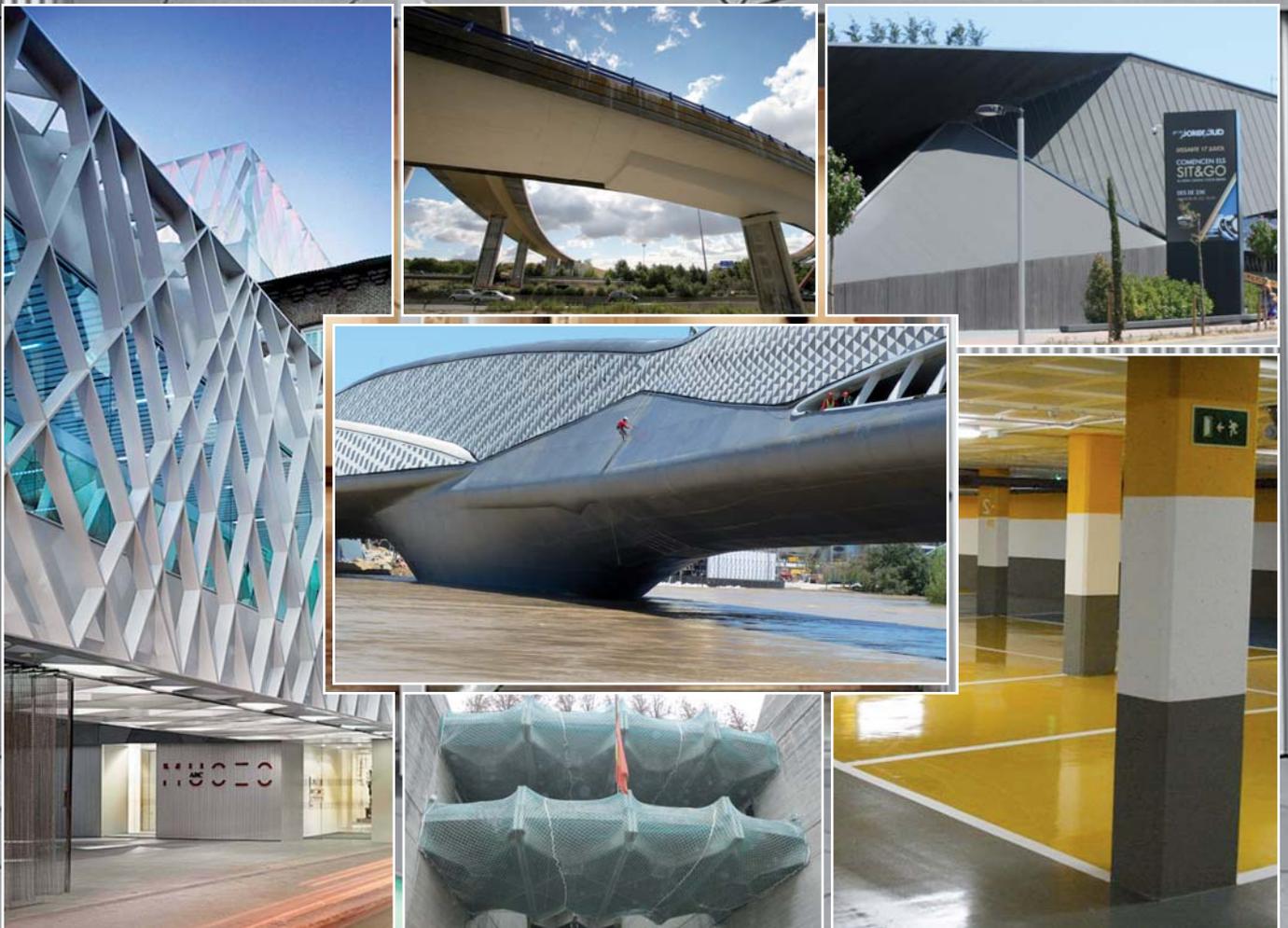


# La Mejor Obra

Edición VI



# Concurso La Mejor Obra Sika de 2010







El 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 2010, con la intención de acercar estas obras a los actores importantes del sector, como ingenierías, estudios de arquitectura o entidades oficiales.

Se recoge en esta publicación, asimismo, la ejecución ganadora del “Premio Especial La mejor Obra” que, con motivo del Centenario de Sika a nivel mundial, se ha elegido de entre todos los trabajos ganadores de los concursos celebrados hasta este momento.

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:

- ▲ Pegado elástico
- ▲ Fachadas
- ▲ Impermeabilización
- ▲ Pavimentos
- ▲ Refuerzo / reparación

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»

|   |     |
|---|-----|
| Pegado de paneles de fachada<br>Fundación ABC ..... | 8-9 |
|---|-----|

### FACHADAS

#### PREMIO CATEGORÍA

|  |       |
|--|-------|
| Fachada del nuevo Casino de Lloret. .... | 12-13 |
|--|-------|

### IMPERMEABILIZACIÓN

#### PREMIO CATEGORÍA

|  |       |
|--|-------|
| Restauración pasarelas edificio Sede IPCE ....                             | 16-17 |
| Centro Comercial Marineda City .....                                       | 18    |
| Auditorio Parque Aluche .....  | 19    |
| Impermeabilización piscina Colegio Ntra.<br>S <sup>a</sup> de Loreto ..... | 20    |
| Cubierta Policlínico Ntra. S <sup>a</sup> de América .....                 | 21    |
| Terraza cubierta Hospital Clínico de Barcelona. ....                       | 22    |
| Digestor Depuradora Butarque. ....   | 23    |
| Cubierta M <sup>o</sup> de Medio Ambiente .....                            | 24    |
| Cubiertas en Residencia Manuela. ....                                      | 25    |
| Depósitos agua potable AENA .....  | 26    |

### PAVIMENTOS

#### PREMIO CATEGORÍA

|  |       |
|--|-------|
| Parking Hospital de San Rafael .....                 | 28-29 |
| Pavimento Urbanización Los Pinos de La Moraleja .... | 30    |
| Pavimentos en el complejo minero Cobre Las Cruces .. | 31    |
| Parking T-1 Aeropuerto El Prat de Llobregat .....    | 32    |
| Airbus Illescas, Toledo .....                        | 33    |
| Revestimiento Nissan Motor Ibérica .....             | 34    |
| Lactalis Nestle .....                                | 35    |
| Nuevas instalaciones fabricación champú P&G .....    | 36    |

### REFUERZO / REPARACIÓN

#### PREMIO CATEGORÍA

|  |       |
|--|-------|
| Rehabilitación del puente enlace A1 con M-40           | 38-39 |
| Complejo Termosolar Lebrija I .....                    | 40    |
| Reparación paso superior sobre autovía A-42 .....      | 41    |
| Rehabilitación de Pabellón de Gobierno de la UCM ..    | 42    |
| Capiteles Patio Bojes Museo Bellas Artes Sevilla ..... | 43    |
| Reparación canales Central Plana de Vent. Vandellós .. | 44    |
| Reparación Viaducto en Mula .....                      | 45    |

### PREMIO ESPECIAL CENTENARIO LA MEJOR OBRA

|   |       |
|---|-------|
| Sellado Pabellón Puente Expo 2008. .... | 48-49 |
|---|-------|

### ENTREGA DE PREMIOS

### DATOS DE INTERÉS

Cena de entrega de premios . . . . . 52-57

Direcciones de las empresas participantes. . . . . 58-59

Sika. . . . . 60



# Pegado elástico





## Xanela Arquitectura de Aluminio, S.L.

Inicia su actividad en el año 2.000 en unas pequeñas instalaciones situadas en el Parque Empresarial de la Picaraña en Padrón, contando inicialmente con 5 empleados. Con el rápido crecimiento del volumen de negocio de la organización, y siendo conscientes de la importancia de la comunicación, el asesoramiento, el servicio a los clientes y como no, la capacidad de respuesta inmediata, en el año 2005 establecen su centro productivo en una zona estratégica situada en el Parque Empresarial Costa Vella en Santiago de Compostela. Estas nuevas y modernas instalaciones les permiten estar perfectamente comunicados por vía terrestre, aérea y ferroviaria, lo que se traduce en un incremento de la eficacia en el cumplimiento de su servicio.

Es una empresa a la vanguardia del desarrollo de Sistemas Arquitectónicos en Aluminio para el sector de la construcción. Se dedican fundamentalmente a la fabricación e instalación de todo tipo de cerramientos en aluminio, así como

fachadas ventiladas. Su ámbito de actuación incluye desde pequeñas obras particulares hasta grandes proyectos, abarcando todo el territorio nacional, lo que les convierte en una empresa puntera del sector.

Xanela cuenta con un equipo humano de profesionales con una amplia experiencia en el sector, proporcionándoles la formación necesaria en conocimientos técnicos, normativa, medio-ambiente, calidad, prevención de riesgos...

El sello de identidad de la empresa está basado en el compromiso y la seriedad en su trabajo, ofreciendo el asesoramiento necesario y adecuado a sus proyectos, apoyado en soluciones económicas y eficientes, así como unos plazos de entrega reducidos.





## Pegado de Paneles de fachada del Museo ABC de Madrid



El Museo ABC tiene el objetivo de convertirse en un centro de referencia en Europa en torno al dibujo y la ilustración. Un centro donde tienen cabida disciplinas como el cómic y la animación y donde confluyen exposiciones propias y ajenas, con revisiones de la Colección ABC y con el análisis y el estudio de artistas contemporáneos. Un espacio vivo con una amplia oferta de actividades que va desde talleres a conciertos, pasando por conferencias o cursos de formación en torno a estas disciplinas.

### Rehabilitación

El proyecto de rehabilitación del edificio es encargado al equipo de arquitectos Aranguren & Gallegos. Son 3.500 metros cuadrados de superficie divididos en seis plantas entre las que se reparten dos salas de exposiciones, zonas para actividades, archivo, talleres de restauración y cafetería.

El proyecto pasa por la recuperación de una antigua fábrica de cerveza rehabilitada hace años como archivo regional, pero que está en cierto desuso. Lo que proponen los arquitectos es un diálogo entre una intervención nueva y un edificio existente en un tejido histórico. Las intervenciones más marcadas se realizan, con un carácter muy contemporáneo, en el patio interior, en un elemento de entrada que consiste en gran viga de celosía y en el remate del edificio.

El espectacular desarrollo es un continuo juego de líneas horizontales y verticales, como un dibujo en el espacio en el que lo primero que llama la atención al visitante es la fachada.

### Pegado de paneles de la fachada y suelo

La encargada de ejecutar el pegado de los paneles de la fachada es XANELA. La obra se lleva a cabo mediante el pegado elástico de chapa de aluminio de 8 mm con el sistema SikaTack® Panel sobre rastrelado de aluminio. Para ello se emplean el limpiador Sika Cleaner 205, la imprimación SikaTack® Panel Primer, la Cinta SikaTack® Panel 3 y el adhesivo SikaTack® Panel 600, realizándose un total de 235 m<sup>2</sup> de fachada. Asimismo, Xanela lleva a cabo la impermeabilización y el pegado de suelo de 230,5 m<sup>2</sup>, también con chapa de 8 mm, mediante SikaBond® T8.

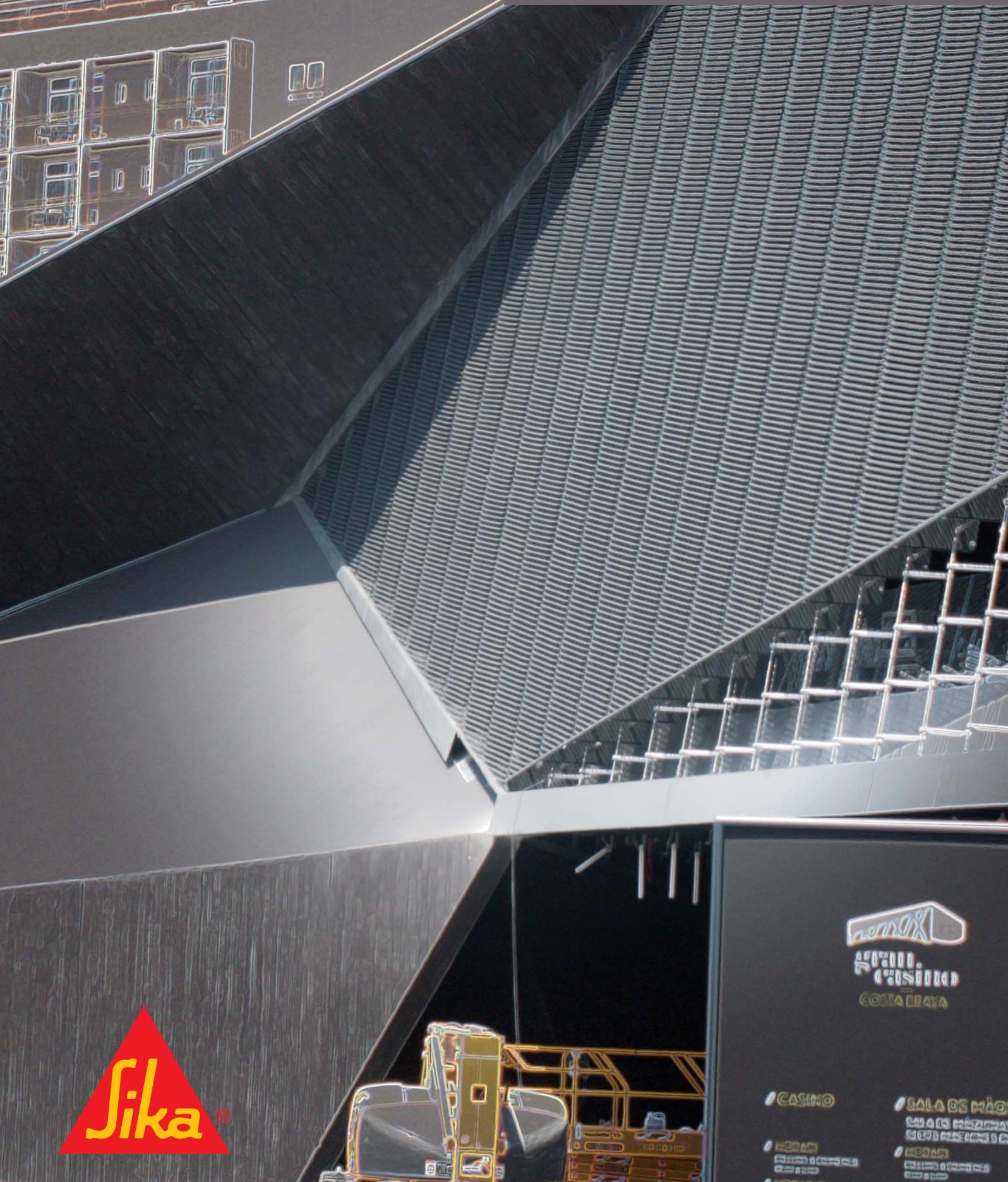
### DATOS DE LA OBRA

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Nombre                   | Fachada del nuevo Museo ABC de Dibujo e Ilustración         |
| Empresa aplicadora       | Xanela Arquitectura en Aluminio, S.L.                       |
| Propiedad                | Fundación ABC   |
| Dirección Facultativa    | Estudio de Arquitectura Aranguren & Gallegos                |
| Fecha inicio             | Marzo de 2010   |
| Fecha finalización       | Agosto de 2010  |
| Superficie total tratada | 235 m <sup>2</sup> de fachada y 230 m <sup>2</sup> en suelo |



# Fachadas

GRAN HOTEL  
GUITART MONTERREY



GRAN HOTEL  
CASINO  
COSTA BRAVA

- CASINO
- SALA DE MÀGIC
- RESTAURANT
- BAR



## Ferlaval Impermeabilizaciones, S.L.

Empresa al servicio de la construcción, especializada en impermeabilizaciones, refuerzos de estructuras, patologías del hormigón, sellado de juntas, pavimentos, resinas y pinturas epoxi.

Su equipo de profesionales, cualificados e implementados en la norma ISO 9001 - 2001, con reciclaje continuo, aseguran la calidad de sus trabajos.

Ferlaval es especialista en los siguientes tipos de aplicación:

- Impermeabilización de balsas.
- Impermeabilización con láminas de PVC.
- Refuerzo de jácenas con fibra de carbono.
- Refuerzo de pilares con fibras de carbono.
- Pavimentos con resinas epoxi.

Servicios:

- Impermeabilización.
- Refuerzo de estructuras.
- Patología del hormigón.
- Pavimentos y resinas epoxi.
- Sellado de juntas.
- Pinturas.





## Fachada del nuevo Casino de Lloret



El Gran Casino Costa Brava se convierte en un espacio de 9.000 m<sup>2</sup> –a los que se suman los 10.000 m<sup>2</sup> destinados a aparcamiento– de gran eficiencia energética, integrado en su entorno y respetuoso con la naturaleza, diseñado para convertirse, además en un icono de modernidad arquitectónica de la mano del estudio de arquitectura de Fermín Vázquez, b720 arquitectos.

Con la puesta en marcha del Gran Casino Costa Brava, Lloret de Mar gana un importante equipamiento para la ciudad, así como el empujón de un motor económico sólido, que garantiza la creación de 250 nuevos puestos de trabajo. De esta manera, la ciudad, emblema de la Costa Brava, se podrá beneficiar del impulso para el turismo que supone la apertura de este complejo, como centro de atracción lúdico y cultural.

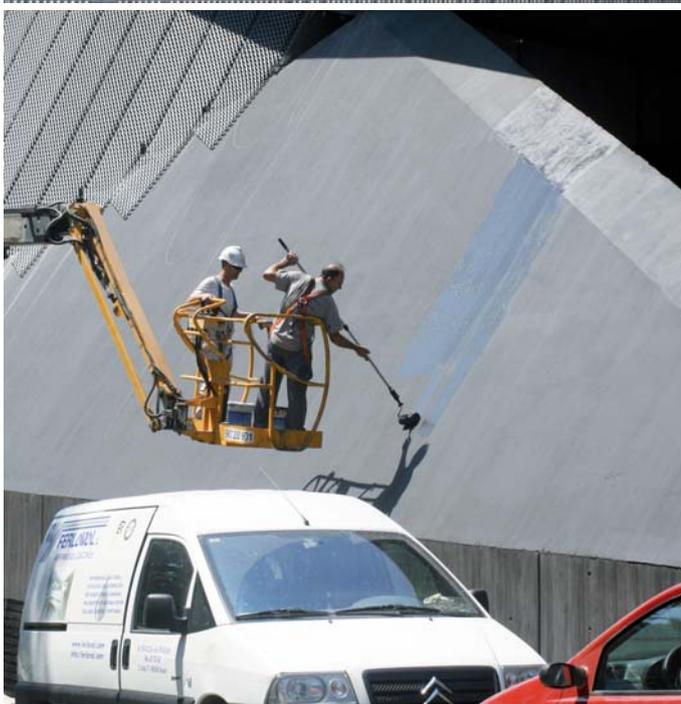
El edificio se proyectó, tanto en sus formas como en sus estructuras, reduciendo al máximo el impacto ambiental sobre el entorno natural del que dispone a su alrededor y en el que se creó un espacio verde de 6.000 m<sup>2</sup> de jardín que regalan un pulmón a la ciudad de Lloret.

Se convierte así en el primer equipamiento de la Costa Brava en ofrecer todo un mundo de ocio integral, respetuoso con el medio ambiente y como eje central un gran Casino Premium dotado de la última tecnología en el sector del juego y la seguridad.

Ferlaval realiza dentro de esta obra los trabajos de reparación de las patologías de hormigón y el el pintado de la fachada del edificio.

Después del repicado de las superficies del hormigón y de su limpieza, se pasaban las armaduras con el revestimiento anticorrosión y capa de adherencia Sika Monotop® 910. Se rellenan entonces las partes repicadas hasta conseguir igualar con la antigua sección mediante la colocación de Sika Monotop 612, Sika Monotop® 618, tintados con Sika® Max Mix color.

Se lleva a cabo el reperfilado final con el mortero cosmético Sika Rep® Cosmético, para a continuación aplicar como imprimación Sikagard® 552 W Aquaprimer, y la pintura de protección plasto-elástica Sikagard® 550 ES Elástocolor. Finalmente se aplica el líquido hidrófugo y fungicida de efecto remanente, Sikagard® 710, aplicado en dos manos a rodillo ó airless.



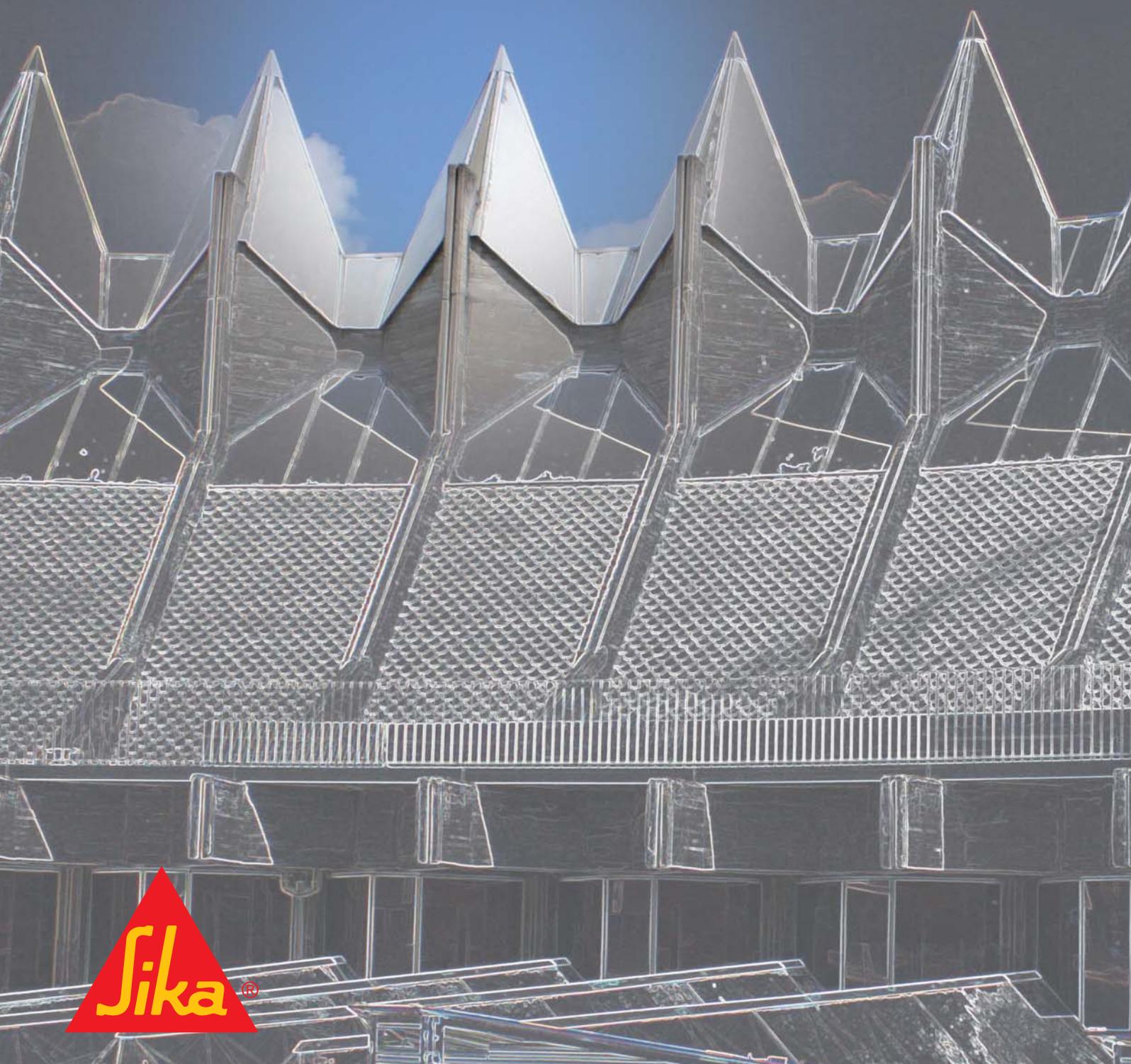
### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Reparacion de patologia de hormigón y pintado en fachada del nuevo casino de Lloret. Lloret-Girona. |
| Empresa aplicadora | Impermeabilizaciones Ferlaval, S.L.   |
| Propiedad          | Altiare Empresa Const., S.A.U.  |
| Fecha inicio       | Marzo de 2010   |
| Fecha finalización | Julio de 2010   |



# Impermeabilización

---





## Betazul, S.A.

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.

Servicios:

- Impermeabilización.
- Refuerzo de estructuras.
- Patología del hormigón.
- Pavimentos y resinas epoxi.
- Sellado de juntas.
- Pinturas.





## Restauración pasarelas edificio Sede IPCE



El edificio del Instituto del Patrimonio Histórico Nacional, situado en Madrid, tiene una de las primeras bibliotecas de forma circular proyectada en España durante el pasado siglo XX. Su diseño se debe a los mismos arquitectos que realizaron el mencionado edificio en 1965, Fernando Higueras y Antonio Miró.

El espacio se distribuye en tres niveles a lo largo de toda la circunferencia de la biblioteca lo que favorece la deambulación y el mejor acceso a los fondos bibliográficos, ordenados por materias y de libre acceso. Arquitectónicamente el edificio está construido en hormigón armado visto, inscrito en un círculo de 40 metros de radio y dividido en 30 gajos principales que en la crujía exterior se parten en dos. Está distribuido en cuatro plantas circulares, todas ellas conectadas verticalmente por medio de escaleras y ascensores situados en los extremos del diámetro EO.

La circulación horizontal para recorridos a pie, se efectúa a través de dos anillos concéntricos internos. Por un tercer anillo, que rodea exteriormente al edificio, está permitida la circulación rodada de camiones para facilitar el acceso de las obras de gran tamaño directamente a los talleres de doble altura.

Se puede encuadrar como casi toda la obra de Higueras, dentro de un organicismo tardío y expresionista y es considerado como un adelantado del postmodernismo. Forma parte de las obras más significativas de la arquitectura española contemporánea. El edificio fue declarado Bien de Interés Cultural, por Real Decreto 1261/2001 de 16 de Noviembre (BOE 30 nov. 2001 N° 287).

### Restauración de pasarelas

Dentro de las operaciones llevadas a cabo en los últimos años para la reparación de elementos de hormigón que presentan inicios o procesos de oxidación y deterioro del propio hormigón de revestimiento, Betazul se ha encargado de la restauración de las pasarelas de hormigón, entre otros trabajos.

En una primera fase, se coloca la cimbra para poder realizar los trabajos de demolición de las pasarelas existentes y que posteriormente servirá de sustentación de las nuevas pasarelas. La nueva pasarela se realiza con encofrado especial madera vista, aplicación de producto de curado Antisol E para hormigón y morteros frescos. Una vez desencofrado, se protege la estructura de hormigón con la pintura anti carbonatación Sikagard® 670W Elastocolor.

### DATOS DE LA OBRA

|                      |   |
|----------------------|---|
| Nombre               | Restauracion pasarelas edificio Sede IPCE                 |
| Empresa aplicadora   | BETAZUL S.A.  |
| Propiedad            | Patrimonio del Estado                                     |
| Fecha inicio         | Febrero de 2010   |
| Fecha finalización   | Agosto de 2010  |
| Constructora         | Ines Ingenieros   |
| Productos utilizados | Sikalastic® 841 St, Sika Gard 670W Elastocolor, Antisol E |

## Centro Comercial Marineda City



Marineda City en A Coruña está considerado como el mayor centro comercial de España y el segundo de Europa. El complejo fue inaugurado en Abril de 2011 y tiene una previsión anual de 15 millones de visitantes, según sus promotores. Situado a la entrada de la ciudad de A Coruña, cuenta con una superficie construida de 500.000 metros cuadrados, y se ha ejecutado en un plazo de 28 meses.

Este magno centro comercial y de ocio - una promoción de Invest Cos con una inversión de 450 millones de euros - se

integra en torno a una gran plaza al aire libre y cinco ejes: el primer Ikea de Galicia, un Corte Inglés con un Hipercor, un centro comercial con primeras marcas nacionales e internacionales, un hotel y un Business center.

Con 95.000 metros cuadrados de superficie bruta alquilable, Marineda City dispone de 3 plantas comerciales que albergan más de 180 locales. Otros 21.500 metros cuadrados son para los establecimientos de restauración y ocio, 29.500 metros cuadrados para las medianas superficies y 44.000 metros cuadrados para las firmas nacionales e internacionales de moda, complementos, hogar, decoración belleza, servicios.

Marineda City alberga el Primark más grande de España, el primer Bricor en Galicia y 12 salas de cine. Para lograr que el visitante se sienta como en una gran plaza al aire libre, se ha creado el lucernario más grande de España en un centro comercial con 3.500 metros cuadrados de vidrio en bóveda. En total, se prevé que genere 4.500 puestos de trabajo directos y otros 8.000 indirectos.

La obra ha contado con las mayores exigencias desde la contratación hasta la entrega del producto final. Dicho control ha sido realizado de forma continua y exhaustiva por Gescon 2007 - empresa aplicadora encargada de la impermeabilización -, la constructora y la ingeniería. Las condiciones climatológicas de A Coruña han supuesto un auténtico desafío en la ejecución de la impermeabilización, pensándose en muchos momentos que la aplicación de una membrana líquida en dicha zona era inviable.

Gescon 2007 realiza la impermeabilización de 14.000 m<sup>2</sup> de superficie total mediante la aplicación del sistema de poliuretano bicomponente de alta gama SikaRoof Pro+, que forma una membrana continua de aplicación in situ por proyección en caliente. También se sellan las juntas con el sistema de altas prestaciones Sikadur® Combiflex.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | Impermeabilización del Centro Comercial Marineda City. (La Coruña)               |
| Empresa aplicadora       | GESCON 2007, SL  |
| Propiedad                | INVEST COST, SA  |
| Fecha inicio             | 15 de Marzo de 2010  |
| Fecha finalización       | 30 de Junio de 2010  |
| Constructora             | DRAGADOS, S.A.   |
| Proceso                  | Membrana Continua de Alta Gama Aplicada por Proyección Sistema Sika Roof Pro+ Pu |
| Superficie total tratada | 14.000,00 m <sup>2</sup>   |

## Auditorio Parque Aluche



La cubierta del auditorio – situado en el corazón del Parque Aluche de Madrid - presenta como elemento geométrico central un paraboloides hiperbólico del que se ha seleccionado su área central, de modo que la proyección en planta tenga

como perímetro un paralelogramo que es el que conforma la cubierta de madera laminada.

Gracias a este elemento constructivo pueden crearse formas curvas a la vez que le otorga ligereza. La cubierta apoya sobre unos enanos de acero del que nacen los soportes metálicos constituidos por veinticuatro tubos de acero entrelazados unos con otros, dotándole así de mayor estabilidad.

Para el diseño de esta familia de tubos se elige como inspiración la imagen de los troncos de los árboles de un bosque para que queden mimetizados con la vegetación circundante. Bajo cubierta se hayan dos vigas curvas estructurales que cuelgan una serie de viguetas de sección cuadrada cuya función será la de soportar los focos, altavoces y cualquier posible elemento decorativo. Debajo de la cubierta, asimismo, se encuentra el escenario elevado aproximadamente 1,80 m. sobre la rasante y bajo el cual se ubican tres salas polivalentes, dos camerinos, los cuartos técnicos, almacenes y aseos.

Al tratarse de obra nueva, se propone un método de impermeabilización que actúe igualmente como protección de la cubierta, planteada como un sistema de curvatura resistente, ejecutado mediante ocho láminas autoportantes de madera con una forma final paraboloides.

Cubiertas Cibeles opta por un sistema de impermeabilización con lámina Sarnafil S 327 15 EL. Este procedimiento ofrece las mejores cualidades de impermeabilización ya que combina las prestaciones técnicas de una lámina de alta tecnología con un acabado estético acorde con las propias características de la obra. Para ello se elaboran previamente los correspondientes informes de cálculo de fijaciones y se solventan de manera adecuada los remates en bordes.

Como añadido estético e imitando los antiguos sistemas de cubiertas de zinc o de cobre se coloca un sistema Decor profile ( 900ml) en el mismo color que la lámina (color gris pizarra) soldado sobre la lámina de impermeabilización y dejando unos huecos para favorecer el desagüe de la cubierta a través de esos canales.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| Nombre                   | Auditorio Parque Aluche |
| Empresa aplicadora       | Cubiertas Cibeles       |
| Propiedad                | Ayuntamiento de Madrid  |
| Fecha inicio             | Septiembre de 2010      |
| Fecha finalización       | Octubre de 2010         |
| Constructora             | Ferrovial               |
| Superficie total tratada | 754 m <sup>2</sup>      |

## Impermeabilización piscina Colegio Ntra. S<sup>a</sup> de Loreto



La piscina del Colegio Nuestra Señora de Loreto en Madrid necesita una completa rehabilitación y la aplicación de un revestimiento impermeable en los pavimentos verticales y horizontales.

La encargada de ejecutar la obra, Opteimsa, como primer paso, lleva a cabo, mediante chorro de arena, el saneado de los paramentos verticales y las líneas de fondo y la limpieza de las superficies chorro de agua a presión.

Se sellan, asimismo, las juntas, fisuras y grietas con la masilla de poliuretano Sikaflex® 11 FC y se aplica una capa de adherencia e imprimación mediante la resina acrílica SikaTop® 50 Resina de Unión, con un consumo medio de 0,15 kg/m<sup>2</sup>.

Se coloca entonces una primera capa de impermeabilización con SikaTop® Seal 107, mortero impermeable de dos componentes a base de cemento y resinas sintéticas, aplicado mediante llana metálica dentada, con un espesor medio de 2,- mm y un consumo medio de 2,- kg/m<sup>2</sup>. Posteriormente se añade la malla de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino Sika Armatop, con un peso de 175,- gr/m<sup>2</sup>. Como capa de cubrición de malla, se coloca Sika Monotop® 620, mortero monocomponente, a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas. Se aplica con llana lisa, con un espesor aproximado de 2,- mm y un consumo medio de 4,- kg/m<sup>2</sup>.

Como revestimiento final, se emplea el Sikaguard® Piscinas, de gran resistencia al agua. Se aplica en dos manos, con un consumo medio de 0,90 kg/m<sup>2</sup>., en color Azul Cielo.

A la hora de impermeabilizar una piscina, hay que tener en cuenta que los materiales de revestimiento se ven sometidos a condiciones de utilización extremas. No sólo por el hecho de estar permanentemente sumergidos en agua, sino el tratamiento de cloro que lleva el agua, la tensión a la que se ve sometido el vaso cuando la piscina está llena, e incluso las dilataciones y contracciones que sufre ésta cuando se llena y se vacía.

Por lo tanto, el vaso de la piscina no sólo debe estar impermeabilizado con los materiales adecuados, sino que debe estar diseñado de tal modo que permita deformaciones para que no aparezcan fisuras, que los encuentros muro – solera y muro – muro estén correctamente sellados mediante cintas de PVC, masillas elásticas, etc.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Rehabilitación e Impermeabilización de Piscina Cubierta |
| Empresa aplicadora | OPTEIMSA, S.L.  |
| Propiedad          | COLEGIO MENOR NUESTRA SEÑORA DEL LORETO.                |
| Fecha inicio       | 30 de Junio de 2010                                     |
| Fecha finalización | 30 de Julio de 2010                                     |

## Cubierta Policlínico Ntra. S<sup>a</sup> de América



En este caso, Opteimsa impermeabiliza la cubierta del Policlínico de Nuestra Señora de América en Madrid con un sistema de PVC Sikaplan.

Las membranas de impermeabilización de PVC se usan desde mediados del siglo pasado. Al principio, sólo eran conocidas por unos cuantos profesionales, pero hoy en día, se producen e instalan cada año millones de metros cuadrados.

Este tipo de láminas son hoy una parte esencial de la tecnología de impermeabilización. Sus características físicas excepcionales y su excelente ratio precio/beneficio han hecho del PVC la opción principal para varias aplicaciones. El PVC es un material excepcional para su uso en impermeabilización. Es adecuado en todas las zonas climáticas y es resistente al fuego y permeable al vapor (por citar solamente unas propiedades). Es muy fácil trabajar con este tipo de membranas.

Opteimsa impermeabiliza la cubierta con un sistema de PVC no adherido. El primer paso es instalar capa de separación y antipunzonante con geotextil de polipropileno no tejido de fibra corta Sika® Geotex PP300, con un peso aproximado de 300 gr/m<sup>2</sup>. Posteriormente, se coloca la membrana de PVC Sikaplan® 15 SGmA armada con fibra de vidrio, resistente a microorganismos y a raíces, y con un espesor de 1,5 mm., que va unida en los solapes por termosoldadura. Finalmente, se instala otra capa de separación y antipunzonante con Sika® Geotex PP300

Para llevar a cabo el remate perimetral de la membrana de impermeabilización, en petos, casetón central y soporte de vial de góndola, con una altura de 20-25 cm., se coloca también una capa de separación y antipunzonante con Sika® Geotex, y la membrana de PVC Sikaplan® 15 S - con un espesor de 1,5 mm.,- unida en los solapes por termosoldadura. Opteimsa realiza la fijación de la lámina, en aquellas zonas en las que es necesario, con perfiles colaminados Sika., y el sellado, con masilla de poliuretano Sika-flex® 11 FC+.

Finalmente, se pinta la parte superior del soporte del vial de góndola, con el revestimiento Sikafill®, y se coloca como capa de acabado Losa Filtrante, con unas dimensiones de 30 x 40 cm., y un espesor de 8 cm. (4 cm. de mortero poroso y 4 cm. de aislamiento de poliestireno extrusionado).

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Impermeabilización Cubierta Policlínico Nuestra Señora de América. Madrid |
| Empresa aplicadora | OPTEIMSA, S.L.  |
| Propiedad          | Policlínico Nuestra Señora de América                                     |
| Fecha inicio       | 25 de Octubre de 2010   |
| Fecha finalización | 27 de Noviembre de 2010   |
| Constructora       | INGENIERIA Y CONSERVACION, S.A.   |

## Terraza cubierta Hospital Clínico de Barcelona



El Clinic de Barcelona es un hospital universitario, fundado en el año 1906, donde se da cobertura a la práctica totalidad de las especialidades médicas, quirúrgicas y de salud

mental. Se trata de un centro de referencia nacional e internacional en diversas líneas de actividad asistencial, de investigación e innovación y de docencia de calidad

El hospital se enmarca dentro del conjunto arquitectónico de estilo ecléctico clasicista de la Facultad de Medicina. El proyecto fue firmado por el arquitecto Josep Domènech Estapà y data del año 1904, conformando una de las propuestas más innovadoras de la Barcelona de principios del siglo XX. Del complejo originario sólo se conserva relativamente intacto el cuerpo central de la fachada de la calle Casanova, formado por un pórtico columnado coronado por un frontón con motivos alegóricos en relieve

Gestió D'aplicacions i Revestiments (Gesap) recibe el encargo de impermeabilizar la terraza transitable de la cubierta de la planta quinta, optando por emplear el sistema Sika Roof® MTC 18. Esta tecnología presenta unas prestaciones similares a las de las poliureas con una sencilla aplicación manual y en frío.

El sistema SikaRoof® MTC, de membranas líquidas de poliuretano monocomponente (PU 1C), están especialmente indicadas para cubiertas de difícil acceso y rehabilitación. Con prestaciones similares a las de los poliuretanos de dos componentes (PU 2C) y poliureas por proyección en caliente, presentan excelentes resultados en la impermeabilización en grandes proyectos.

Gesap se encuentra con una cubierta acabada con losetas cerámicas en mal estado, revestidas con pintura impermeabilizante muy deteriorada. La preparación de la superficie se realiza con medios manuales, hasta eliminar el revestimiento existente. Posteriormente se procede al diamantado de la superficie con medios mecánicos.

Para la aplicación del sistema SikaRoof® MTC 18 se coloca en primer lugar una capa de regularización y barrera de vapor temporal con Sikafloor® 81 EpoCem (con un consumo de 5 kg /m<sup>2</sup>), para después aplicar una capa de Sikalastic® 601 BC, con un consumo de 1,5 kg/m<sup>2</sup>. Finalmente se coloca una última capa con Sikalastic® 621 TC.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | Impermeabilización Terraza Transitable Cubierta Planta 5ª Hospital Clinic de Barcelona |
| Empresa aplicadora       | GESTIÓ D'APLICACIONS I REVESTIMENTS S.L.   |
| Fecha inicio             | 24 de Mayo de 2010   |
| Fecha finalización       | 28 de Mayo de 2010   |
| Constructora             | SEROM S.L.   |
| Superficie total tratada | 120 m <sup>2</sup>   |

## Digestor Depuradora Butarque



El Canal de Isabel II, a través de la UTE Edar Butarque, encarga a Opteimsa la rehabilitación y el tratamiento de juntas entre los paramentos verticales y la cúpula del digestor de la zona madrileña de Butarque.

Una vez realizado el saneado y limpieza de las superficies de hormigón, se lleva a cabo la rehabilitación del soporte de hormigón y el sellado de las juntas existente entre paramentos verticales y cúpula. Para ello, Opteimsa aplica en primer lugar el revestimiento anticorrosión y capa de adherencia SikaTop® Armatec 110. A continuación, se recupera la sección del soporte de hormigón, y se regulariza la superficie en zonas puntuales, que presentan desperfectos, armaduras vistas o coqueas, mediante morteros de reparación de la gama Sika Monotop y morteros de resinas epoxi Sikadur®. Se rehace completamente la junta con el fin de conseguir un soporte apto para colocación de la banda Combiflex. Se sella finalmente la parte que queda vista de la banda Combiflex mediante Sikaflex® Pro 3 WF.

Una vez realizada la reparación de la junta, se produce durante el funcionamiento del digestor, una sobrepresión que desplaza la cúpula, dañándose la junta reparada. Una vez realizadas las comprobaciones oportunas, liberando a Opteimsa el Canal de Isabel II de toda responsabilidad, se procede a realizar de nuevo la reparación de la junta, colocando una nueva junta combiflex, y dejando libre, por petición de la propiedad 13,- cm. , de banda. Posteriormente se protege dicha banda con planchas metálicas.

Nuevamente, se limpia y se rehabilita y regulariza el soporte mediante morteros de reparación de la gama Sika Monotop® y las resinas epoxi Sikadur® 31 CF y Sikadur® 41 CF. Se coloca en la junta existente entre los paramentos verticales y la cúpula, en toda su longitud, y con un desarrollo aproximado de 87,97 ml., el sistema de sellado Sikadur® Combiflex, consistente en una banda Combiflex, flexible e impermeable, de Hypalon, dejando 13,- cm libres de banda, y fijándolo al soporte con la resina epoxi Sikadur® Combiflex Adhesivo.

Finalmente, se colocan las chapas de acero galvanizado para protección de la banda Combiflex y se lleva a cabo el sellado para protección con Sikaflex® Pro 3 WF, masilla de elasticidad permanente con altas resistencias mecánicas, especialmente indicada para zonas con exposición a agentes químicos.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Digestor Depuradora Edar Butarque. Madrid                                 |
| Empresa aplicadora | OPTEIMSA, S.L.  |
| Propiedad          | Canal de Isabel II  |
| Fecha inicio       | Comienzo 1ª Fase : 27/11/2009 – Comienzo 2ª Fase (reparación): 24/03/2010 |
| Fecha finalización | Final 1ª Fase : 10/12/2009 – Final 2ª Fase (reparación): 19/04/2010       |
| Constructora       | Ute Edar Butarque   |

## Cubierta M° de Medio Ambiente



Opteimsa recibe el encargo de impermeabilizar la cubierta de la tercera planta del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino en Madrid. Se opta por instalar un sistema de lámina de poliolefina flexible (FPO).

Desarrollada a partir de los años 80, la FPO es la membrana más reciente aparecida en el mercado. Las poliolefinas son termoplásticos semicristalinos que poseen una alta estabilidad química. Este tipo de membranas de impermeabilización a base de FPO poseen un perfil ecológico excepcional, resisten a la exposición a la radiación UV y al ozono, y son compatibles con aceites, poliestireno, y productos bituminosos. Son una alternativa muy interesante a la hora de rehabilitar cubiertas asfálticas antiguas. Además, son sumamente resistentes al desgaste y al envejecimiento.

Opteimsa procede a la retirada de la lámina de PVC existente en las zonas de paso, suprimiendo los anclajes mecánicos de los remates en contornos perimetrales, para a continuación realizar la impermeabilización de la cubierta, colocando una capa separadora de fieltro geotextil Sika® Geotex PES 300, a base de poliéster, no tejido de fibra corta.

Se coloca entonces la nueva lámina Sarnafil TG 66-15, membrana a base de poliolefinas, reforzada con fibra de vidrio y resistente a raíces e intemperie. Se tratan, asimismo, los remates en los contornos perimetrales de la cubierta mediante la misma lámina, fijada mecánicamente al soporte con un anclaje con perfil Sika® Sarnabar, de acero galvanizado, con cordón de soldadura Sika® Sarnafil T, fijándolo al peto mediante el Perfil Colaminado FPO Tipo B, con goterón. El sellado en la coronación del perfil se lleva a cabo con la masilla Sikaflex® 11 FC+.

El tratamiento en los canalones se realiza con Sikafill®, revestimiento a base de copolímeros acrílicos, armado con la malla de fibra de vidrio Sika® Armafill. La fijación posterior se hace con anclaje con perfil Sika® Sarnabar. Nuevamente, se lleva a cabo el cordón de soldadura con Sika® Sarnafil T, con perfil colaminado FPO "Tipo A", y con sellado con Sikaflex® 11 FC+.

Se ejecuta el pavimento aislante-filtrante mediante una baldosa filtrante, compuesta de poliestireno y mortero filtrante, previa colocación del geotextil Sika® Geotex PES 300. La impermeabilización de bancadas y lucernarios se realiza con el revestimiento Sikafill®, armado con Sika® Armafill.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nombre             | Impermeabilización Cubierta Planta Tercera. Ministerio De Medio Ambiente, Medio Rural Y Marino. Madrid |
| Empresa aplicadora | OPTEIMSA, S.L.   |
| Propiedad          | Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural Y Marino   |
| Fecha inicio       | 27 de Septiembre de 2010   |
| Fecha finalización | 26 de Noviembre de 2010  |
| Constructora       | CONSTRUCCIONES VALMASEDO, S.L.   |

## Cubiertas en Residencia Manuela



Este proyecto comprende la construcción de una residencia para mayores en la ciudad de Soria. El grupo Latorre, la propiedad, es un grupo de empresas dedicado a la construcción y gestión de residencias en la zona de Soria y alrededores y en Castilla La Mancha.

El propietario del edificio ya es cliente de Norteña con anterioridad a esta obra y valora la calidad de las impermeabilizaciones anteriores y el programa de mantenimiento anual durante el periodo de garantía que la empresa ofrece. Por estos motivos prefieren invertir en un buen sistema de

impermeabilización de FPO con Sika® Sarnafil en vez de buscar el precio mas bajo. Finalmente, se decide ejecutar, sobre un mortero de pendientes, un sistema de cubierta invertida y protección de Losa Filtrante en la parte superior.

Para la cubierta invertida de la zona superior se despliega en primer lugar el geotextil Sarnafelt 300 por la superficie. En este punto se despliegan los rollos de lamina Sika®-Sarnafil TG 66-12 en la zona que se está trabajando en cada momento y se procedea ejecutar las uniones entre láminas mediante robot de soldadura de aire caliente.

Posteriormente, se ancla la lámina al perímetro en cada una de las zonas en las que se está trabajando mediante la soldadura del Cordon Sanrna Cord y la colocación del perfil Sarnabar. En este punto se tiene la cubierta ejecutada en toda la base pero sin ejecutar petos y remates en cada una de las chimeneas e instalaciones.

Se procede entonces a colocar el perfil colaminado en todo el perímetro y los distintos remates de chimeneas e instalaciones, poniendo la pieza de lamina Sika® Sarnafil TG 66-12 que cubre el peto. Se realizan también los remates en las gargolas de evacuación de agua. La limpieza de líneas en el sistema en los remates de las chimeneas, entusiasma a la propiedad y al arquitecto.

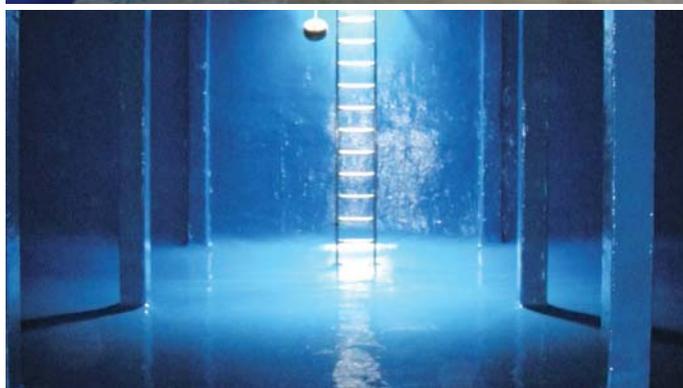
En los casetones del ascensor se lleva a cabo una impermeabilización con lámina FPO Sika® Sarnafil TG 77-12 para intemperie. El remate es hacia abajo para cubrir el canto de forjado. Por último, se coloca la Sika Losa Filtrante T4 en formato rectangular, ya que se adapta mucho mejor a las pendientes de la cubierta y evita que estas se partan por la mitad en un periodo de tiempo corto.

En el perímetro se realiza un canal relleno con grava que recoja todo el agua que discurre por los canales de la Sika Losa Filtrante. De esta forma se crea un perímetro de limpieza, no teniendo que cortar de esta manera las losas, evitando desperdicios y creando una mejor estética de la cubierta.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Impermeabilización de Cubiertas en Residencia Manuela |
| Empresa aplicadora | Norteña   |
| Propiedad          | EUGENIO LATORRE E HIJOS S.L.                          |
| Fecha inicio       | 15 de Febrero de 2010                                 |
| Fecha finalización | 10 de Marzo de 2010                                   |
| Constructora       | CONS. SAN SATURIO S.A                                 |

## Depósitos agua potable de AENA



Cada día es más prioritario encontrar las mejores soluciones para la impermeabilización de depósitos de agua potable a fin de conseguir una total estanqueidad evitando las pérdidas de ese bien escaso que es el agua.

Existen distintos métodos para la impermeabilización de estos depósitos de agua, siendo unos más fiables que otros. El más extendido es el uso de morteros impermeables mediante los cuales se reviste el hormigón en una o varias capas, dependiendo de la naturaleza de producto o de su calidad. Normalmente se usan morteros con características elásticas o semiplásticas a fin de poder absorber los posibles movimientos cuando entran en carga. Estos sistemas no dejan de ser arriesgados.

Cada propietario de un depósito de agua potable o aljibe espera que su instalación cumpla con los estándares de calidad, durabilidad y fiabilidad más altos. El depósito no sólo debe ser estanco durante muchos años, sino que debe de cumplir con todos los requisitos higiénicos y sanitarios que marcan las normativas locales. Por ello, debe tener una limpieza y un mantenimiento fácil para mantener esta condición.

En este caso, AENA encarga a Opteimsa un tratamiento de rehabilitación e impermeabilización de dos depósitos con las siguientes dimensiones: 16 x 16 metros de solera, 4 x 16 x 6 de muros y 16 unidades . de 0,30 x 0,30 x 6 de pilares, con una superficie total de 750 m<sup>2</sup>.

Una vez preparado y saneado el soporte mediante máquina lijadora-aspiradora, y limpiada la superficie con chorro de agua a presión, se aplica una primera capa de impermeabilización con SikaTop® Seal 107 - mortero de dos componentes impermeable a base de cemento y resinas sintéticas, aditivos especiales y polímeros - aplicado con llana dentada con un espesor medio de 2 mm. y un consumo medio de 4 kg/m<sup>2</sup>.

A continuación se coloca la malla de fibra de vidrio, tejida, con protección antialcalina Sika® Armatop , con SikaTop® Seal 107 como capa de cubrición de la malla. Finalmente, se emplea como capa de acabado Sikaguard® 62 , revestimiento bicomponente de alta resistencia química, con un consumo medio de 1 kg/m<sup>2</sup>., aplicado en dos manos en color Azul (RAL 5012).

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | AENA – Centro Control Transito Aereo. Torrejon de Ardoz (Madrid)    |
| Empresa aplicadora | OPTEIMSA, S.L.  |
| Propiedad          | AENA  |
| Fecha inicio       | Principio Deposito 1: 01/07/2010 – Principio Deposito 2: 25/10/2010 |
| Fecha finalización | Final Deposito 1: 27/08/2010 – Final Deposito 2: 11/11/2010         |

# Pavimentos





## WOBNA, S.A.

WOBNA S.A. es una empresa especializada en la aplicación de Pintura Industrial, Pavimentos, Recubrimientos y Sellados, con una experiencia de más de 25 años y con un ámbito de alcance que abarca todo el estado español y gran parte de la Comunidad Europea.

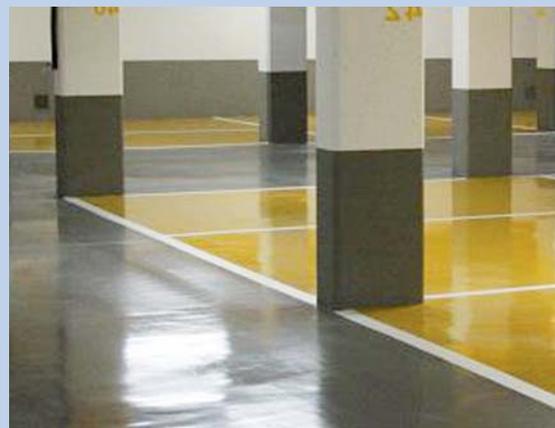
**EL OBJETIVO: LA CALIDAD**  
**EL CAMINO: LA ESPECIALIZACIÓN**

En WOBNA se han marcado desde el principio un objetivo prioritario: La calidad en los trabajos, manteniendo la máxima de que para que una calidad sea exquisita, hace falta una especialización.

Consecuentes con ello, se han especializado en tratamientos, aplicaciones y recubrimientos de altas exigencias, logro que ha sido alcanzado gracias a la calidad, experiencia y dinamismo de su cualificada mano de obra.

### EL PRESTIGIO DE UNA EMPRESA

El hecho de que WOBNA S.A. sea una empresa con gran garantía de calidad, viene avalada por la confianza que, año tras año, les viene otorgando su prestigiosa clientela. Gracias a ello, han podido alcanzar un alto grado de solidez, lo cual les ha permitido iniciar una fase de expansión mediante la instalación de Delegaciones en distintos puntos del estado





## Parking Hospital San Rafael



El Hospital San Rafael de Madrid está situado en la calle Serrano nº199 y es el heredero del antiguo Asilo de San Rafael. El hospital consta de cuatro plantas sobre una base de amplia extensión; así como una planta por debajo del nivel de la planta baja, dotando así a la instalación de 145 camas.

El actual edificio es inaugurado en 1969, denominándose inicialmente Hospital Infantil San Rafael, dónde se instaurarían los servicios de urgencias y UCI pediátrica en 1985 y 1988 respectivamente. Hasta 1997 no se produjo ninguna reforma, siendo en este año cuando se diese el pistoletazo de salida a una reforma amplia y profunda, donde se procedió a dotar al hospital de un nuevo bloque quirúrgico y de dos UVIs (pediátrica y de adultos), así como una reorganización de los servicios ya presentes.

Sin embargo, ni las urgencias ni la UVI de adultos fueron inaugurados hasta 2000, en 2002 se abrió el hospital de día de oncología infantil y en 2003 se creó el instituto de cirugía maxilofacial. En 2009 se incorporó la especialidad de Cardiología Intervencionista y Cirugía Cardíaca, junto con una sala de Hemodinámica. En 2010 se incorporaría la especialidad de cirugía torácica a la cartera de servicios.

Durante las últimas reformas, WOBNA es la encargada de llevar a cabo el pavimento del parking del hospital. Se encuentra con un hormigón semipulido, con un porcentaje de humedad superior al 4 %, que incluso, después de la medición realizada in situ en obra, alcanza hasta un 10% de humedad en el soporte. La solución elegida para estas patologías es realizar un amolado de toda la superficie u colocar un sistema Epocem como barrera temporal de humedad.

Se realiza un amolado de la superficie con el fin de eliminar todo tipo de polvo, lechadas de cemento, suciedades, grasas y aceites para conseguir un anclaje óptimo del nuevo recubrimiento. Después de un barrido y aspirado minucioso del polvo generado, se regularizan los pequeños desperfectos, fisuras y juntas de retracción con mortero de resina epoxi.

Se aplica entonces una capa de anclaje a base de una mano de imprimación de resina epoxi en base acuosa, con el producto Sikafloor® 155 WN, y se extiende con un espesor de 2 mm el Sikafloor® 81 Epocem, mortero fluido, autonivelante con base en mortero cementoso y resina epoxi.)

Se lija nuevamente la superficie para conseguir un anclaje óptimo del nuevo recubrimiento y se barre y se aspira el polvo generado, para a continuación aplicar una capa de anclaje con Sikafloor 161 imprimación de resina epoxi sin disolventes. Se extiende, mediante llana dentada, el mortero de resina epoxi autonivelante Sikafloor® 264 Autonivelante con un espesor de 1,5 mm. Finalmente, se sella la superficie con la aplicación de dos capas de poliuretano Sikafloor 356 SP con micro esferas.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | Pavimentos en el parking del Hospital San Rafael de Madrid |
| Empresa aplicadora       | WOBNA  |
| Propiedad                | HOSPITAL SAN RAFAEL  |
| Fecha inicio             | 6 de Julio de 2010   |
| Fecha finalización       | 26 de Julio de 2010  |
| Constructora             | FERROVIAL AGROMAN,S  |
| Superficie total tratada | 5.800m <sup>2</sup>  |

## Pavimento Urbanización Los Pinos de La Moraleja



Mundo Vertical recibe el encargo, por filtraciones de agua en el garaje subterráneo de la zona, de realizar las obras de rehabilitación e impermeabilización de 1.300 m<sup>2</sup> de pavimento y de 300 m<sup>2</sup> de jardineras, en la calle Azaleas de la Urbanización "Los Pinos" Situada en la Moraleja de Madrid,

Para la rehabilitación e impermeabilización de los 1.300 m<sup>2</sup> de pavimento, se procede en primer lugar al picado del soporte mediante mecanismos manuales. El saneado de estas zonas se lleva a cabo con el mortero Sika Monotop<sup>®</sup> 632, un mortero autonivelante, monocomponente, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas.

Una vez saneada la superficie se aplica una primera capa de Sikafloor<sup>®</sup> 400 N Elastic, - revestimiento de alta elasticidad, de poliuretano de 1 componente, con disolventes, resistente a los rayos UV, coloreado y que cura con la humedad ambiental - en el Ral R.6010, espolvoreando después arena de cuarzo, con objeto de presentar una superficie antideslizante. Finalmente, se lleva a cabo la capa de acabado n con Sikafloor<sup>®</sup> 400, aplicado a rodillo, con un consumo aproximado de 1Kg/m<sup>2</sup>, en color verde.

En la impermeabilización de los 300 m<sup>2</sup> de jardineras, se inicia el trabajo retirando la totalidad de las tierras y plantas existentes en las jardineras, así como las capas de tela asfáltica. Se pican entonces y se sanean las zonas agrietadas de los paramentos verticales en el contorno de las jardineras con Sikaflex<sup>®</sup> 11FC, y se eliminan las impurezas y suciedad que puedan impedir la perfecta adherencia del posterior tratamiento.

Una vez saneado todo el soporte, se procede a la aplicación de Sikalastic<sup>®</sup> Jardineras - membrana impermeabilizante líquida, en base poliuretano, monocomponente, resistente a los rayos UV y con gran capacidad de puenteo de fisuras - para su perfecta impermeabilización.

Con una correcta conservación y mantenimiento se puede conseguir que las viviendas y sus zonas anexas mantengan unas condiciones que ofrezcan una calidad de vida adecuada a sus habitantes, o incluso mejorar esas condiciones a medida que sus exigencias aumenten.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | Pavimento en la Urbanización Los Pinos de La Moraleja. |
| Empresa aplicadora       | Mundo Vertical   |
| Fecha inicio             | 23 de Julio de 2010                                    |
| Fecha finalización       | 24 de Septiembre de 2010                               |
| Superficie total tratada | 1.600 m <sup>2</sup>                                   |

## Pavimentos en el complejo minero Cobre Las Cruces



El complejo minero Cobre Las Cruces es la mayor explotación minera a cielo abierto de Europa. Se encuentra en los municipios sevillanos de Gerena, Guillena y Salteras. Para acceder al yacimiento la corta se desarrolla en un impresionante cráter de 1.000 x 1.600 metros de extensión y 240 metros de profundidad. Se prevé la producción de un millón de toneladas de cobre en un período de 15 años.

La empresa MP Corporación es la adjudicataria de las obras y del mantenimiento de la Planta de Tratamiento y Trasiego de aguas en la mina. Fruto de la experiencia de la empresa aplicadora Construcciones y Trabajos Lebrijanos con MP, su división de Medio Ambiente les contrata para la ejecución de una serie de trabajos técnicos durante los meses junio a octubre de 2010.

Para la construcción de bancadas y el anclaje de estructuras en la planta se pide a CTL que realicen una serie de fijaciones químicas para acero corrugado sobre hormigón. Por otro lado se les encarga la ejecución de fijaciones de acero roscado con precisión extrema y a las órdenes de topógrafos. Tras practicar el taladrado y una limpieza minuciosa se fija el acero con una resina epoxi de alta resistencia: Sika Anchorfix® 3+, ideal para anclajes estructurales por su ausencia de retracción, rápido curado y alta capacidad de carga. Se ejecutaron 1.860 fijaciones.

Después de que MP realizara la soldadura de placas de anclaje se observó un abombamiento que las separaba del soporte de hormigón. Para corregir el problema se debe inyectar Sikadur 52 Inyección, resina epoxi muy fluida de gran adherencia, resistencia y nula retracción. Para evitar pérdidas se sellan las placas perimetralmente con Sikadur® 32. A través de perforaciones en placas se comprobó la expulsión de aire y el buen comportamiento de la resina en el relleno.

Tras la construcción de cubetos para la evaporación y vertido de líquidos es necesario protegerlos con un revestimiento resistente a los agentes químicos y en el caso de uno de los cubetos, con propiedades antiestáticas. Como solución se propone Sikafloor® 381 en sus variedades N y ASN (antiestática). Para su correcta aplicación y tras la limpieza del soporte de hormigón, se imprima con Sikafloor® 156, resina epoxi ideal por su corto periodo de espera, gran adherencia y penetración. Sikafloor® 381 está especialmente indicado en la producción de revestimientos muy exigentes química y mecánicamente. Se aplicó con un espesor de 2,5 mm. aditivándose al 4% con Extender T en los paramentos verticales, para de este modo compensar las propiedades autonivelantes del Sikafloor 381.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nombre             | Protección de cubetos en el Complejo minero Cobre las Cruces |
| Empresa aplicadora | Construcciones y Trabajos Lebrijanos S.L.                    |
| Propiedad          | Cobre las Cruces S.A.  |
| Fecha inicio       | 08 de Octubre de 2010  |
| Fecha finalización | 18 de Octubre de 2010  |
| Constructora       | MP Medioambiente S.L.  |

## Parking T-1 Aeropuerto El Prat de Llobregat



La T1 es la terminal más grande del aeropuerto de El Prat de Barcelona, con 545.000 m<sup>2</sup>, y fue inaugurada el 16 de junio de 2009. El objetivo de esta nueva terminal fue paliar el déficit de espacio del que adolecía el aeropuerto debido al continuo aumento de pasajeros en los últimos años y la agudeza por la sobreocupación del espacio interior de la terminal por establecimientos comerciales.

La nueva terminal fue diseñada por Ricardo Bofill, el mismo arquitecto que ya diseñara reformas anteriores. Con esta terminal se aumentó la capacidad del aeropuerto hasta los 55 millones de pasajeros anuales, pudiéndose operar 90 vuelos por hora en lugar de los 62 anteriores. Por esta terminal pasan hasta 100.000 pasajeros diarios. El parking del Aeropuerto de Barcelona dispone de 19.679 plazas de parking, de las cuales casi 11.000 se distribuyen en la nueva T1, repartidas entre los edificios de aparcamiento y las zonas de superficie.

Ras 21 recibe el encargo de ejecutar los pavimentos en una zona del parking de la T1. Se trata de una rampa de hormigón fratasado y pulido en el que los vehículos derrapan al acceder a los distintos niveles del parking. La propiedad decide buscar posibles soluciones para evitar dicho problema, optando finalmente por una solución antideslizante.

Se decide aplicar un tratamiento de resinas epoxi altamente antideslizante y con una excelente resistencia a la abrasión. Los motivos de esta elección son la rápida ejecución de los trabajos y la buena durabilidad del sistema aportando así seguridad a los usuarios en las rampas de acceso a los distintos niveles del parking.

Se realiza en primer lugar, para garantizar un perfecto anclaje de las entregas, un cajeado perimetral con radial y disco de diamante a una profundidad de 3mm. Se lija la superficie con discos diamantados y se fresan las zonas que muestran menor porosidad una vez lijadas.

Después del barrido y aspirado, se lleva a cabo la aplicación de una primera capa de Sikafloor® 161 con un consumo de 0,30kg/m<sup>2</sup> y se reparan los desperfectos con el mortero de reparación Sikadur® 41 CF. A continuación, se coloca una segunda capa de Sikafloor® 161 con un consumo de 0,500kg/m<sup>2</sup> y se satura con árido 1-2 con un consumo de 3-4 kg./m<sup>2</sup>. Se barre y se aspira el árido sobrante.

Finalmente, se lleva a cabo el sellado (encapsulado) mediante la colocación de dos capas de Sikafloor® 264 en el RAL 3009, con un consumo de 1kg./m<sup>2</sup>.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Nombre                   | Parking T-1 Aeropuerto El Prat de Llobregat |
| Empresa aplicadora       | RAS 21                                      |
| Propiedad                | AENA  |
| Fecha inicio             | Agosto de 2010                              |
| Fecha finalización       | Noviembre de 2010                           |
| Constructora             | UTE Spie-Concape                            |
| Superficie total tratada | 7.035 m <sup>2</sup>                        |

## Airbus en Illescas, Toledo



A Opteimsa se le encarga la ejecución de varios pavimentos autonivelantes a base de resina epoxi en las naves A-2, A-3 y A-5, en la factoría de Airbus en Illescas, Toledo. En este tipo de industrias son muy importantes las planimetrías, ya que los trabajos realizados, y las máquinas y softwares empleados requieren cotas y espesores determinados y perfectamente nivelados.

Se colocan 1050 m<sup>2</sup> de capa de igualación y pavimento autonivelante mediante mortero de resinas epoxi coloreado y de baja viscosidad. Una vez preparado el soporte, eliminando rebabas, y reparando los posibles desperfectos existentes, se imprima mediante las resinas epoxi Sikafloor® 156, Sikafloor® 32 N y Sikafloor® 161, con un consumo medio de 0,30 kg/m<sup>2</sup>.

Como capa de regularización aplican los morteros de resina epoxi Sikafloor® 261, Sikafloor® 263 SL y Sikafloor® 264, con un consumo medio de 1,- kg/m<sup>2</sup>., de resina, incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1,- kg/m<sup>2</sup>.

Se utilizan también Sikafloor® 261, Sikafloor® 263 SL y Sikafloor® 264 como capa de acabado autonivelante con un consumo medio de 1,- kg/m, incorporando arena de cuarzo con un consumo medio de 1,- kg/m<sup>2</sup>., en color conforme a carta de colores del fabricante.

Los 4100 m<sup>2</sup> del pintado mediante resina epoxi, de losa, y una vez preparado e imprimado el soporte, se ejecutan con Sikafloor® 261, Sikafloor® 263 SL y Sikafloor® 264, con un consumo medio de 0,5 kg/m<sup>2</sup> en su primera capa y con un consumo medio de 0,5 kg/m<sup>2</sup>., en su capa de acabado

Finalmente, se lleva a cabo el marcado, serrado y sellado de juntas, mediante la masilla de poliuretano de la gama Sikaflex®, imprimando en las zonas donde sea necesario.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Nombre             | FACTORIA AIRBUS ILLESCAS. TOLEDO |
| Empresa aplicadora | OPTEIMSA, S.L.                   |
| Propiedad          | AIRBUS                           |
| Fecha inicio       | 10 de Septiembre de 2009         |
| Fecha finalización | 15 de Noviembre de 2009          |
| Constructora       | CAVEGA, S.A.                     |

## Revestimiento Nissan Motor Ibérica



Nissan Motor Ibérica es la filial europea de la marca dedicada a la fabricación de vehículos y componentes de automoción. En Europa, y dentro de la estrategia global de la marca, la empresa desarrolla una actividad clave especialmente orientada a la producción de vehículos 4x4, vehículos comerciales y vehículos industriales ligeros.

La compañía ocupa un lugar destacado dentro de la industria automovilística española con plantas en Barcelona, Ávila y Cantabria. Además de la fabricación de vehículos y componentes, Nissan Motor Ibérica también desarrolla vehículos y motores, y distribuye vehículos y recambios para España y el sur de Europa.

En las instalaciones centrales que tiene la empresa en Barcelona se requiere un revestimiento de altas resistencias químicas en el foso de residuos de alcoholes grasos en la nave de Pinturas 1. Se le encarga el trabajo a la empresa Gestió de D'Aplicacions i Revestiments, que opta por colocar un sistema con Sikaguard® 720 Epocem® y Sikafloor® 381.

La superficie de hormigón se encuentra impregnada de grasas procedentes de la limpieza de las carrocerías en proceso de pintado. Se prepara el soporte mediante chorro con silicato de aluminio húmedo y se realiza la recogida de residuos con un camión equipado para hidrolimpieza.

Se aplica un revestimiento de regularización y barrera de vapor temporal con Sikaguard® 70 Epocem® en paredes, con un consumo de 4,32 kg/m<sup>2</sup>, y Sikafloor 81 Epocem en solea, con un consumo aproximado de 5 kg/m<sup>2</sup>. Previamente, se había colocado una capa de la imprimación Sikafloor® Epocem® Modul con un consumo de 0,36 kg/m<sup>2</sup>.

Finalmente, se emplea como revestimiento de altas resistencias químicas un sistema a base de Sikafloor® 381 – 0,9 kg/m<sup>2</sup> - aplicando previamente como imprimación Sikafloor® 161 (con un consumo aproximado de 0,27 kg/m<sup>2</sup>).

Sikafloor® 381 es una resina epoxi bicomponente, autonivelante, pigmentada, y de altas resistencias químicas que se utiliza como revestimiento para superficies horizontales de hormigón en cubetos de contención para proteger el agua de líquidos contaminantes. Es impermeable a líquidos, presenta resistencia a la abrasión y se puede aplicar como acabado antideslizante.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | Revestimiento de altas resistencias químicas en Nissan Motor Ibérica |
| Empresa aplicadora       | GESTIÓ D'APLICACIONS I REVESTIMENTS S.L                              |
| Fecha inicio             | 4 de Agosto de 2010  |
| Fecha finalización       | 12 de Agosto de 2010   |
| Constructora             | SEROM S.L.   |
| Superficie total tratada | 220 m <sup>2</sup>   |



Painsel ha llevado a cabo una actuación en los pavimentos de la factoría de Lactalis-Nestle ubicada en la localidad de Marchamalo en Guadalajara. El objetivo primordial de esta ejecución es renovar acabados y crear una nueva línea de yogures con un etiquetado especial.

Lactalis-Nestlé, 'joint-venture' de Lactalis y Nestlé para el negocio de refrigerados en Europa, ha adquirido a Nestlé España su fábrica de helados ubicada en Marchamalo (Gua-

dalajara), lindante con sus actuales instalaciones de producción de refrigerados lácteos.

Con la ampliación de sus instalaciones industriales, Lactalis-Nestle tiene el objetivo de hacerlas más competitivas y responder a las necesidades futuras de sus clientes. El destino principal de la producción de esta fábrica de refrigerados lácteos es la Península Ibérica, un mercado importante para la compañía tanto por su volumen como por su potencial de crecimiento.

Uno de los condicionantes fundamentales de este trabajo es la situación de las instalaciones, bastante deterioradas. Otro requerimiento importante es la ubicación de la línea de yogures en una zona que debe ser acondicionada ex profeso para albergar nuevas líneas de fabricación a las que se les exige máxima calidad en los acabados, siendo equivalentes incluso a una sala limpia.

Los sistemas utilizados en esta factoría son variados y se basan en las especificaciones de Sika desarrolladas por la dirección técnica. Se decide colocar un sistema de poliuretano-cemento - Sikafloor® 20 N Purcem. Se recomienda esta solución para aguantar grandes exigencias mecánicas y químicas, frente a la plaqueta antiácida que demuestra su fragilidad e ineficacia en el tiempo por los fallos en los rejuntados.

Se aplica, asimismo, un sistema decorativo con árido de color. Esta solución se utiliza con el objetivo de renovar un pavimento que originariamente presentaba una plaqueta antiácida. La primera actuación corresponde por tanto a la colocación del sistema Resiplot, que grapa y consolida toda la superficie del pavimento del soporte independientemente de su calidad. Este sistema basa su eficacia en la combinación de una malla de reparto con anclajes cada 40 cm.

Finalmente se pinta con Sikafloor® 264 y con un sistema antiestático Sikafloor® 262 AS en salas limpias .

## DATOS DE LA OBRA

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Nombre                   | REMODELACIÓN FACTORÍA LACTALIS-NESTLÉ EN MARCHAMALO |
| Empresa aplicadora       | Painsel   |
| Propiedad                | LACTALIS (60%) NESTLÉ (40%)                         |
| Fecha inicio             | Marzo de 2010                                       |
| Fecha finalización       | Junio de 2010                                       |
| Constructora             | CONS. REINOSA                                       |
| Superficie total tratada | 3.500 m <sup>2</sup>                                |

## Nuevas instalaciones fabricación champú R&G



Elite Revestimientos Continuos ha ejecutado los pavimentos en las nuevas instalaciones de Procter & Gamble para la fabricación de champú en Urlati, situada a aproximadamente a 85 Km de Bucarest. Esta región se encuentra a los pies de los Cárpatos por su lado sur, a medio camino entre la capital del país y la ciudad de Brasov, principal ciudad de Transilvania.

P&G (Procter & Gamble) es una compañía multinacional presente en 180 países. Tiene cerca de 135.000 empleados y cada día sirve sus productos a 4,2 millones de consumidores de todo el mundo. 50 de sus marcas están dentro del Ranking Mundial de Marcas con más prestigio. Su actividad de marketing y producción se engloba en tres divisiones: Belleza – con marcas como HS, Pantene, Gillette o Max Factor – Hogar - Ariel, Fairy, Don Limpio – y Salud y Bienestar – con enseññas como Oral B, Vicks Spray nasal, Pringles-.

La fábrica de Urlati está dedicada a la fabricación de su gama de champús (HS, Pantene Pro-V, Wash&Go). Desde esta factoría se abastecen los mercados de Europa Central y Europa del Este.

Se han ejecutado los pavimentos en las distintas zonas principales de la fábrica como la "dilution room" (donde se tratan y diluyen los diferentes componentes químicos de los champús), la "making floor" y "making mezanine" (zonas de producción donde se realiza el champú mezclando todos sus componentes), la "paking mezanine" (depósitos con producto final para aprovisionar las cabeceras de embotellado y empaquetado del producto final).

También se han llevado a cabo revestimientos en otros lugares de la factoría como las zonas de máquinas donde se sitúan las diferentes bombas para trasladar el champú desde los tanques de producción a los tanques de alimentación de líneas de embotellado, el almacén de producto terminado a la espera de su expedición, los muelles de expedición de producto final, y en zonas auxiliares como las cámaras de bombas contra incendio, zonas para la limpieza de útiles auxiliares de uso manual y la zona de carga de baterías de las carretillas.

Élite ha colocado 1850 m<sup>2</sup> de pavimento continuo semielástico con autonivelante de poliuretano, con previa barrera de humedad Epocem y acabado alifático y 2170 m<sup>2</sup> de pavimento continuo con autonivelante epoxi - también con previa barrera de humedad Epocem -y acabado con sellado epoxi texturado con piel de naranja. Asimismo, se han instalado 120 m<sup>2</sup> de pavimento continuo conductivo mediante autonivelante conductivo, Sikafloor® 220 Conductive.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Empresa aplicadora | Elite Revestimientos Continuos, S.L.                |
| Propiedad          | P&G Balcani   |
| Fecha inicio       | Enero y Febrero de 2010                             |
| Fecha finalización | Agosto de 2010                                      |
| Contratista        | Mep Construction Internacional (Constructora turca) |

# Refuerzo Reparación





## Betazul, S.A.

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.

Servicios:

- Impermeabilización.
- Refuerzo de estructuras.
- Patología del hormigón.

- Pavimentos y resinas epoxi.
- Sellado de juntas.
- Pinturas.





## Rehabilitación del puente enlace A1 con M-40



La autopista se denomina M40 porque es el teórico cuarto cinturón de circunvalación de Madrid. Forma parte de las rutas europeas E5, E90 y E901. En 1987 el único tramo existente de la M40 era el acceso a Mercamadrid desde la A3. Fue finalizada totalmente en 1995 con la construcción de los túneles de El Pardo, de tres carriles por sentido y 760 metros de longitud.

En el año 2008 se licitó la ampliación de la vía para el tramo comprendido entre el enlace con la autovía M-11 y el barrio de La Fortuna en una primera fase, y la ampliación entre La Fortuna y el enlace con la autovía A6 en una segunda fase. Las obras de ampliación y mejora comprenden la apertura de un cuarto carril por sentido, la creación de vías de servicio auxiliares en determinadas zonas del sur de la autovía y la mejora de los enlaces con otras vías.

Dentro de las actuaciones de mantenimiento de esta autopista, se le encarga a Betazul los trabajos de cimentación, gateo y tratamiento de rehabilitación del puente en su sección curva. Esta ejecución ha consistido en el sellado de fisuras con un cajeado total de unos 11.000 ml para lo que se ha empleado Sikadur® 31 CF.

La reparación de la coqueas - 300m<sup>2</sup> - se ha llevado a cabo con Sika Monotop® 612 y Sika Monotop® 618. Previamente, se ha limpiado la estructura con una hidrolimpiadora de 2800 bares. La superficie total de esta estructura es de 6219 m<sup>2</sup> que, posteriormente a los trabajos de reparación, ha sido protegida con la pintura anticarbonatación Sikagard® 670W Elastocolor.

Además de estas actuaciones se han realizados otros trabajos de micropilotajes para la sustentación de la estructura de hormigón armado en el punto central de los vanos de los puentes, y se han confinado y reparado todas las cabezas de pilas para prepararlas para gatear el tablero de estribos y pilas y sustituir los apoyos POT deteriorados.

Hay que destacar que para un correcto mantenimiento y previsión de daños es fundamental llevar a cabo una observación exhaustiva previa de las construcciones existentes. El objetivo del examen del estado en puentes de hormigón armado es detectar el tipo y extensión de los defectos o daños y sus causas. Se inicia una inspección detallada, la cual consiste en un examen visual, ensayos y pruebas no destructivas, muestras y ensayos de laboratorio. Finalmente la evaluación del material combina la información de la inspección y proporciona las conclusiones para los desarrollos futuros. Es el primer paso para una rehabilitación exitosa.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Nombre             | Enlace de la M-40 con la A-1 |
| Empresa aplicadora | BETAZUL S.A.                 |
| Propiedad          | Ministerio de Fomento        |
| Fecha inicio       | Abril de 2010                |
| Fecha finalización | Agosto de 2010               |
| Constructora       | Betazul S.A.                 |

# Complejo Termosolar Lebrija I



Se denomina Lebrija I a la primera de las tres plantas que componen el complejo termosolar construido en la Marisma del Bajo Guadalquivir, en el término municipal de Lebrija. La instalación está capacitada para la generación de 420.000 MWh/año, equivalente al consumo de una ciudad de 250.000 habitantes.

La planta aplica la última tecnología disponible en colectores cilindro-parabólicos que actúan sobre aceite térmico.

Junto al campo solar, el sistema de potencia del turbogenerador central utiliza motores y bombas muy potentes que deben funcionar perfectamente calibrados. Para ello han de estar óptimamente anclados al soporte: bancadas y apoyos fijados en bases de hormigón.

Se solicita a Construcciones y Trabajos Lebrijanos la aplicación de un grouting que compacte las bases con los anclajes, así como el relleno de las bancadas. Para ello, se adopta la decisión de emplear Sika® Grout 218, mortero monocomponente y fluido, de retracción compensada, ligeramente expansivo y de excelente adherencia al hormigón.

Debido a la elevada volumetría de las bases y bancadas se hace necesario su mezclado y bombeo con maquinaria semipesada, prestando especial atención al tiempo y dosificación de agua, pues hay que conseguir una fluidez necesaria para su vertido a través de tubería. Como previsión para mejorar la adherencia se aplica como puente de unión Sikadur® 32 N, adhesivo bicomponente a base de resinas epoxi.

Se emplearon 65.310 kg de Sika® Grout 218 en el relleno de un volumen total de 29 m<sup>3</sup>, observándose un desperdicio del 6% de producto desechado en los circuitos y depósito de la máquina de mezclado y bombeo.

## DATOS DE LA OBRA

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nombre             | Relleno de bancadas en Complejo Termosolar Lebrija I |
| Empresa aplicadora | Construcciones y Trabajos Lebrijanos S.L.            |
| Propiedad          | Siemens y Valoriza                                   |
| Fecha inicio       | 07 de Abril de 2010                                  |
| Fecha finalización | 14 de Abril de 2010                                  |
| Constructora       | MP Medioambiente S.L.                                |

## Reparación paso superior sobre autovía A-42



La A-42 es el resultado del desdoblamiento de la N-401 entre Madrid y Toledo. Tras pasar Toledo, la autovía se prolonga hasta las proximidades de Burguillos de Toledo, donde la N-401 continúa dirección Ciudad Real. Su nomenclatura viene del 42, que es el código que recibe dicha autovía según el orden de nomenclaturas de las autovías nacionales, y la letra A refiriéndose a que es una autovía perteneciente al Ministerio de Fomento.

Durante el primer gobierno de Felipe González, siendo Ministro de Obras Públicas y Urbanismo Julián Campo, se diseña el Plan General de Carreteras 1984-1991; dentro de este plan se contempla la transformación de varias carreteras convencionales en vías de alta capacidad de titularidad estatal (autovías) y entre ellas se encuentra la N-401 Madrid-Toledo-Ciudad Real en su primer tramo.

Las obras dan comienzo a mediados de la década de los 80, siendo finalizadas a principios del siglo XXI con el enlace de la A-42 con la CM-42 Autovía de los Viñedos en Toledo, en el límite del término municipal de Burguillos de Toledo.

Betazul realiza una reparación del paso superior sobre la autovía A-42 en el punto kilométrico 15,500. Después de realizar la limpieza de la estructura a reparar - con una superficie total de aproximadamente unos 1700m<sup>2</sup> - con una hidrolimpiadora de 2800 bares, se procede en una primera fase a llevar a cabo los trabajos de reparación del hormigón con Sika Monotop® 612 y Sika Monotop® 618 y de inyección con resina epoxi Sikadur 52 Inyección.

Posteriormente, se ejecuta el refuerzo de viga en doble T con un recrecido del ala inferior con Sika® Grout 218. Una vez realizado este refuerzo se aplica una pintura anticarbonatación Sikagard® 670W Elastocolor como protección de la estructura.

En estructuras de hormigón o piedra natural como puentes, habitualmente la inyección es el mejor tratamiento para el sellado y relleno de fisuras. El objetivo de la inyección de fisuras es evitar la entrada de agentes agresivos como cloruros, sales de deshielo, CO<sub>2</sub> atmosférico y otros agentes agresivos que propicien la carbonatación del hormigón, oxidación y corrosión de las armaduras.

Los tratamientos de inyección en estructuras de hormigón tienen como finalidad devolver la continuidad del elemento estructural para recomponer la rigidez perdida y generar una barrera efectiva frente a la entrada de agentes como los anteriormente mencionados.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Reparación paso superior sobre autovía A-42 P.K. 15+500 |
| Empresa aplicadora | BETAZUL S.A.  |
| Propiedad          | Ministerio de Fomento                                   |
| Fecha inicio       | Julio de 2010   |
| Fecha finalización | Julio de 2010   |
| Constructora       | Ferrosar  |

## Rehabilitación de Pabellón de Gobierno de la UCM



El Pabellón de Gobierno de la Universidad Complutense de Madrid es uno de los primeros edificios de Ciudad Universitaria. Construido solo dos años después de la desaparecida residencia de estudiantes Fundación Del Amo (destruida durante la Guerra Civil), el Pabellón de Gobierno fue terminado cuando únicamente habían empezado las obras de las facultades de Medicina, Farmacia y Odontología, el llamado "Grupo Médico" del campus.

Fue construido en el año 1931 según proyecto del arquitecto Manuel Sánchez Arcas, con la colaboración del ingeniero

Eduardo Torroja, quienes formaban parte de la Oficina Técnica de la Junta Constructora de la Ciudad Universitaria.

Es el edificio que mejor encarna el carácter pragmático establecido en la etapa republicana del recinto universitario madrileño. En el Pabellón de Gobierno prima la funcionalidad; su solución arquitectónica es racionalista, buscando la simplicidad de formas y volúmenes y la perfecta adecuación a las necesidades de su uso. Se realizó en noventa días y fue construido como sitio de gobierno de la universidad, además de ser el lugar de trabajo de la Junta Constructora. En el año 1941 fue parcialmente reconstruido, para subsanar los daños sufridos durante la Guerra Civil; la reconstrucción parcial fue obra de Agustín Aguirre y Modesto López Otero.

La obra de reforma, consolidación y puesta en norma del Pabellón de Gobierno de la UCM, iniciada en 2009, ha consistido en la recuperación ambiental del edificio y la adecuación a las directrices recogidas en el plan especial, así como la resolución de las patologías existentes y la renovación y adecuación de las distintas redes de instalaciones para el cumplimiento de sus normativas específicas. La puesta en norma del Pabellón de Gobierno ha tenido en cuenta la accesibilidad, la protección de incendios y el ahorro energético, dentro de sus posibilidades como edificio monumento BIC, es decir, Bien de Interés Cultural.

La obra de reforma ha estado a cargo de dos técnicos de la UCM, Pedro Papic y Rafael de la Muela, con una dirección facultativa externa (Impulso) y la constructora TMR. La empresa aplicadora SLESIC ha realizado los trabajos de reparación con mortero, refuerzo estructural con fibra de carbono y la protección anticorrosión del edificio.

SLESIC limpia y prepara la superficie, para luego reparar las vigas y pilares con los morteros Sika Monotop, inyectando en fisuras y grietas con Sikadur® 52 Inyección. Se lleva a cabo, asimismo, la protección anticorrosión de las armaduras y se ejecuta el refuerzo de las vigas con la fibra de carbono Sika Carboshear. Finalmente, se realiza el retocado de las vigas metálicas.

### DATOS DE LA OBRA

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Nombre                   | Rehabilitación del Pabellón de Gobierno de la U.C.M |
| Empresa aplicadora       | SLESIC Ingenieros para la Construcción              |
| Propiedad                | Universidad Complutense de Madrid                   |
| Fecha inicio             | Diciembre 2009                                      |
| Fecha finalización       | Marzo 2010  |
| Constructora             | Taller de Construcción TMR, S.A.                    |
| Superficie total tratada | 3.122 m <sup>2</sup>                                |

## Capiteles Patio Bojes Museo de Bellas Artes



y casi medio siglo después el resto de la fábrica, configurándose así una de las más bellas muestras del manierismo andaluz.

Desde su fundación como museo, el edificio ha experimentado tres grandes intervenciones. La primera, entre 1868 y 1898, con la restauración de las arquerías y muros del primer piso, solado de los claustros y su alicatado con azulejos procedentes de conventos desamortizados. La segunda, entre 1942 y 1945, con la apertura del patio de las Conchas en el espacio de la antigua sacristía y el traslado de la fachada principal de la antigua portada barroca a la calle Bailén. La tercera, iniciada en 1985 y culminada en 1993, se desarrolló en varias fases con el objetivo de lograr una rehabilitación total del edificio y su adecuación a las múltiples exigencias de la moderna museografía.

El Patio de los Bojes que sirve de entrada al Museo está adornado con azulejos que proceden de los conventos de Sevilla que cerraron debido a la desamortización. Entre ellos estaban el convento del Pópulo y el claustro de Aljibe, cuyo arco se adecuó a la edificación con un resultado genial. Alrededor de ese patio pues, se encuentra el claustro por entero llamado del Aljibe en donde se expone el panel cerámico de la Virgen del Rosario realizado por Cristobal de Augusta en 1577 para el convento de la Madre de Dios.

El Museo de Bellas Artes de Sevilla fue fundado como "Museo de pinturas", por Real Decreto de 16 de septiembre de 1835, con las obras procedentes de conventos y monasterios desamortizados por el gobierno liberal de Mendizábal. Se sitúa en la plaza del mismo nombre, ocupando el antiguo Convento de la Merced Calzada fundado por San Pedro Nolasco en unos terrenos cedidos por Fernando III tras conquistar Sevilla.

El edificio actual debe su organización general a las transformaciones realizadas en las primeras décadas del siglo XVII gracias al impulso de Fray Alonso de Monroy, general de la Orden desde 1602. El arquitecto y escultor Juan de Oviedo y de la Bandera presentó en 1603 las trazas e instrucciones para la construcción, que se inició con el derribo del antiguo edificio mudéjar. En 1612 se concluyó el templo

Betazul debe realizar trabajos de emergencia para la estabilización de los capiteles de este Patio de Bojes, consistiendo los trabajos previos en la retirada de las cimbras existentes, protección del suelo, confinamiento del cimacio con un encofrado metálico y la formación de molde con Sika Grout. mortero monocomponente, a base de cemento, que presenta un fácil mezclado y puesta en obra y se caracteriza por su buena fluidez para la colocación por vertido, sus altas resistencias mecánicas y su excelente adherencia al hormigón, mortero o acero.

Una vez realizados estos trabajos de protección del cimacio se montan dos cimbras para el apeo de dos vanos y mediante la aplicación de dos juegos de gatos hidráulicos se izan estos vanos para realizar la retirada del elemento existente.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nombre             | Estabilización capiteles del Patio de Bojes del Museo de Bellas Artes de Sevilla |
| Empresa aplicadora | BETAZUL S.A.   |
| Propiedad          | Ministerio de Cultura  |
| Fecha inicio       | Enero de 2010  |
| Fecha finalización | Enero de 2010  |
| Constructora       | Betazul S.A.   |

## Reparación canales Central Plana de Vent. Vandellós



Plana del Vent es una central térmica de ciclo combinado situada en el término municipal de Vandellós , localizada enfrente de las centrales nucleares de Vandellòs I y Vandellòs II . Su combustible principal es el gas natural, pero también puede funcionar con gasóleo.

Cuenta con una potencia instalada de 800 MWe, dos turbinas de gas GE 109FB, dos turbinas de vapor GE A15 – HEAT, dos calderas NEM y una torre de refrigeración doble de tipo híbrido, con intercambiadores de titanio. Tiene una eficiencia del 58%

La construcción de esta central finalizó en el verano de 2007, costando un total de 360 millones de euros. General Electric (GE) se encarga de la operación y su mantenimiento. Plana del Vent está participada por Gas Natural 100%

Se le encarga a Ferlaval una serie de trabajos de reparación de patologías en las torres de refrigeración de la central. OK en los canales de la central. Después de repicar las superficies, se pasivan las armaduras mediante la aplicación de Sika Monotop® 910, revestimiento de adherencia y protección. A continuación, se aplica Sika Monotop® 612, mortero mono-componente, a base de cemento, resinas sintéticas y humo de sílice.

Se coloca, asimismo, Sika Top Seal 107, mortero semiflexible de dos componentes y con certificado de agua potable, para proteger frente al agua salada los canales de abasto y las torres en general.

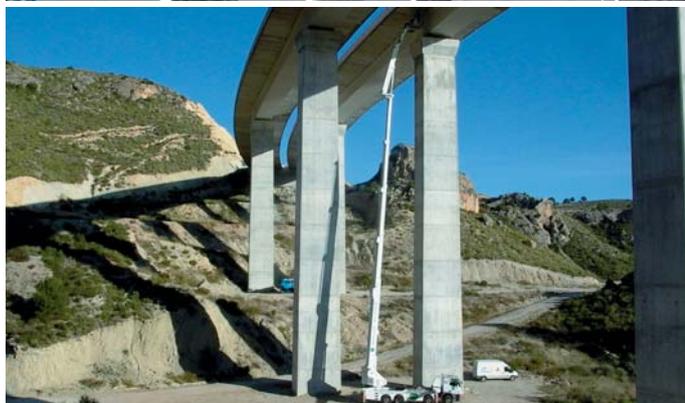
Para el sellado de juntas en la estructura de las torres, Ferlaval emplea la masilla de poliuretano Sikaflex PRO 3 WF, previa imprimación con Sika Primer 3. Se aplican también

SikaTop® Seal 107 y el sistema Sikadur® Combiflex E, compuesto de la lámina de polietileno clorosulfonado Banda Combiflex y el mortero epoxi Sikadur® Combiflex Adhesivo.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | Reparación canales de suministro de agua salada, estructuras, juntas... En la central plana de vent. Vandellos-Tarragona. |
| Empresa aplicadora | IMPERMEABILIZACIONES FERLAVAL, S.L.   |
| Propiedad          | U.T.E. PLANA DEL VENT   |
| Fecha inicio       | Junio de 2010   |
| Fecha finalización | Agosto de 2010  |

## Reparación Viaducto en Mula



Se le encarga a Betazul la reparación del viaducto de la autovía Alcantarilla - Caravaca a su paso por Mula, Murcia, debiéndose ejecutar trabajos de sellado de fisuras con

cajeado de las mismas. Para ello, se realiza la apertura de las fisuras con radial, y se limpian mediante soplado de aire comprimido. Una vez realizada esta actividad, se realiza el relleno y sellado de las fisuras – unos quinientos metros lineales - con Sikadur® 31 CF. Se aplica finalmente Sikagard® 670W Elastocolor como protección de la estructura usamos.

El hormigón es definido como una piedra artificial, compuesta por unos áridos aglomerados por cemento. Esa idea de “piedra” puede dar a entender que se trata de algo eterno, inmutable, inerte. Nada más lejos de la realidad.

Se trata de un material cambiante y tiende a variar sus características con el tiempo, teniendo tendencia a degradarse. Esta tendencia es mayor cuando se considera que, al hormigón, se le mete acero en su interior, con objeto de reforzarle. Este acero tiene una tendencia natural a corroerse, causando así graves problemas en el interior del hormigón.

Si está situado en unas condiciones adecuadas, el hormigón, como el vino, mejora con el tiempo; su resistencia va creciendo gradualmente, aunque a una velocidad menor que al principio; su porosidad irá disminuyendo a la misma velocidad que aumenta la resistencia. Sin embargo, debido a una serie de factores, el hormigón expuesto presentará una serie de factores de deterioro, y de aquí surge la necesidad de la reparación de la estructuras de hormigón.

Los principales daños que deterioran el hormigón y causan su degradación son causas físicas, como la fisuración, la erosión, y los ciclos de hielo-deshielo; causas químicas, como el ataque por ácidos y sales o sulfatos; y la corrosión de las armaduras debido a carbonatación o cloruros. De todas estas posibilidades, la corrosión de armaduras y la fisuración son las más habituales. El resto de los procesos se da en algún tipo de obra especial y no son un motivo generalizado.

Existen técnicas contrastadas para la reparación de ese hormigón y devolverle a unas condiciones adecuadas de servicio. El buen término de estas técnicas depende de seguir unos procedimientos de ejecución determinados y utilizar unos productos adaptados a ese fin.

### DATOS DE LA OBRA

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nombre             | Viaducto en Mula, autovía Alcantarilla - Caravaca (Murcia) |
| Empresa aplicadora | BETAZUL S.A.   |
| Propiedad          | Ministerio de fomento                                      |
| Fecha inicio       | Enero de 2010  |
| Fecha finalización | Enero de 2010  |
| Constructora       | Aunor  |



Premio  
Especial Centenario  
«La Mejor Obra»

---





## AINUR Trabajos Verticales

Después de más 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.

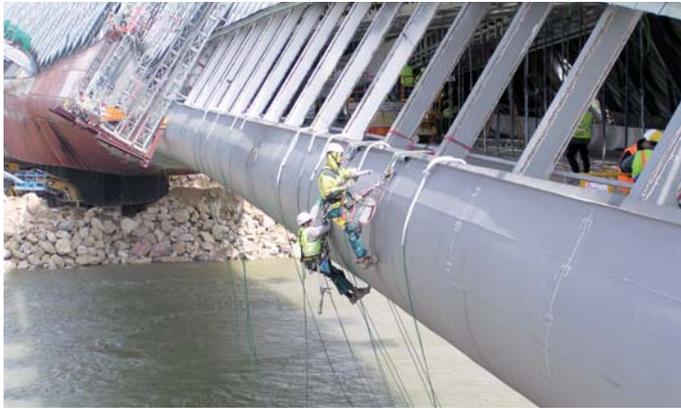
### SERVICIOS

- 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 Pabellón Puente Expo 2008



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 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.

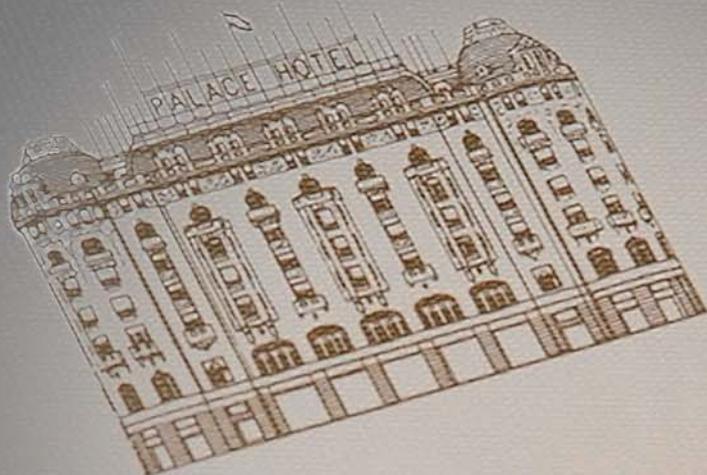
La empresa AINUR Trabajos Verticales S. L., después de realizar algunos ensayos in-situ en los que no solo se valoró la fiabilidad del sistema sino también el resultado estético, se decidió por aplicar Sikaflex® 11FC+, previa imprimación con Sika® Primer-204, para garantizar la adherencia de la masilla 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 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  |



Entrega de premios  
del concurso  
«La Mejor Obra»



Consejo de Entrega de Premios Concurso Sika  
a la Mejor Obra de 2019







## 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 los apartados absolutos de “La Mejor Obra de 2010” y “Premio Especial Centenario”-.

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 entrega  
de los Premios  
«La Mejor Obra Sika»





## *JURADO DEL CONCURSO*

**Don Jesús Martínez Alegre**

(Decano del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas)

**Don Pedro Ayuso**

(Director del Departamento de Estructuras de OHL)

**Don Miguel Ángel Carrillo**

(Decano del Colegio de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos, Demarcación Madrid)

**Don Francisco Javier Espejo**

(Director de la Escuela de Ingeniería de Edificación de IE University)

**Don Juan M. Ros García**

(Profesor Doctor Arquitecto del Departamento de Teoría y  
Proyectos de Arquitectura. EPS - Universidad CEU San Pablo)

**Don Miguel Angel Juderías**

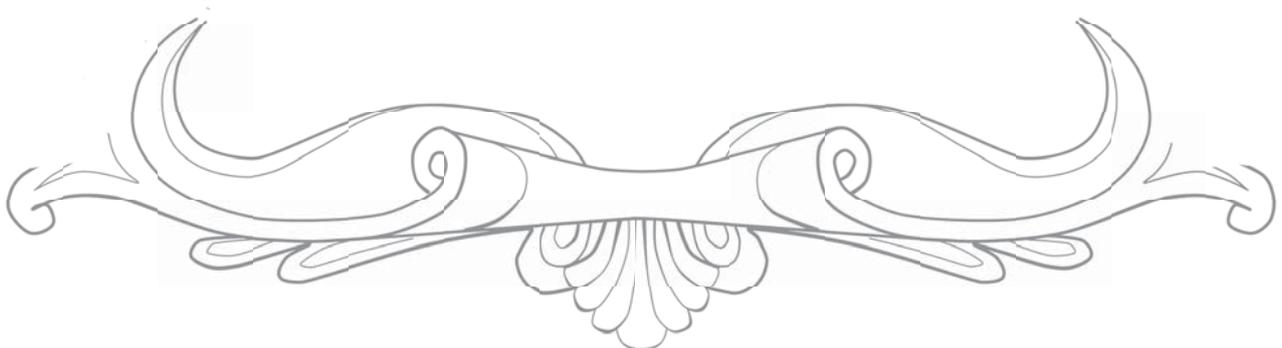
(Director Técnico del Dpto. de Obras de El Corte Inglés)

**Don José Javier Sarriá**

(Director del Grado en Ingeniería de Edificación de IE University)

**Don Ramón Martínez**

(Director Técnico de Sika, S.A.U.)



# Datos de interés

## Empresas participantes



### AINUR TRABAJOS VERTICALES, S. L.

c/ Armisén, 18, Local  
58007 Zaragoza  
Tel.: 976 279 566  
[www.ainurvertical.com](http://www.ainurvertical.com)



### BETAZUL, S. A.

c/ Joaquín Lorenzo, 62  
28035 Madrid  
Tel.: 913 164 132  
[www.betazul.es](http://www.betazul.es)



### CONST.Y TRABAJOS LEBRIJANOS

c/ Carabela, 18  
41740 , Lebrija (Sevilla)  
Tel.: 955 970 916  
[www.ctlsl.es](http://www.ctlsl.es)



### CUBIERTAS CIBELES, S.L.

c/ Oriana, 19, Local  
28045 Madrid  
Tel: 91 467 70 11 - fax: 91 468 16 28  
[www.cubiertascibeles.com](http://www.cubiertascibeles.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](http://www.eliterevestimientos.com)



### IMPERMEABILIZACIONES FERLAVAL, S. L.

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



### GESCON

c/ Huelva 16, Loft-1, CAMPUS ZEN  
28100 Alcobendas (Madrid)  
Tel.: 91 383 58 22 - Fax: 91 661 30 00  
[gescon@gescon.es](mailto:gescon@gescon.es) - [www.gescon.org](http://www.gescon.org)



### GESTIÓ D'APLICACIONS I REVESTIMENTS S.L.

c/ Ercilla, 62  
08041 Barcelona  
Tel.: 934 369 918 - Móvil: 691 263 774  
[info@gesapsl.es](mailto:info@gesapsl.es) - [www.gesapsl.es](http://www.gesapsl.es)



### MUNDO VERTICAL, S.L.

c/ Cíncel 4, Edificio Sister II  
28529 Rivas-Vaciamadrid  
Tel.: 91 666 30 55 - Fax: 91 499 11 15  
[www.mundovertical.org](http://www.mundovertical.org)



### NORTEÑA

<http://www.nortena.es>

## Datos de interés

### Empresas participantes



#### **OPTEIMSA, S. L.**

c/ San Máximo, 31 - Pol. Ind. 2, Nave 6  
28041 Madrid  
Tel.: 914 751 473 - Fax: 914 751 180



#### **PAINSEL, S.A.**

Avenida del Vidrio 20. Nave K2  
Pol. Ind. Garona. Azuqueca de Henares  
Guadalajara 19200  
www.painsel.es



#### **RAS-21, S.L.**

c/ Torrent Tortuguer, 5, Nave 3  
Polígono Industrial El Pinetons  
08291 RIPOLLET (Barcelona)  
Tel: (+34) 935 863 072  
ras21@ras21.com - ras21.com



#### **SLESIC INGENIEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN**

c/ Severo Ochoa, 4, Nave 4  
Pol. Ind. El Campillo  
28521 Rivas Vaciamadrid (Madrid)  
Tel.: 91 751 82 08  
www.slesic-ingenieros.com



#### **WOBNA**

Avda. Camino de lo Cortao, 6 y 8, Nave 17  
28700 San Sebastián de los Reyes (MADRID)  
Tel.: 91 651 53 51 / 91 651 70 27 - Fax: 91 654 74 08  
info@wobna.com - www.wobna.com



#### **XANELA ARQUITECTURA DE ALUMINIO, S.L.**

c/ Rúa República Checa Nº 1  
Parque Empresarial Costa Vella  
Santiago de Compostela (España)  
Tel.: (+34) 981 937 904 - Fax.: (+34) 981 937 835  
info@aluminioxanela.com - www.aluminioxanela.com

**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 y 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.

En 2010 ha celebrado sus primeros 100 años de existencia

## 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

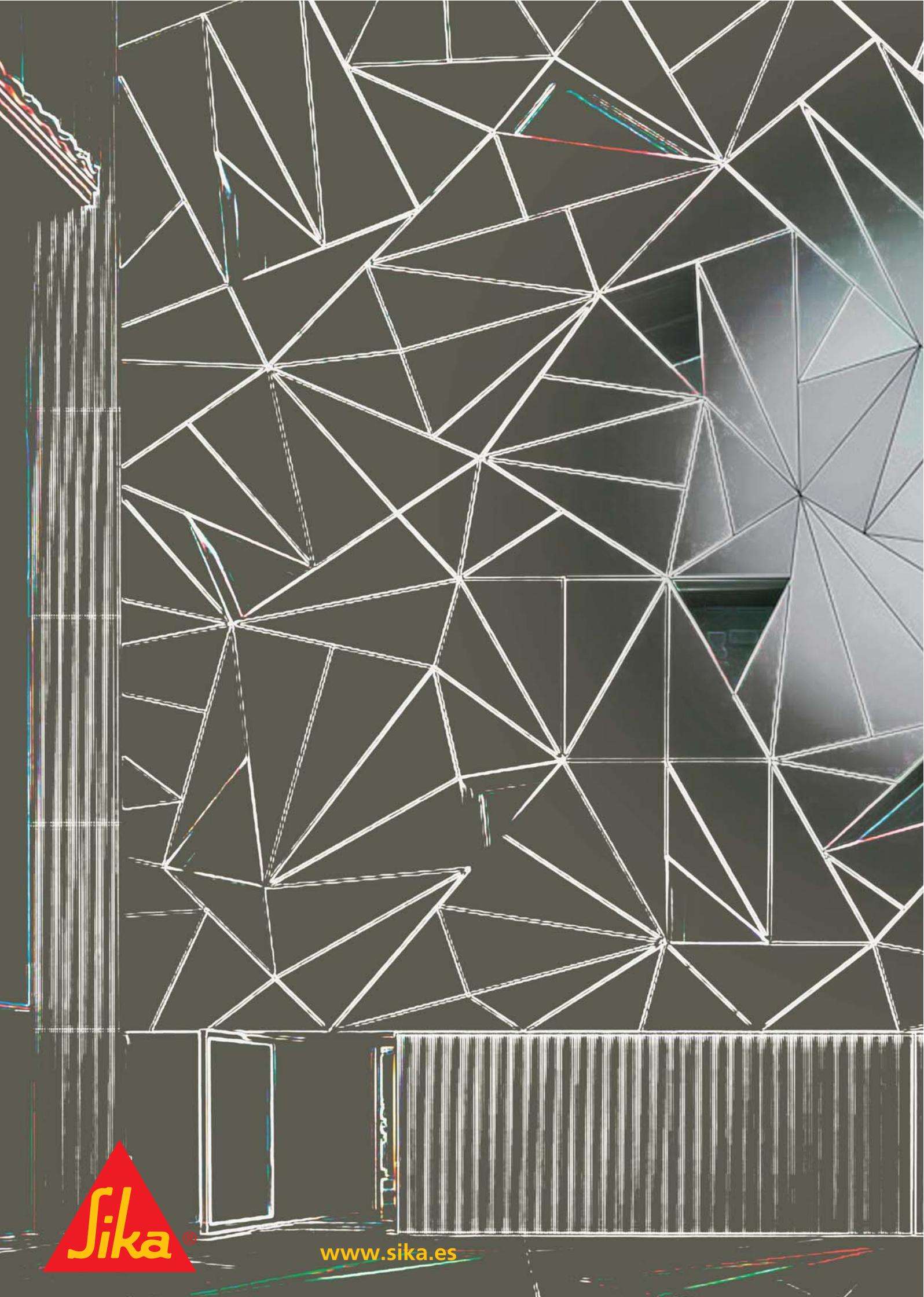
- Infraestructuras.
- Agua y energía.
- Salud, educación y ocio.
- Industria.
- Edificios residenciales, comerciales e industriales.
- Plantas de hormigón y de prefabricado.



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

Síguenos en:





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