana de PVC Sika® Trocal 12 T, lámina impermeabilizante resistente a raíces con fijación mecánica al soporte debido a la pendiente de la cubierta. Se distribuyeron, asimismo, anclajes en el forjado para fijar la malla de protección colocada en la parte superior de la tierra aportada en la cubierta, una capa drenante Sika® Lam SP-8.

Una vez terminada la cubierta y la jardinera se extendió tierra vegetal.

Las cubiertas ajardinadas más elaboradas tienen valor psicológico y sociológico para la gente, porque muchos habitantes de las ciudades sienten que el duro ambiente urbano rompe su contacto con la naturaleza. La cubierta ajardinada es una manera de combinar la arquitectura con la naturaleza, mezclar materiales de construcción con plantas vivas, para convertir formas rígidas en formas suaves en movimiento. Cuando este tipo de solución cubre la cubierta entera, le da al edificio un toque amigable con el medio ambiente.

Sika ofrece una gama exhaustiva de accesorios y sistemas para este tipo de aplicaciones. Cada elemento es diseñado para encajar perfectamente en el sistema de la cubierta y la función asignada.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización cubierta ajardinada en Ubrique
Empresa aplicadora	Verti&Calidad Técnicos Multiservicio S. L.
Fecha inicio	Junio de 2008
Fecha finalización	Agosto de 2008
Propiedad	Particular
Constructora	Moreno Menacho
Superficie total tratada	290 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de fuente en Ciempozuelos



Por encargo del Ayuntamiento de Ciempozuelos, la empresa Opteimsa llevó a cabo el revestimiento de impermeabilización, en la solera y paramentos verticales del vaso de una fuente en esta localidad madrileña.

Una vez realizada la limpieza y preparación del soporte de hormigón, mediante medios mecánicos o manuales, se colocó la junta Sikadur® Combiflex-E —banda de polietileno clorosulfonado sin armadura—, recibida al soporte de hormigón con mortero de resina epoxi Sikadur Combiflex Adhesivo, en una longitud estimada de 235 ml.

Se aplicó una primera capa de Sika® Top Seal 107, mortero impermeabilizante de dos componentes, a base de una mezcla de cementos que incorpora aditivos especiales y polímeros modificados, aplicado mediante llana dentada, con un espesor medio de 1,5 a 2 mm y un consumo medio de 3 a 4 kg/m<sup>2</sup>.

Después de colocar la malla de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino Sika® Armatop, con un peso de 175 gr/m<sup>2</sup>, se aplicó una capa de cubrición de la malla mediante Sika® Monotop 620, mortero monocomponente, a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas, aplicado con llana lisa, acabado fratasado fino, con un espesor medio de 2 mm y un consumo medio de 4 kg/m<sup>2</sup>.

El acabado se llevó a cabo mediante el empleo de Sikaguard® Piscinas, revestimiento a base de resinas acrílicas, en dispersión acuosa, de gran resistencia al agua, aplicado en dos manos, con un consumo medio de 0,50 kg/m<sup>2</sup>, en color Azul Cielo.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización fuente en C/ Antonio Soler en Ciempozuelos (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	6 de agosto de 2007
Fecha finalización	11 de septiembre de 2007
Propiedad	Ayuntamiento de ciempozuelos
Constructora	Hirimasa

## Cubierta aparcamiento de supermercado en Algete, Madrid



La obra consiste en la ejecución de una cubierta de un edificio industrial utilizada como aparcamiento. La cubierta protege a la parte de centro comercial y las tiendas existentes. El acabado elegido, por este motivo, es de hormigón pulido.

Aplicaciones triángulo participa en esta rehabilitación, motivada por la existencia de goteras y levantamiento del pavimento, una vez ha realizado la empresa constructora el picado del parking y la regularización del mortero existente.

El primer paso es colocar como capa separadora del soporte el geotextil Sika® Geotex 300 PP, de filamentos continuos de poliéster, con un peso medio de 300 gr/m<sup>2</sup>. La lámina de PVC Sika® Trocal 12 SGmA, de 1,2 mm de espesor, con refuerzo de velo de vidrio, es la elegida para la impermeabilización. Posteriormente se coloca de nuevo otra capa separadora con geotextil de poliéster, con un peso medio de 150 gr/m<sup>2</sup>.

A continuación se instala la capa de protección de la lámina mediante lámina de polietileno expandido no reticulado, de celda cerrada y estanca de altas prestaciones, con un espesor de 10 mm, y otra capa separadora del soporte mediante geotextil con peso medio de 150 gr/m<sup>2</sup>. 90,00

El tratamiento en los contornos perimetrales se ejecuta mediante la lámina de PVC Sikaplan® 12 G, en una altura máxima de 20 cm, con fijación mecánica en Vertical mediante el perfil metálico de chapa colaminada TIPO B, anclada al soporte con clavos y sellada en su final con masilla mono-componente a base de poliuretano Sikaflex® 11 FC. La realización del remate con los sumideros de PVC se hace con lámina de PVC, Sika® Trocal 15 S, de 1,5 mm de espesor.

Una vez terminado el trabajo de Aplicaciones Triángulo la empresa constructora regulariza la superficie del parking y realiza la capa de rodadura.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta aparcamiento de supermercado en Algete, Madrid
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Junio de 2008
Fecha finalización	Junio de 2008
Constructora	Julpermi, S. L.
Superficie total tratada	1.800 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización de la cubierta de la sede central de ACS en Madrid



La empresa Constriberic llevó a cabo la impermeabilización de la cubierta de la sede central de ACS en la Avenida Pío XII de Madrid mediante el sistema de membrana impermeabilizante in situ SikaLastic

## Reparación

Se colocó una visera perimetral de aluminio anodizado para evitar la entrada de agua de lluvia que se precipitaba al inte-

rior de la cámara por falta de un goterón perimetral. Se realizaron la reparación de toda la cortina impermeable perimetral —mediante soldadura— y la de las partes sueltas y encuentros con los polletes perimetrales.

A continuación se habilitó todo el perímetro de pavimento accesible, de la impermeabilización existente con el pollete perimetral, por medio de la realización de una cala de aproximadamente 20 cm, con el objetivo de poder garantizar la estanqueidad perimetral. Se corrigieron todos los daños en todos los encuentros con los pilares anclados en el pavimento practicando una cala en su contorno que permitió llegar a la base y sellar con resinas hidroexpansivas y se repuso la lámina impermeabilizante.

Finalmente se restableció el solado, volviendo a sellar el perímetro del pilar con el pavimento con masillas de poliuretano y se repararon todos los sumideros, practicando previamente una demolición de la totalidad, para poder reconstruirla con la garantía de que el agua que se deslizaba por las capas intermedias, no se volviera a filtrar.

## Impermeabilización de la cubierta superior

Una vez practicados los trabajos de reparación se procedió a la impermeabilización de la cubierta practicable superior, por medio de la aplicación de un sistema de membrana líquida de poliuretano monocomponente, previa limpieza a fondo de la zona.

Se preparó el soporte, con lijado y aspirado y limpieza a fondo con sikalimpo diluido en agua en toda la superficie. Se imprimó toda la superficie a rodillo de pelo corto (4 capas de 500 gr/m<sup>2</sup>) con Sikalastic® 450 y se llevó a cabo la Impermeabilización final con 0,50 kg/m<sup>2</sup> de Sikafloor® 400 N Elastic

## Impermeabilización de la cubierta inferior

La impermeabilización de la nueva cubierta de acceso privado al edificio, se ejecutó con el sistema Sikalastic 821 LV, en un color de la gama que minimizaba su impacto visual.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de la cubierta de la sede central de ACS
Empresa aplicadora	Constriberic Grup Promotor, S. L.
Fecha inicio	6 de octubre de 2008
Fecha finalización	19 de diciembre de 2008
Propiedad	ACS Proyectos, Obras y Construcciones
Constructora	Soluciones de Edif. Integr. y Sostenibles, S. A.

# Cubierta de la Universidad Carlos III. Parque Tecnológico de Leganés



Aplicaciones Triángulo, por encargo de la constructora FCC, impermeabilizó la cubierta de la Universidad Carlos III, ubicada en el Parque Tecnológico de Leganés, con un sistema de protección pesada con terminación de grava mediante la lámina Sikaplan® 12 SGMA, membrana también utilizada, junto con la colocación de «huevera», en la impermeabilización de las cimentaciones del edificio.

Para la impermeabilización de la cubierta de 1.350 m<sup>2</sup> de superficie, se formaron en primer lugar las pendientes, para a continuación colocar la capa separadora con geotextil 300 gr/m<sup>2</sup> Sika® Geotex PP 300 y la lámina impermeabilizante de PVC Sikaplan® 12 SGMA.

A continuación se instaló el aislamiento de XPS de 6 cms y otra capa separadora de geotextil, en esta ocasión con 150 gr/m<sup>2</sup> de espesor. Se extendió entonces la grava 5 cm de espesor.

Se realizaron también los tratamientos de contorno perimetral para petos y la colocación de sumideros de 110 mm con paragravillas, rincones de PVC preformados y esquinas de PVC preformadas para el refuerzo de ángulos extremos

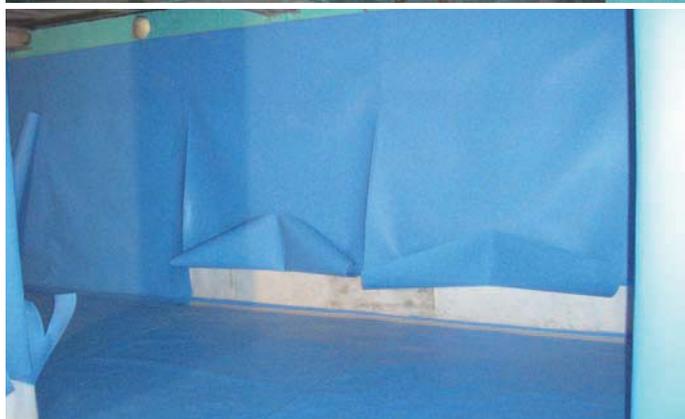
Para la impermeabilización de los muros se colocó la lámina de PVC de 1,2 mm de espesor, Sikaplan® 12 SGMA con armadura de fibra de vidrio, y se solaparon y se soldaron termoplásticamente los solapes, geotextiles de protección y los perfiles. Asimismo, se instaló una lámina drenante, a modo de protección de la lámina de PVC y drenaje.

En estas aplicaciones los métodos de soldadura adecuados son fundamentales. Los parámetros deben ser evaluados, adaptados y comprobados «in situ» de acuerdo al tipo de equipo y a las condiciones climáticas antes de comenzar a soldar. El ancho efectivo de los solapes de soldadura mediante aire caliente debe de ser como mínimo 20 mm. Las soldaduras se deben comprobar mecánicamente mediante un destornillador para asegurar la integridad y que se han realizado en su totalidad. Cualquier fallo o imperfección debe ser reparado mediante soldadura de aire caliente.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	C. I. T. Universidad Carlos III Leganés
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Mayo de 2008
Fecha finalización	Mayo de 2008
Constructora	FCC Construcción
Superficie total tratada	1.350 m <sup>2</sup> de cubierta y 800 m <sup>2</sup> de cimentaciones

## Depósito de agua potable en Soto del Real, Madrid



Opteimsa, por encargo de Hirimasa, tuvo que ejecutar un tratamiento de impermeabilización de muros y solera en unos depósitos de agua potable —con unas dimensiones de 21 x 14 m y 2,90 de altura y 3,30 x 3 m y 1,70 m de altura— en la localidad madrileña de Soto del Real.

El paso previo fue el montaje de los andamios, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

El primer procedimiento fue colocar una capa separadora del soporte, a base del geotextil Sika® Geotex PP 300, membrana de filamentos continuos de polipropileno, no tejido, con un peso de 300 gr/m<sup>2</sup>.

La impermeabilización se levó a cabo mediante la lámina a base de PVC Sikaplan® 4200-15C AZUL, a base de poliolefinas flexibles, de 1,5 mm de espesor, de altas resistencias a tracción y alargamiento a rotura y de alta resistencia a microorganismos, apta para contacto con agua potable, soldada termoplásticamente mediante un aparato especial de soldadura por aire caliente.

Esta lámina, especialmente diseñada para este tipo de construcciones, ofrece siempre grandes resultados, siendo capaz de resolver cualquier problema de diseño consiguiendo las cotas más altas de durabilidad y cumpliendo con los requisitos y ensayos normalizados de este tipo de obras.

La fijación de la lamina, en coronación del paramento vertical y en el encuentro muro-solera, y en aquellas zonas en la que se consideró necesario, se realizó mediante el perfil Sika compatible con la lamina. Se fijó mecánicamente al soporte mediante anclajes.

El sellado de los perfiles colaminados, en la coronación del muro se llevó a cabo mediante la masilla a base de poliuretano Sikaflex® 11 FC.

Sikaplan® WT 5160-12H azul claro es una lámina flexible basada en policloruro de vinilo de calidad superior (PVC-p) para impermeabilizar depósitos y embalses. Es resistente a los microorganismos y los rayos UV.

La lámina fue embutida perimetralmente en la zanja, aplicada sobre los 10.000 m<sup>2</sup> de superficie de la fuente

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Depósito de agua potable en Soto del Real (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	19 de noviembre de 2007
Fecha finalización	20 de diciembre de 2007
Propiedad	Finca de propiedad privada - uso privado
Constructora	Hirimasa
Superficie total tratada	552 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización de los viales de acceso a la Terminal Sur del aeropuerto del Prat de Barcelona



Se trata de la impermeabilización realizada por la empresa PIRSA con el sistema Sikalastic® de la parte de los viales horizontales de acceso al Terminal Sur que cubren zonas habitadas o transitadas, aproximadamente 9.000 m<sup>2</sup> de superficie.

El soporte era un forjado de pórtico con losa de hormigón de alta resistencia pero en la que, sin embargo, el acabado superficial se encontraba muy descuidado y no apto en principio para la proyección de este sistema. Fue preciso una preparación del soporte con el objetivo de conseguir un soporte liso, limpio, sin irregularidades, coqueas o desconchones, limpio, sin manchas de grasa, exento de polvo, sin

partículas sueltas y con una resistencia a la tracción de al menos 1 N/mm<sup>2</sup>.

Para la regularización de la superficie se empleó el Sika® Monotop 612 para las grandes oquedades y para las irregularidades propias del soporte en superficie se aplicó el micro-mortero apto para capa fina Sikaguard® Epocem 720, que ofrecía resistencia suficiente ya al día siguiente para recibir el tratamiento posterior. La dotación media fue 3 kg/m<sup>2</sup>.

Se aplicó una imprimación epoxi a base de Sikafloor® 156 sobre el soporte Sikagard® Epocem 720 con una dotación de unos 300 g/m<sup>2</sup>, para posteriormente distribuir la membrana de impermeabilización de PU bicomponente por proyección Sikalastic® 821 LV, PU, con una dotación media estimada es de 1,2 mm de espesor.

Para facilitar la adherencia mecánica de la membrana a la mezcla bituminosa se planificó un tratamiento a base de un ligante epoxi bicomponente que admite gran cantidad de áridos, el Sikafloor® 261. Los áridos se espolvorearon regularmente en una dotación de aproximadamente 1,5 kg/m<sup>2</sup>. La granulometría aconsejada fue una fracción discontinua entre 2 y 5 mm y la calidad de los mismos silíceos. Para facilitar la adherencia química se colocó una altamente estable emulsión catiónica **Sikalastic® 825**, con PH ligeramente ácido por que lo que aguantó perfectamente la membrana y sus tratamientos de adherencia.

La membrana formada es en sí dura y tenaz, transitable para personas y soporta fuertes cargas de compresión. No obstante no está preparada para un tráfico pesado descontrolado sin la debida capa de rodadura posterior. Por tanto, y para evitar daños no deseados, se debió restringir el tráfico sobre ella aún sin proteger al mínimo imprescindible, señalar el área y dar las correspondientes instrucciones para que el tráfico imprescindible —que la mayor parte era de otras obras ajenas a la UTE Diques— se realizara lentamente, sin frenazos ni giros bruscos.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de los viales de acceso a la Terminal Sur del aeropuerto del Prat de Barcelona
Empresa aplicadora	PIRSA
Fecha inicio	Mayo de 2008
Fecha finalización	Junio de 2008
Propiedad	AENA
Constructora	UTE Edificio terminal DIQUES
Superficie total tratada	9.000 m <sup>2</sup>

## Reimpermeabilización de una cubierta con acabado asfáltico en Torrejón de Ardoz



Opteimsa lleva a cabo la impermeabilización de una cubierta de 2.225 m<sup>2</sup> con acabado asfáltico en un edificio situado en Torrejón de Ardoz mediante el sistema Sikafill®, revestimiento elástico de consistencia cremosa, a base de copolímeros estirenoacrílicos en emulsión acuosa, que una vez seco forma una película flexible, impermeable y duradera.

Esta solución está especialmente indicada para la impermeabilización de cubiertas visitables sobre diversos tipos de soportes, protección de paredes medianeras contra filtraciones de agua de escorrentía y paramentos verticales y canalizaciones, puenteo de juntas y fisuras, reparación de tejas y canalones de zinc y tratamiento de encuentros en chimeneas, entre otros.

El sistema Sikafill® cumple la Norma UNE 53.413, de «Revestimientos flexibles a base de polímeros en dispersión acuosa, sin armadura, para impermeabilizaciones «in situ» en la edificación», aplicable a paramentos verticales, y empleando armadura de tejido sintético apropiado cumple la Norma UNE 53.410, de «Láminas flexibles de aplicación «in situ» a base de copolímeros en dispersión acuosa, con armadura, para impermeabilizaciones en la edificación».

En un primer momento se realizó la limpieza y la preparación del soporte existente deteriorado de membrana asfáltica acabada en gránulos de pizarra, hasta conseguir superficie apta para recibir tratamiento.

Posteriormente se aplicó la primera capa de Sikafill, revestimiento flexible e impermeable, con un consumo medio de 1 kg/m<sup>2</sup>, para a continuación colocar embebida la malla de fibra de vidrio Sika Armafill® con un peso de 64 g/m<sup>2</sup> y un espesor de 0,1 mm.

Finalmente se aplicó una segunda capa de Sikafill sobre la malla de fibra de vidrio con un consumo medio de 1,50 kg/m<sup>2</sup>.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización cubierta Torrejón de Ardoz (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	17 de julio de 2008
Fecha finalización	4 de agosto de 2008
Superficie total tratada	2.225 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización de la terraza de la Facultad de Informática en la Universidad Autónoma de Madrid



La impermeabilización es uno de los campos más importantes dentro del mundo de la construcción. Esa importancia viene derivada de los problemas que puede causar el agua en cualquier tipo de construcción, bien en forma de deterioro (es causa directa o indirecta de la mayor parte de las degradaciones), bien en forma de inadecuación al uso (cualquier sitio que debería permanecer seco pero en el que aparecen humedades).

El uso de membranas poliméricas a base de poliuretano-poliurea, de aplicación «in situ» es una forma sofisticada y segura de acometer impermeabilizaciones con grandes exigencias. La rapidez de ejecución y ausencia de discontinuidades en la membrana hace de estos sistemas ventajosos frente a otras alternativas. Con el sistema Sikalastic® 821 LV se pueden realizar con plenas garantías impermeabilizacio-

nes en que aparezcan los requerimientos más variados (elasticidad, puenteo de fisuras, resistencia al calor, a la abrasión, resistencias químicas...)

En este caso, Cubiertas Cibeles hubo de ejecutar una impermeabilización en una terraza sobre mortero cementoso y lámina bituminosa en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Madrid.

Se llevó a cabo en primer lugar la imprimación del soporte mediante Sikafloor® 156. Con esta capa epoxi se consigue un buen sellado de poros, debido a su alta capacidad de penetración, y una excelente adherencia de la posterior capa del sistema. Se sellaron las grietas y juntas con Sikaflex® y el sistema Combiflex®.

Se proyectó la membrana SikaLastic® 821 LV, poliuretano líquido para la ejecución de membranas impermeables «in situ» por aplicación mecánica. Con este procedimiento se ejecuta una impermeabilización continua de tal forma que la solución de los detalles de la cubierta (encuentro entre peto y forjado, solución de esquinas, remates de claraboyas...) es más fácil de ejecutar. Asimismo, este sistema se caracteriza por su buena capacidad de puenteo de fisuras y una muy alta elasticidad.

Cuando, por razones de obra, la aplicación de la membrana se tuvo que interrumpir más de 2 horas se empleó Sikalastic® 810, capa para mejorar la adherencia de membranas poliméricas de impermeabilización «in situ».

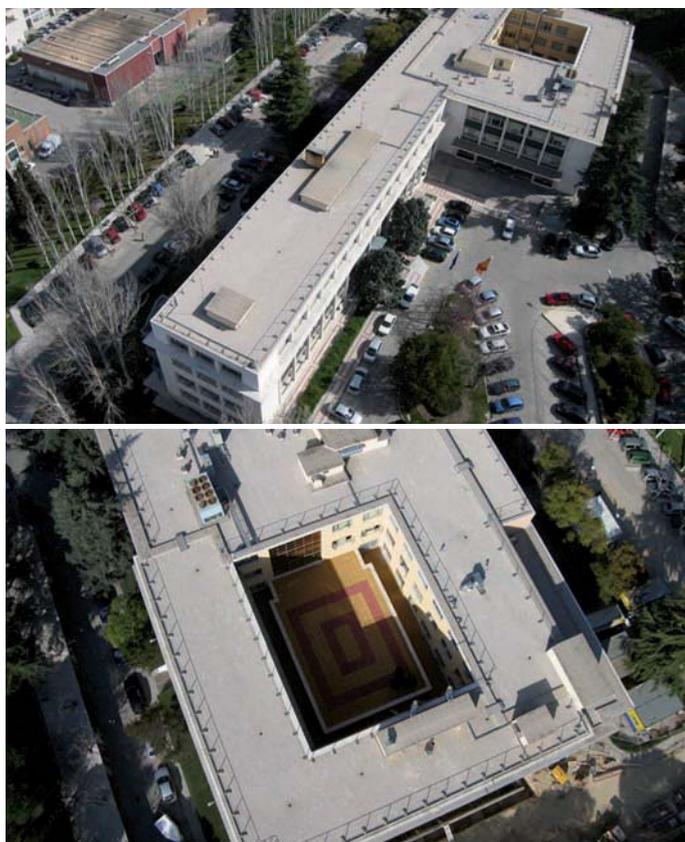
Para terminar, se proyectó como acabado final Sikafloor® 400 N Elastic, revestimiento elástico a base de poliuretano monocomponente con bajo contenido en disolventes orgánicos, que forma una película flexible, impermeable y duradera con resistencia a los rayos UV.

El resultado de esta obra fue una impermeabilización con muy alta elasticidad, que puentea las fisuras que pudieran existir en el soporte y con alta resistencia a la intemperie.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización terraza Facultad de Informática Universidad Autónoma de Madrid
Empresa aplicadora	Cubiertas Cibeles, S. L.
Fecha inicio	Finales de 2007
Fecha finalización	Finales de 2007
Propiedad	UAM
Constructora	Joracom S.A.
Superficie total tratada	1.300 m <sup>2</sup>

## Cubierta del Edificio CIEMAT en la Complutense



En este caso, Aplicaciones Triángulo realiza la impermeabilización de una cubierta en la que el sistema mayoritario ha sido el sistema de protección pesada con losa filtrante sobre instalaciones. En los casetones, zona de unos 300 m<sup>2</sup>, se ha empleado el sistema adherido con la membrana 15 SGK para dejarlo completamente liso sin arrugas ya que se trata de una cubierta vista.

Una vez rellenados los canalones y canaletas del forjado de la cubierta y regularizados mediante la aplicación de una capa de mortero de 2 cm de espesor, se lleva a cabo el recre-

cido para suavizar las pendientes de las cubiertas existentes, vertido sobre un geotextil antipunzonamiento de poliéster Sika® Geotex PES 200 de 200 gr/m<sup>2</sup>. Se forman, asimismo, las de juntas de dilatación (máximo 30 m<sup>2</sup> por paño), dejando una superficie uniforme, sin pico, ángulos o resaltes mayores de 2 mm.

Se impermeabiliza los 2.400 m<sup>2</sup> de cubierta transitable, plana sin pendiente, ejecutando un sistema compuesto por una capa separadora de fieltro sintético geotextil, Sika® Geotex PP, una membrana impermeabilizante formada por una lámina de PVC-P de 1,5 mm de espesor Sika® Trocal 15 SGmA, con solapes de 5 cm, y terminado con pavimento aislante y drenante a base de losa filtrante de 40 x 30 cm y 80 mm de espesor total, sentada en seco sobre la membrana impermeabilizante.

La fijación mecánica en horizontal de la lámina en los encuentros con paramentos verticales se realiza con perfiles colaminados Sika TIPO A, anclados con tacos.

Se ejecuta también la impermeabilización de otra cubierta transitable, plana sin pendiente, de 2.560 m<sup>2</sup> mediante el mismo sistema, terminada en esta ocasión con losa Filtrón de 75 mm de espesor total en los colores «albero» y «grana», formando dameros según el diseño en planos, de 60 x 60 cm.

La impermeabilización de la cubierta de casetones, llevada a cabo también con este mismo sistema, tiene como protección sobre la lámina un recrecido de arlita de 5 cm.

Finalmente, Aplicaciones Triángulo realiza la impermeabilización del voladizo en la fachada este, en planta 3.ª, mediante un revestimiento elástico Sikafill®, a base de copolímeros estire-acrílicos en emulsión acuosa, aplicado a rodillo en 3 capas, con un consumo total de 2 kg/m<sup>2</sup>, e intercalando armadura de malla de vidrio tipo Armafill® con un peso de 64 gr/m<sup>2</sup>.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Cubierta CIEMAT. Edificio 1
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Abril de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	Universidad Complutense
Constructora	Contratas Centro, S. A.
Superficie total tratada	3.150 m <sup>2</sup> de cubierta y 300 m <sup>2</sup> de casetones



# Refuerzo Reparación





## Betazul

Betazul es una constructora creada en 1996 experta en los campos de la reparación y el refuerzo de estructuras que cuenta con un gran equipo de profesionales, caracterizados por su amplia experiencia y solvencia técnica, y con maquinaria y medios auxiliares propios, lo que permite trabajar con una gran autonomía y actuar de una manera prácticamente inmediata.

La empresa lleva a cabo trabajos de rehabilitación, edificación, obra civil y obra industrial, para una gran diversidad de clientes como constructoras, estudios de arquitectura y consultoras; ministerios, ayuntamientos y organismos oficiales dependientes; y comunidades de propietarios y personas físicas.





## Rehabilitación de las viseras de las tribunas del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid



El Hipódromo de La Zarzuela, Premio Nacional de Arquitectura y cuya marquesina fue declarada Bien de Interés Cultural, se empezó a construir en 1935 pero aunque la obra ya estaba prácticamente terminada en 1936, no se inauguró hasta mayo de 1941 debido a la Guerra Civil. Vino a sustituir al antiguo hipódromo de La Castellana y en el concurso se dieron cita nueve proyectos, resultando ganador el firmado por los arquitectos Arniches y Domínguez y por el ingeniero Eduardo Torroja.

El hipódromo es de una belleza singular, destacando la construcción de las viseras de las tribunas, un espléndido, novedoso y muy premiado proyecto del ingeniero de Caminos Torroja, responsable de la realización de importantes edificios civiles en los años treinta y especialista en el estudio de nuevos materiales de gran resistencia, especialmente el hormigón armado.

Betazul, empresa encargada de ejecutar la obra de rehabilitación de las viseras de las tribunas, llevó a cabo como procedimiento previo los trabajos de limpieza de la superficie de hormigón pintada, en el parámetro inferior de la cubierta, tanto en pilares como tirantes, mediante la aplicación de hidrolimpiadora de alta presión.

Posteriormente, se realizaron por medios manuales y mecánicos los trabajos de retirada de la lámina asfáltica —incluida la lámina de acabado de aluminio gofrado— colocada sobre el soporte de hormigón. A continuación, se llevó a cabo la reparación de la cala o coquera de hormigón tanto en el paramento inferior como en parte superior de la cubierta, donde también se regularizaron las zonas descarnadas.

La recomposición de la zona del borde de la cubierta, en la zona del canto, y de la parte superior, en un ancho de 30-40 cm, fue el siguiente paso, para seguidamente reconstruir las fisuras inyectadas, recuperando con ello la superficie del hormigón inicial, con su terminación de encofrado visto con tablas de madera. Se ejecutó, asimismo, el sellado superior e inferior de la junta entre las dos losas de la cubierta con el Sistema Sikadur® Combiflex-E, con banda de 20 cm de ancho.

El tratamiento de recrecido del tirante y relleno del mismo en toda su altura —de aproximadamente 3 m— se realizó con el mortero Sika® Monotop 632, inyectado de abajo a arriba. Finalmente, la protección de toda la estructura de hormigón se llevó a cabo mediante pintura anticarbonatación.

Para los pilares de la estructura se empleó el mismo tratamiento de la cubierta.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Restauración y rehabilitación en recinto de carreras del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid.
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Febrero de 2008
Fecha finalización	Octubre de 2008
Constructora	Dragados
Superficie total tratada	3.614 m <sup>2</sup>



## Incosa

Con casi 25 años de historia, **INCOSA** se ha consolidado como una compañía pionera en desarrollo y sostenibilidad, participando en el crecimiento económico y tecnológico de nuestro país. La calidad y el servicio personalizado, clave de permanencia y desarrollo dentro de los mercados, ha permitido a la empresa, desde hace cinco años, introducirse en el ámbito internacional.

Desde su departamento de instalaciones puede participar con las partes implicadas desde la fase de proyecto, ejecución, puesta en marcha y mantenimiento de las mismas al objeto no solo de cumplir con los cada vez más exigentes requisitos normativos y/o reglamentarios, sino además asegurar la fiabilidad y funcionalidad de las mismas.

### Especialistas en Patología Estructural

El ámbito de aplicación son las estructuras existentes que tienen daños de cualquier

tipo, pudiéndose deber a causas tales como errores de proyecto, de construcción, materiales deficientes, envejecimiento, accidentes o catástrofes que puedan generar una emergencia (inundación, incendio, explosión o sismo). También se pueden encuadrar las estructuras que, sin tener un daño específico, se quiera cambiar su uso.

INCOSA realiza el estudio, diseño y ejecución de soluciones para patologías; edificios de viviendas y rotacionales, edificios y estructuras monumentales, estructuras singulares como puentes o viaductos.





## Consolidación estructural en edificios afectados por explosión de gas en Palencia



La trágica explosión de gas ocurrida el 1 de mayo de 2007 en el número 4 de la calle Gaspar Arroyo de Palencia, que se saldó con la muerte de nueve personas y más de una treintena de heridos, afectó a varios edificios colindantes que han tenido que ser consolidados estructuralmente.

Los inmuebles situados en los números 3, 5 y 7 de la calle presentaban daños importantes como fisuras en las vigas,

hundimiento de forjado sanitario en el bloque 5 y fisuras y deformaciones en voladizos. En este caso, y al tratarse de una obra de reparación de estructura, no se debían modificar las superficies útiles ni construidas de la edificación, no siendo necesario variar la edificabilidad ni la ocupación iniciales.

En este tipo de reparación era fundamental reforzar la estructura de los pórticos de la planta baja y de los voladizos, llevándola a cabo con unos materiales y sistemas que permitieran una rápida ejecución. INCOSA, junto con la dirección técnica del proyecto, optó por la inyección de fisuras con resina, reparaciones mediante morteros y el refuerzo estructural mediante laminados de fibra de carbono, sistema elegido por su rapidez de ejecución, escaso peso propio y no disminución de alturas libres de planta.

### Reparación de los defectos constructivos

Se retiraron todos los revestimientos de la estructura porticada de la planta baja y de las vigas de apoyo del forjado de las plantas de viviendas y se repararon los defectos constructivos mediante la aplicación de morteros Sika Monotop.

### Reparación de fisuras de las vigas de planta baja y de las vigas de apoyo del forjado

Se inyectó el Sikadur® 52 Inyección en las fisuras mediante un depósito de alta presión o bomba de manguera, a baja presión (hasta 2,0 MPa) o alta presión (hasta 30,0 MPa). En el sistema de baja presión la resina tiene relativamente un tiempo mayor para penetrar suavemente en la fisura.

### Refuerzo a flexión positiva

Se realizó mediante la colocación de laminados de fibra de carbono Sika® Carbodur S812 en la cara inferior de las vigas de la planta baja de los edificios.

### Refuerzo a flexión negativa

Se reforzaron los vuelos de los forjados con la colocación de laminados de fibra de carbono Sika® Carbodur S812 en la cara superior de los voladizos.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Proyecto de ejecución para la consolidación estructural de los edificios situados en los números 3, 5 y 7 de la c/ Gaspar Arroyo de Palencia.
Empresa aplicadora	INCOSA, S. A.
Fecha inicio	Agosto de 2007
Fecha finalización	Enero de 2008
Propiedad	Gestión de Infraestructuras de Castilla y León, S.A. (Gical)
Superficie total tratada	2.700 m <sup>2</sup>

## Refuerzo en el Intercambiador de Plaza Castilla (2.ª Fase)



El intercambiador de autobuses urbanos de Plaza de Castilla, con 12.000 metros cuadrados de superficie, es el más grande de Europa en su modalidad. La reforma del nuevo intercambiador se ha hecho de forma simultánea con la ampliación y remodelación de la estación de Metro en este punto de la red.

Los viajeros contarán con una nueva terminal en la superficie dotada con 22 dársenas de autobús que complementarán a las 30 del intercambiador subterráneo inaugurado en 2008. En estas nuevas instalaciones, estarán, sobre todo, los vehículos de la Empresa Municipal de Transportes (EMT).

El intercambiador en superficie, donde tienen su cabecera 13 líneas de la EMT, dispondrá además con una comunicación directa con el nuevo vestíbulo norte de la estación de Metro.

El intercambiador subterráneo cuenta ya con 30 dársenas donde actualmente están operando 38 líneas interurbanas que dan servicio a los municipios del corredor de la A-1 y la carretera de Colmenar. En total, toda la infraestructura beneficiará a 270.000 viajeros diarios.

Betazul hubo de ejecutar un refuerzo de estructuras en estas nuevas instalaciones mediante la aplicación del Sistema Sika Carbodur de polímeros reforzados con fibras de carbono (CFRP). La solución Sika® Carbodur S 812, con un módulo de elasticidad de 165.000 N/mm<sup>2</sup>, fue pegada al soporte con la resina Sikadur 30, con el objeto de conformar una armadura externa.

En un primer momento se realiza la limpieza de superficies mediante medios mecánicos y manuales para a continuación colocar el sistema de refuerzo Sika® Carbodur S 812, de 8 cm. ancho con el adhesivo de resina epoxi Sikadur 30 CF. El espesor de la fibra es de 1,2 metro lineal.

El corte del laminado en las longitudes deseadas se realiza en la propia obra y una vez limpiadas las superficies, se procede a la aplicación sobre el soporte de una película de la resina epoxi.

En un primer momento se coloca el laminado sin ejercer presión hasta que se compruebe que está perfectamente situado en su sitio, para posteriormente presionar mediante un rodillo de goma dura que se irá pasando a lo largo de toda la longitud.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	2.ª Fase Intercambiador de Plaza Castilla
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Noviembre de 2008
Fecha finalización	Noviembre de 2008
Constructora	Dragados

## Refuerzo de estructura en el Convento Ntra. Sra del Rosario en Cádiz



El convento de Nuestra Señora del Rosario de Cádiz, emplazado en las proximidades del puerto en el borde del casco histórico, resulta ser el edificio religioso gaditano de mayor vinculación americana desde el momento de su fundación, con la función de servir de alojamiento de los dominicos que iban y volvían del otro extremo del Atlántico.

Sobresalen del conjunto, además de la iglesia, el gran patio claustal y la capilla de la Venerable orden Tercera. Contiene importantes obras barrocas de mármol de procedencia genovesa, fundamentales testimonios de las intensas relaciones comerciales y artísticas establecidas entre Cádiz y Génova en los siglos XVII y XVIII.

El convento responde a la tipología tradicional de estos edificios, presenta claustro central con galerías perimetrales, adosándose la iglesia a uno de sus laterales. Esta es de planta de cruz latina inserta en un rectángulo, con tres naves y cabecera recta compartimentada en tres espacios. Las naves se separan por pilares cruciformes, siendo la central de mayor anchura y altura que las laterales.

Las cubiertas en la nave central, el presbiterio y los brazos del crucero son de cañón con lunetos y fajones; las de las naves laterales, bóvedas de arista y en el crucero se dispone cúpula sobre pechinas. Los dos primeros tramos de los pies están ocupados por un coro que se sustenta por bóveda de cañón rebajado.

Actualmente, el convento está habilitado como asilo para miembros de la iglesia.

En la rehabilitación del edificio Vert&Calidad tuvo que reforzar los forjados para soportar otras cargas, instalándose para ello 3.600 ml de laminado Sika® Carbodur S512, debido a su gran rendimiento, y su facilidad y rapidez de colocación sin pérdidas de espacio.

La Preparación de la superficie de la zona marcada se llevó a cabo mediante fresado mecánico o chorreo con arena de sílice, hasta dejar el hormigón limpio, sano y sin material disgregado, procediendo entonces a regularizar las zonas defectuosas con mortero de reparación Sika® Monotop 612.

El refuerzo se realizó mediante el sistema Sika® CarboDur, compuesto por Sikadur® 30 y laminado Sika® Carbodur S512 según indicaciones y medidas indicadas en planos suministrados por la Dirección Facultativa.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Refuerzo de estructura en el Convento Ntra. Sra del Rosario
Empresa aplicadora	Verti&Calidad Técnicos Multiservicio S. L.
Fecha inicio	Noviembre de 2007
Fecha finalización	Febrero de 2008
Propiedad	Arzobispado Cádiz
Constructora	Noriega Construcciones
Superficie total tratada	600 ml

## Refuerzo de estructura de Antena DSS-54. NASA



Betazul llevó a cabo una serie de trabajos de reparación en la losa de hormigón armado de la DSS-54, una de las antenas de seguimiento propiedad de la NASA en España.

Se realizaron trabajos de recrecido de la losa de hormigón armado, en la zona de corona circular de diámetro exterior 18,73 m, y de diámetro interior aproximado de 4 m.

Una vez demolido el recrecido existente y limpiado el soporte, se colocaron conectores de acero corrugado B-500 S, conformados con barras de 10 mm de diámetro y 0,75 m de longitud, con dos pliegues de 90°, a 150 mm de los extremos, en forma de U, con sus dos extremos anclados a la losa de hormigón en taladro de 120 mm de profundidad, mediante Sika® Anchor Fix 2. La densidad de piezas fue de 0,5 unidades por metro cuadrado.

Se colocó entonces una capa de mallazo 150 x 150 x 5, en toda la superficie a recrecer y se aplicó un puente de adherencia con Sikadur® 32 Fix. Posteriormente, se realizó la puesta en obra y compactación de la capa de hormigón HA-25, con un espesor medio de 7-8 cm con terminación fratasada. El hormigón se dispuso con la pendiente radial máxima, que permitía la parte metálica, para evacuar adecuadamente las aguas.

También se llevaron a cabo trabajos de inyección de fisura, incluyendo la apertura por la parte superior de la misma, con Sikadur® 52 Inyección.

Finalmente se realizaron los trabajos de impermeabilización, en la zona de corona circular de diámetro exterior 18,73 m, y de diámetro interior aproximado de 4 m. Se aplicó una capa de mortero epoxi-cemento Sikafloor® 81 EpoCem, como barrera temporal de humedad, ya que el hormigón del soporte tenía muy poca edad. Se impermeabilizó, asimismo, con Sikalastic® 445, revestimiento impermeable, de poliuretano de alta elasticidad, resistente a rayos ultravioleta, en dos capas.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Refuerzo de estructura de antena DSS-54
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Abril de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	NASA
Constructora	INSA

# Refuerzo de pilares en Centro Comercial Las Arenas de Las Palmas de Gran Canaria



La obra ejecutada consistió en el refuerzo de varios pilares de un centro comercial situado en Las Palmas de Gran Canaria.

La ampliación del edificio, que suponía la ejecución de dos nuevas plantas comerciales sobre las ya construidas, obligaba al refuerzo de los pilares existentes con el objeto de conseguir un incremento en la capacidad portante de los mismos.

Dadas las circunstancias particulares de esta importante obra el sistema elegido para el refuerzo de los pilares fue el Sistema Sika® Wrap, motivado tanto por su rapidez de ejecución como por su discreción. Dado que los pilares quedarían prácticamente vistos al público, recubiertos tan solo por una fina capa de yeso, esta solución era sin duda la más adecuada, difícil de conseguir con el empleo de otro tipo de refuerzos.

Fue necesario ampliar dos capas del tejido a cada pilar, dado que éstos tendrían que ser capaces de soportar dos nuevas plantas sobre sí mismos.

Una vez realizada la limpieza, el fresado y la preparación de las superficies a tratar por medios mecánicos, se reforzaron los pilares mediante la aplicación de dos capas del Sistema Sika® Wrap, consistente en la colocación de la doble malla de fibra de carbono Sika® Wrap 231 C, sobre la capa de resina aún fresca de Sikadur® 330, aplicada a rodillo sobre el hormigón. Sobre las capas de la malla de fibra de vidrio se aplicó otra capa de Sikadur® 330, con un consumo aproximado por capa de 0,8 kg/m<sup>2</sup>.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Refuerzo de pilares en Centro Comercial Las Arenas
Empresa aplicadora	Aplicaciones Químicas Insulares, S. A. (AQI)
Fecha inicio	Abril de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	CC Las Arenas
Constructora	Dragados S.A.

## Refuerzo estructural en el Aeropuerto de Menorca



El Aeropuerto de Menorca (MAH) se encuentra situado a 4,5 kilómetros de Mahón, la capital de la isla. Durante 2008 operó más de 30.000 vuelos y por él pasaron 2.600.000 pasajeros, la mayor parte de ellos internacionales. Dispone de dos terminales de pasajeros.

La empresa Betazul, por encargo de Constructora San José, tuvo que realizar un refuerzo estructural en una de las terminales del aeropuerto. Para el refuerzo se decidió emplear los sistemas Sika® Carbodur a base de fibra de carbono que incrementa la capacidad portante de las estructuras de hormigón armado, solución caracterizada por su eficacia, resistencia, facilidad de colocación y rapidez de ejecución.



Esta tecnología a base de materiales reforzados con fibra de carbono consigue una gran estabilidad dimensional, presenta una enorme flexibilidad en la adaptación a la geometría de las superficies y está caracterizada por su poco aporte de peso a la estructura debido a la baja densidad del material.

Las ventajas de esta técnica son, entre otras, su facilidad de ejecución, la nula necesidad de mantenimiento y las extraordinarias características mecánicas del material, lo que la hacen económicamente muy favorable.



En un primer momento se realizó la limpieza de superficies mediante medios mecánicos y manuales (radial con cepillo de púas y cepillado manual), para a continuación reparar las posibles zonas dañadas y pasivar las armaduras mediante la aplicación del revestimiento de adherencia y protección, Sika® Monotop 610, en dos capas

Finalmente se llevaron a cabo los trabajos de refuerzo con el sistema Sika® CarboDur S812, a base de laminado de fibra de carbono pultrusionados (CFRP), pegado al soporte con Sikadur® 30 CF, para conformar una armadura externa.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Aeropuerto de Menorca
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Enero de 2008
Fecha finalización	Enero de 2008
Constructora	Construcciones San José.

## Retacado de vigas metálicas en techo y placas metálicas. Centro Comercial Parque Corredor. Torrejón de Ardoz



Opteimsa ejecutó el retacado de las vigas metálicas en techo y placas metálicas del Centro Comercial Parque Corredor de Torrejón de Ardoz (Madrid) mediante procesos de inyección, vertido o relleno —según la zona— con resinas epoxi.

Se realizó la inyección en aquellas zonas que no superaban los 5 mm de separación entre vigas y placas metálicas con paramentos. Una vez limpiadas la superficie, se llevó a cabo el rejuntado del espacio existente entre las vigas y placas con los paramentos, con el fin de conseguir un circuito cerrado, mediante Sikadur® 31 CF, adhesivo estructural y mortero de reparación de dos componentes a base de resinas y cargas especiales, sin disolvente y tixotrópico. Posteriormente se realizó la aplicación a través de inyectores, mediante cuba de inyección mediante aire comprimido, de Sikadur® 52 inyección, producto líquido de baja viscosidad, a base de resinas epoxi de altas resistencias, de dos componentes, sin disolvente, que endurece sin retracción.

El vertido se llevó a cabo en aquellas zonas que superaban los 5 mm de separación entre vigas y placas metálicas con paramentos, y que disponían de espacio suficiente para realizar éste. Una vez hecho el rejuntado con Sikadur® 31 CF, se aplicó a través de inyectores, mediante vertido, el Siakdur® 42 Anclajes, mortero de altas resistencia mecánicas, de tres componentes, a base de resinas epoxi sin disolventes y cargas de granulometría especial, que endurece sin retracción.

Finalmente se procedió al relleno, en aquellas zonas con separación entre vigas y placas metálicas con paramentos en las que no era posible inyectar o rellenar por vertido, mediante medios manuales, rellenando y macizando hasta la medida de lo posible (quedando zonas huecas) mediante Sikadur® 31 CF.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Retacado de vigas metálicas en techo y placas metálicas. C.C. Parque Corredor. Torrejón de Ardoz (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	31 de marzo de 2008
Fecha finalización	23 de abril de 2008
Propiedad	Primark
Constructora	GTM, S.A.
Superficie total tratada	195 ml

## Refuerzo de volados de vivienda en Gran Canaria



Aplicaciones Químicas Insulares hubo de ejecutar el refuerzo estructural en una vivienda unifamiliar de tres plantas situada en Gran Canaria, cuyos volados de las plantas superiores se encuentran por debajo del coeficiente de seguridad exigido.

El sistema elegido para la ejecución de esta obra fue el Sika® CarboDur, utilizando para ello el laminado a base de fibras de carbonosita CarboDur® S 512 en combinación con los angulares a base de fibra de carbono Sika® CarboShear L.

Para este tipo de obra esta solución es la más adecuada gracias a sus considerables ventajas como bajo peso, altas resistencias, gran rigidez, buena resistencia a fatiga —casi ilimitada—, buena resistencia a la fluencia, dureza superficial y tolerancia a daños, resistencia química, estabilidad dimensional con bajo coeficiente de dilatación térmica, resistencia a la corrosión y baja resistencia eléctrica, entre otras.

El primer paso fue la limpieza y saneado de la superficie a tratar, regularizando la misma mediante la aplicación del adhesivo epoxi Sikadur® 31.

Se llevó a cabo entonces la aplicación en los volados del sistema de refuerzo de estructuras con el empleo de la resina epoxi Sikadur 30 con un consumo aproximado de 0,5 kg/ml y la posterior colocación en la resina fresca del laminado a base de fibra de carbono Sika® CarboDur S 512, formado por una matriz polimérica de resina epoxi reforzada con fibras de carbono.

Se colocaron, asimismo, a lo largo de la parte del volado sin suficiente longitud de anclaje cinco angulares de fibra de carbono Sika® CarboShear L tipo 40/30/70, como parte del sistema de refuerzo, pegados con la resina epoxi Sikadur® 30, con un consumo aproximado de 0,5 kg/ml.

Con el Sika® CarboShear L, novedosa solución de laminados preformados de fibra de carbono conformados en ángulo recto, se ejecutan los refuerzos por deficiencia a cortante de las vigas, consiguiendo una mejora del comportamiento de éstas, abrazando externamente las caras vistas de la viga en forma de U con los angulares de fibra de carbono adheridos con Sikadur® 30 y anclados al forjado mediante taladros y así poder acceder a la zona de compresión de la viga.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Refuerzo de volados de vivienda en Gran Canaria
Empresa aplicadora	Aplicaciones Químicas Insulares, S. A. (AQI)
Fecha inicio	Septiembre 2008
Fecha finalización	Septiembre 2008
Propiedad	Particular
Superficie total tratada	82 ml

## Tratamiento de juntas en vasos y playas de piscina del Polideportivo de Valdebernardo



Opteimsa realizó el tratamiento de las juntas entre las piezas cerámicas juntas en vasos y playas de piscina del Polideportivo de Valdebernardo (Madrid), en una longitud estimada de 8.800 ml.

Se limpiaron las superficies y juntas de piscina mediante Sika® Limp, producto a base de ácidos inorgánicos, para a continuación aplicar chorro de agua a presión, para eliminar suciedad y restos del Sika® Limp, hasta conseguir un soporte apto para recibir tratamiento.

Se llevó a cabo el encintado de las juntas en playas, mediante cinta de carroceros. En la zona de playas las piezas cerámicas tenían un acabado antideslizante, por lo que era obligatorio a encintar, ya que los restos de producto se eliminan con mucha dificultad, cosa que no ocurría en los vasos de piscina, ya que las piezas cerámicas tienen un acabado vítreo liso

Para el tratamiento de juntas, entre las piezas cerámicas, se empleó un mortero pastoso de tres componentes, a base de una resina epoxi emulsionable en agua y cargas de cuarzo seleccionadas, sin disolventes, Sika® Ceram 540, Sika® Ceram 540-H en juntas de superficie horizontal y Sika® Ceram 540 V en juntas de paramentos verticales.

Sika® Ceram 540 presenta un rápido endurecimiento sin fisuración ni retracción, es impermeable al agua y otros líquidos y resistente al desgaste por tráfico rodado o arrastrado, además, tiene una excelente adherencia a azulejos, baldosas cerámicas y mosaicos, incluso sin imprimación y proporciona una superficie lisa, que ofrece una gran facilidad de mantenimiento y limpieza.

Tanto el Sika® Ceram 540-H como el Sika® Ceram 540-V, se aplican en las juntas con paletín, espátula o pistola, alisando seguidamente. A continuación se quita el material sobrante con una espátula y se limpia la superficie con una esponja y agua caliente, sin presionar para evitar llevarse el material de las juntas.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Tratamiento juntas piscina Polideportivo Valdebernardo (Madrid)
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	4 de agosto de 2008
Fecha finalización	23 de agosto de 2008
Propiedad	Comunidad de Madrid
Constructora	Serrazar, S. L.
Superficie total tratada	760 m <sup>2</sup>

## Reparación de garaje de la Residencia Corel de Sur en Laredo



Reformas y Construcciones Iván Gándara solucionó las patologías en un garaje subterráneo en la Residencia Corel del Sur en Laredo (Cantabria). Se apreciaban importantes filtraciones de agua debido a una mala impermeabilización, un mortero de rodadura de baja calidad y la carencia de algún tipo de canalización. La rampa de vehículos, además, estaba demasiado inclinada, rozando por ellos los bajos de los coches en el suelo.

Para reparar las humedades en el suelo se levantó la capa de mortero existente, colocando posteriormente la membrana de PVC Sika® Lam SP-8 para impermeabilizarlo. Después de realizar las oportunas canalizaciones de agua por todo el pavimento se procedió a colocar la membrana nodular de polietileno Sika® Membrana 5 para poner freno a las filtraciones.

Después de aplicar la capa de mortero, y para el acabado de la solera, se colocó el sistema de pavimentos de resina epoxi formado por Sikafloor® 155 WN, Sikafloor® 81 EpoCem y Sikafloor® 261, preparado para resistir perfectamente la rodadura de los vehículos.

En los pilares se aplicó el mortero de enfoscado Sikamur para eliminar las humedades por ascensión capilar. Por último, se utilizó una pintura especial para fachadas, Sika® Color 460 W, para evitar así que se volvieran a producir desconchados.

Para la reparación de las paredes y techos se repicaron y se reemplazaron todas las zonas que se encontraban en mal estado, interviniendo para ello tanto por dentro del garaje como por la zona de jardín soterrada. Se aplicó un mortero impermeable a base de resinas epoxi en toda la pared, Sika® Top 209, para evitar las humedades procedentes del exterior.

Se remató el trabajo con pintura impermeable de altas prestaciones, especial para fachadas, Sikaguard® 6171 W, y con la remodelación de la rampa de acceso para vehículos y una parte del terrazo del patio situado encima del garaje.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Residencia Corel del Sur
Empresa aplicadora	Reformas y Construcciones Iván Gándara
Fecha inicio	Junio de 2008
Fecha finalización	Octubre de 2008
Propiedad	Comunidad de Propietarios
Superficie total tratada	500 m <sup>2</sup>

# Cena de Entrega de Premios

Concurso La Mejor Obra 2008





Entrega de premios  
del concurso  
«La Mejor Obra»



## Cena y acto de la entrega



Durante el transcurso de una animada cena en el espectacular Hotel Palace de Madrid se entregaron los Premios «La Mejor Obra», la iniciativa de Sika, empresa fabricante de soluciones químicas para la construcción, destinada a las empresas aplicadoras de sus soluciones.

La cena reunió a premiados, integrantes del jurado y directivos de Sika, S.A.U. acompañados de sus respectivas parejas. La ceremonia de entrega de premios, una vez degustados los postres, permitió que los responsables de cada trabajo galardonado pudieran comentar algo más sobre los procedimientos y características de la obra en cuestión.



Los representantes de cada empresa ganadora, además de recibir el merecido reconocimiento por parte de los presentes, recogieron en el estrado sus premios —diploma y un fantástico ordenador portátil para los vencedores en cada categoría cada categoría, y un maravilloso viaje para dos personas para triunfador en el apartado absoluto «La Mejor Obra de 2008».

Fue en definitiva una divertida velada en la que los participantes pudieron disfrutar de un ambiente distendido en el marco del emblemático Hotel Palace de Madrid.



# Presentación Obras Ganadoras



Los responsables de las empresas galardonadas recogen sus premios y explican los detalles de la ejecución de cada obra en particular



Las distintas mesas con los asistentes a la cena de la entrega de los Premios «La Mejor Obra Sika»

# Datos de interés

## Empresas participantes



### AINUR TRABAJOS VERTICALES, S. L.

Armisen, 18, Local  
58007 Zaragoza  
Tel.: 976 279 566  
www.ainurvertical.com



### ALTUR ESPECIALISTAS EN ALTURA, S. L. (TRALTUR)

Virgen del Socorro, 62, Bajo  
03002 Alicante  
Tel.: 965 217 150 • Fax: 965 205 540  
www.altur.net

## AQI, S.A.

### APLICACIONES QUÍMICAS INSULARES, S. A. (AQI)

Mirador de la Villa, Local 1  
35300 Santa Brígida (Las Palmas)  
Tel.: 928 644 132



### APLICACIONES TRIÁNGULO, S. L.

Laguna Marquesado, 12  
28021 Madrid  
Tel.: 917 986 094



### BETAZUL, S. A.

Joaquín Lorenzo, 62  
28035 Madrid  
Tel.: 913 164 132  
www.betazul.es



### COMCUBAIS, S. L.

Avenida del Roll Major, 10  
Rafelbunyol  
46138 Valencia  
www.comcubais.com



### CUBIERTAS CIBELES, S. L.

Oriana, 19 (Local)  
28045 Madrid  
www.cubiertascibeles.com



### DOVAL BUILDING, S. A.

Orense, 58 - 10ª B  
28020 Madrid  
www.dovalbuilding.com



### ÉLITE REVESTIMIENTOS CONTINUOS, S. L. L.

Vía Principal, s/n - Centro de Empresas, Oficina C2  
13200 Manzanares (Ciudad Real)  
Tel.: 926 620 202  
www.eliterevestimientos.com



### IMPERMEABILIZACIONES FERLAVAL, S. L.

Lérida, 91  
22500 Binefar (Huesca)  
Tel./Fax: 974 430 569  
www.ferlaval.com

## Datos de interés

---

### Empresas participantes



**INCOSA, S. A.**  
Arrastaria, 21 - Módulo A, 2.ª Planta  
Madrid 28022  
[www.incosa.es](http://www.incosa.es)



**MASTER RENOVABLES**  
Josep Pla, 163, 3-2  
08020 Barcelona  
[www.masterrenovables.com](http://www.masterrenovables.com)



**MONCAS, S.C. C. L.**  
Avenida Can Sucarrat 110. Nave 4  
Rubí. 08191 Barcelona  
Tel.: 933 720 494



**OPTEIMSA, S. L.**  
San Máximo, 31 - Pol. Ind. 2, Nave 6  
28041 Madrid  
Tel.: 914 751 473 • Fax: 914 751 180



**PAINSEL**  
Avenida del Vidrio 20. Nave K2  
Pol. Ind. Garona. Azuqueca de Henares  
Guadalajara 19200  
[www.painsel.es](http://www.painsel.es)



**PINTURA INDUSTRIAL REUS, S.A.**  
Cervantes, 4, bajos  
43203 Reus (Tarragona)  
Tel.: 977 751 380 • Fax: 977 751 665  
[www.pirsa.net](http://www.pirsa.net)



**PROBASUR**  
Ctra. N-340, Murcia-Almería, km 511  
04280 Los Gallardos - Almocázar (Almería)  
Tel.: 950 528 258



**PULIDOS Y ABRILLANTADOS CAÑADAS**  
Andorra, 55. Local  
28043 Madrid  
[www.pulidores.es](http://www.pulidores.es)



**CONSTRUCCIONES IVÁN GÁNDARA**  
República de Costa Rica, 20  
T. Atlántica  
39770 Laredo  
[www.reformasivangandara.com](http://www.reformasivangandara.com)



**SILCO**  
Mosen Francesc, 7  
08105 San Frost (Barcelona)  
[www.silco.eu](http://www.silco.eu)



**VERTI&CALIDAD TÉCNICOS MULTISERVICIO S. L.**  
Pol. Industrial El Peral. Parcela 5.19  
11630 Arcos de la Frontera (Cádiz)  
Tel.: 669 795 403

# Centenario de Sika

En 2010 se celebra el 100 Aniversario de Sika. Es un buen momento para la empresa de echar la vista atrás y observar los maravillosos resultados obtenidos y mirar con esperanza hacia el futuro.

Desde hace 100 años, Sika es sinónimo de servicio y progreso. Su distintivo triángulo personaliza desde hace décadas la continuidad y solidez de la empresa. Precisamente, el slogan del centenario «Innovation & Consistency since 1910», alude a la innovación y la consistencia, características principales de Sika y sus productos desde su fundación en 1910.

Kaspar Winkler, llevado por un espíritu emprendedor, sentó las bases de la compañía Sika en 1910. Había nacido en una familia de zapateros y emigró a una corta edad desde Austria a Suiza, donde inventó el Sika®-1, aditivo impermeabilizante de fraguado rápido para mortero, empleado en la impermeabilización del Túnel de San Gotardo, que permitió a la Compañía Suiza de Trenes electrificar esta importante conexión entre el norte y el sur de Europa.

Winkler supo reconocer una demanda global para sus aditivos pioneros y creó filiales en toda Europa. Ya en los años 30 del siglo xx existían 15 filiales Sika en Europa, Estados Unidos, Brasil y Japón, estableciendo nuevos mercados para los productos químicos para la construcción.

La compañía continuó creciendo a lo largo del Siglo xx por todo el planeta hasta convertirse en suministrador líder mundial de productos químicos para la construcción, con especial relevancia de sus sistemas completos de soluciones. La posterior diversificación de la empresa hacia el relacionado campo de los adhesivos industriales llegó a principios de la década de 1980, impulsada por el éxito del versátil Sikaflex®.

En el futuro de Sika los principios del desarrollo sostenible jugarán un papel importante. Son la respuesta a los desafíos actuales y futuros, que tienen como cuestiones fundamentales el suministro de agua, el ahorro energético y la protección del clima. Temas que condicionarán los aspectos económicos y el crecimiento próximo de nuestra sociedad. El éxito como empresa, por lo tanto, depende de las soluciones inteligentes aportadas con respecto a estas grandes cuestiones.

Sika puede estar orgullosa de su historia y mirar con optimismo hacia el futuro, sabiendo que su «know how», su servicio y sus productos son más necesarios que nunca.



# Hitos en la Historia de Sika

- 1906** Kaspar Winkler comienza a desarrollar nuevos materiales de construcción
- 1910** Kaspar Winkler se instala por su cuenta e inventa «Sika» (Sika®-1)
- 1911** Se registra comercialmente Kaspar Winkler & Co.
- 1918** La Compañía Nacional Suiza de Trenes realiza pruebas para impermeabilizar los túneles del Gotardo con «Sika» (Sika®-1). Esto supone el gran salto empresarial para Kaspar Winkler & Co. Entre 1918 y 1922, se impermeabilizan con Sika 67 túneles a lo largo de todo el Gotardo.
- 1921** La primera filial en el Sur de Alemania.
- 1932** Lanzamiento al mercado de Plastiment®, el primer retardante y reductor de agua para hormigón.
- 1934** Primera filial en Sudamérica: Brasil.
- 1949** Transferencia de la compañía por parte de Kaspar Winkler (+1951) a Fritz Schenker.
- 1959** Filial en Nueva Zelanda; la primera vez que Sika tiene representación en todos los continentes.
- 1968** Fundación de Sika Finanz AG (hoy Sika AG).
- 1968** Inauguración de la planta en Düringen, Friburgo.
- 1968** Invención del Sikaflex®.
- 1971** Reestructuración: Sika Finanz AG se convierte en la compañía holding del Grupo. Por primera vez el Grupo es dirigido por alguien ajeno a la familia propietaria.
- 1974** Cotización de Sika Finanz AG en la Bolsa.
- 1975** Lanzamiento de Sikadur®, Sikagard® y Sikafloor®
- 1983** Decisión de puesta en marcha de Sika Industria como segunda división de la empresa.
- 1990** Retirada de Romuald Burkard como Presidente del Consejo de Directores; desde entonces el Consejo Ejecutivo es controlado por personas no pertenecientes a la familia propietaria.
- 1994** Lanzamiento del sistema Sika CarboDur®.
- 1996** La Distribución se convierte en negocio estratégico para la empresa.
- 2000** Lanzamiento de Sika ViscoCrete® tecnología de hormigón autocompactable.
- 2000** Formulación de los 5 campos de aplicación fundamentales: «sellado, pegado, impermeabilización, refuerzo, protección».
- 2002** Se cambia el nombre de Sika Finanz AG por Sika AG.
- 2005** Sika adquiere Sarna Kunststoff Holding AG (número de empleados +12%, Facturación +14%).
- 2006** Estructura matricial con 4 Unidades de Negocio: «Hormigón, Aplicadores, Distribución e Industria».
- 2008** Puesta en marcha de la ultramoderna fábrica de adhesivos elásticos Kapaflex en Düringen.
- 2008** Inauguración del Nuevo Centro Tecnológico de I+D en Tüffenwies, Zurich.



**Sika** es un suministrador líder de productos químicos especializados a nivel mundial. Desarrolla, fabrica y comercializa sistemas y soluciones específicas para la construcción, en edificación, obra civil —en los campos de la reparación y protección del hormigón, el sellado de juntas, la impermeabilización estructural y el pegado rígido y elástico de distintos elementos— y en la industria, en los sectores de transporte, automoción, marina, electrodomésticos y equipos.

La gama de productos Sika incluye aditivos para hormigón de alta calidad, morteros especiales, selladores y adhesivos, materiales hidrófugos, sistemas de refuerzo estructural, pavimentos industriales y membranas impermeabilizantes.

## Química para la Construcción

### Productos y sistemas

- Aditivos para hormigón y mortero.
- Morteros preparados.
- Sistemas de sellado e impermeabilización.
- Pinturas y recubrimientos para hormigón y acero.
- Pavimentos para la industria, transporte y deportes.
- Sistemas de pegado rígido y elástico.

### Sectores de mercado

- Infraestructuras.
- Agua y energía.
- Salud, educación y ocio.
- Industria.
- Edificios residenciales, comerciales e industriales.
- Plantas de hormigón y de prefabricado.



**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72  
28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
[www.sika.es](http://www.sika.es)



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

**Innovation & Consistency** | since 1910