

LA MEJOR OBRA SIKA

## Rehabilitación del Cargadero de Mineral, “Cable Inglés” de Almería

*“Procesos Anticorrosivos Canarios” ha ganado con este trabajo el premio “La Mejor Obra Sika” en su edición 2011.*



El conocido como **“Cable Inglés”** es un cargadero de mineral situado en Almería. Su construcción concluyó en 1904, y unía la estación con el puerto. De estilo ecléctico caracterizado por el uso de los nuevos materiales, siguió las directrices de la escuela de Gustave Eiffel.

Es un ejemplo de la arquitectura del hierro de principios del siglo XX. Construido por la sociedad «The Alquife Mines and Railway Company Limited», y firmado por el ingeniero español Andrés Monche, constituye un paradigma de la arquitectura industrial española en su categoría de inmueble-máquina. En 1998 fue declarado Bien de Interés Cultural de Andalucía.

El “Cable Inglés” aportó una serie de innovaciones como testimonio de la tecnología aplicada de su tiempo: el sistema de cimentación nuevo, mediante pilotes de acero y hormigón de gran grosor, la insólita colocación del depósito de mineral en el propio edificio, que incrementó su escala, acentuando su presencia como arquitectura que construye la fachada marítima de la ciudad, y el carácter urbano de su ubicación, que lo convierte en un elemento fundamental en la generación de la trama de la ciudad.



**Sika, S.A.U.**

Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)

Telf. 916572375 Fax 916621938

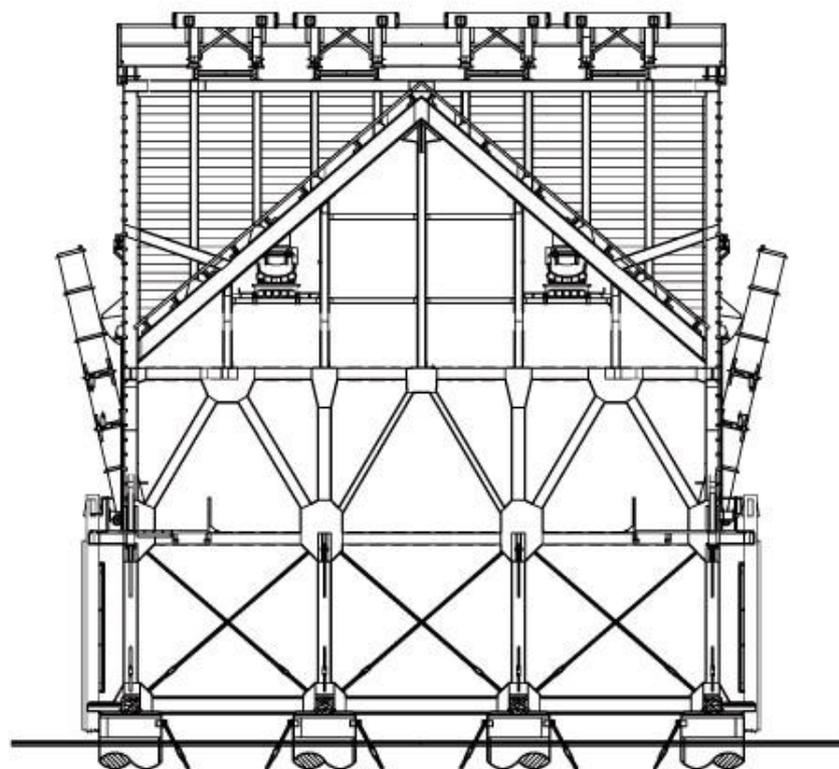
[www.sika.es](http://www.sika.es)

Síguenos en:



El cargadero de mineral “el Alquife” permaneció en funcionamiento hasta 1973. Una acción de la Dirección General de Bellas Artes de la Consejería de Cultura a fecha de 17 de diciembre de 1984 propuso la Declaración de Monumento Histórico Artístico.

Por su naturaleza, esta tipología constructiva no fue frecuente y, por la imposibilidad de recuperar su uso original, ha adquirido una singularidad indiscutible digna de ser conservada. Es una obra civil singular de gran valor técnico e histórico que mereció ser declarada Bien de Interés Cultural, en la categoría de monumento.



SECCIÓN

La Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía ha llevado a cabo un proyecto de rehabilitación integral del arquitecto local Ramón de Torres para alojar en su interior un centro de exposiciones, un restaurante y un complejo de ocio, además de proporcionar un mirador en su parte superior.

**Sika, S.A.U.**

Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 916572375 Fax 916621938  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

Síguenos en:



@SikaSpain



Sika España



SikaESP



## Construcción

El cargadero de mineral de Almería se construyó una vez finalizado el ferrocarril Linares-Almería; con el fin de dar mayor salida a todo el material que llegaba por tren desde las Minas de Alquife y que se acumulaba en el Puerto de Almería. Los primeros proyectos proponían un cargadero hecho de madera, y de unas dimensiones reducidas. Pero por distintos motivos se decidió la construcción de un gran muelle metálico de agua profunda al que accederían los trenes cargados de mineral de hierro, procedentes de la Estación de Almería, a unos 900 metros del lugar. Una vez en lo alto, por acción de la gravedad, descargarían su contenido en unos depósitos en el interior de la estructura. Una vez allí, y de nuevo por gravedad, se cargaría el mineral a los barcos atracados al costado del cargadero a través de unos conductos metálicos retraíbles.

Hacia 1900, la empresa que explotaba las minas de Alquife, The Alquife Mines and Railways Company Limited, cuya sede se situaba en la ciudad escocesa de Glasgow, pidió un permiso para construir dicho cargadero, concedido en 1902. Para su construcción se emplearon un total de 3.824 toneladas de acero, procedente de las fundiciones escocesas de Motherwell; también se usaron 8.000 m<sup>2</sup> de madera para revestimientos, 1.152 m<sup>3</sup> de hormigón y un total de 1.056 metros de vías férreas de ancho ibérico.

El 20 de abril de 1904 el rey Alfonso XIII acudió a la ciudad para inaugurar el cargadero así como el ferrocarril Albolote-Granada. A partir de entonces, los ciudadanos se dividieron según su opinión al respecto. Unos pensaban que era una construcción necesaria y positiva y otros la relacionaban con la contaminación metálica y la veían como un obstáculo para el crecimiento urbanístico.

## Descripción

El muelle o cargadero de "El Alquife" es una obra de ingeniería, concebida para utilizarla como medio de transporte, almacenaje y embarque del mineral procedentes de las minas de hierro de Alquife (Provincia de Granada) por vía marítima.

Esta estructura, diseñada como un muelle de agua profunda, permitía el arranque de buques de gran tonelaje, un sistema de almacenaje mineral, que al encontrarse a gran altura, posibilita la descarga por la acción de la gravedad.

La estructura del cargadero consta de dos partes diferenciadas: el sistema de acceso y el muelle embarcadero.



**Sika, S.A.U.**

Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)

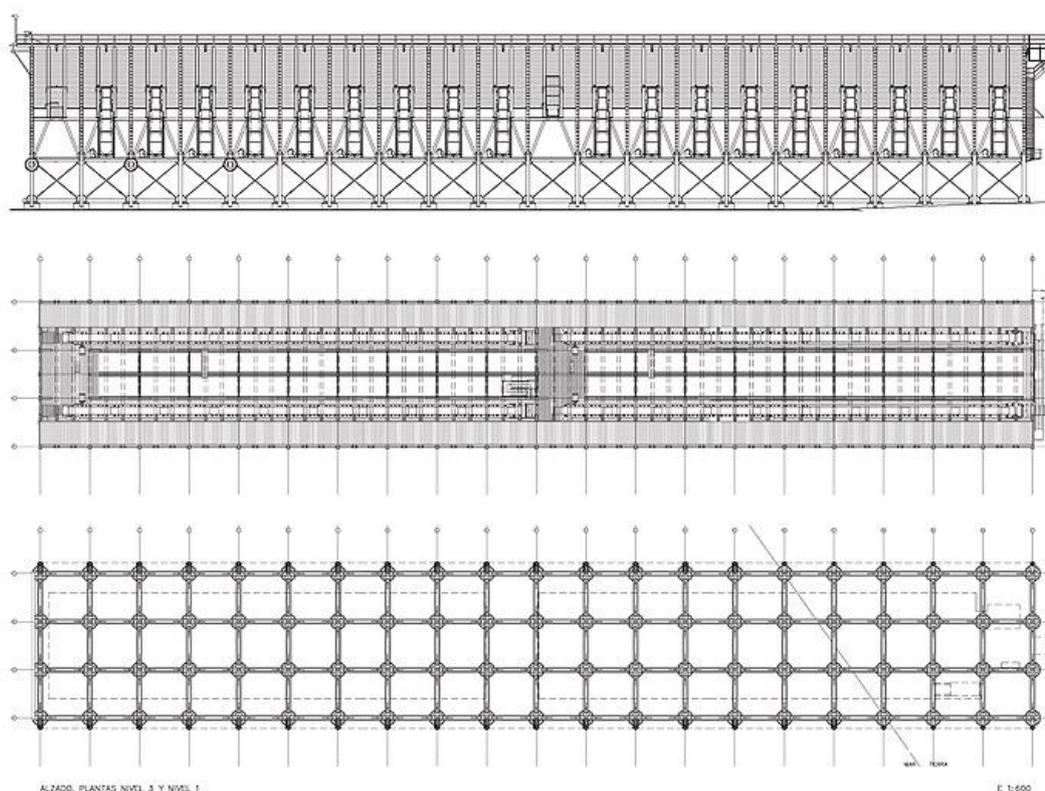
Telf. 916572375 Fax 916621938

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

Síguenos en:



- El **sistema de acceso** es un viaducto en el que se alternan tramos de estructura metálica realizados con perfiles de acero formando una estructura de celosía perfectamente arriostrada, y tramos de obras de fábrica, formando arcadas de gran luz que descargan sobre fuertes pilas de mampostería revestidas, con la particularidad de recorrer con sillares alternantes almohadillados las cuatro aristas de las pilas.
- Al **muelle embarcadero** corresponde la mayor densidad estructural, ya que es la parte que debía soportar las cargas del mineral. Éste se compone de varios planos; el más bajo constituye la cimentación que aflora del agua en grandes macizos de apoyo, sobre el que arranca el primer cuerpo visible de la estructura, con perfiles metálicos en contacto con el agua, y que sustenta los grandes soportes roblonados que sostienen el resto de la estructura y los arriostramientos que dan estabilidad al conjunto. El tramo final lo constituye un soporte directo del tablero por donde se desplazaba el ferrocarril.



**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 916572375 Fax 916621938  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

Síguenos en:



## Restauración

Una vez conseguida la titularidad pública del cargadero, la Junta de Andalucía planteó la necesidad de promover un Proyecto de Rehabilitación General para conservar este Bien de Interés Cultural y dotarlo de un uso cultural y lúdico.

Como primera actuación de rehabilitación, la Consejería de Obras Públicas y Transportes ha ejecutado un proyecto que ha consistido en:

- La reducción del peso propio del cargadero, eliminando la carga de mineral que permanecía en el depósito (3.605 m<sup>3</sup>).
- El refuerzo de la plataforma más próxima al mar, mediante la sustitución de los deteriorados elementos de atado de la estructura en el nivel de coronación de los pilotes de cimentación.
- La limpieza y protección de las cabezas de los pilotes.
- La protección de los elementos metálicos de la plataforma más próxima al mar.
- El tratamiento de limpieza, consolidación y protección del intradós de los arcos de piedra que configuran la rampa de acceso al muelle de carga.

## Protección anticorrosión de la estructura

Esta obra emblemática de la ciudad de Almería no había recibido en 100 años ningún tipo de reparación ni mantenimiento, planteándose incluso en algunos momentos derribarla. El arquitecto Ramón de Torres ha peleado por su restauración para crear posteriormente sobre el “Cable Inglés” un espacio multifuncional.

La actuación principal de sistemas Sika sobre la construcción consiste en la protección anticorrosión de su estructura metálica. Esta ejecución es muy complicada debido a la cantidad de recovecos que tiene la estructura y el estado tan avanzado de oxidación de la misma. Además, hay que resaltar que **“Procesos Anticorrosivos Canarios”**, la empresa aplicadora en especializada en sistemas Sika, ha realizado los trabajos en un tiempo record de 7 meses.

La solución elegida es el sistema de alta protección anticorrosión **SikaCor EG System**, compuesto por tres fases:

- Imprimación con SikaCor Zn R, epoxi con un contenido en Zinc metálico en película seca del 83%. Esta característica no la tiene ninguna otra pintura.
- Capa Intermedia de SikaCor EG 1, pintura a base de resina epoxi y óxido de hierro micáceo.



### Sika, S.A.U.

Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 916572375 Fax 916621938  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

Síguenos en:



@SikaSpain



Sika España



SikaESP

- Pintura de acabado Sikacor EG 5, de poliuretano con alta resistencia al desportillamiento y alta estabilidad del color.

La alta calidad de estas pinturas, SikaCor, avalada por los ensayos, fue fundamental a la hora de elegir la solución. Al tratarse de un monumento, la exigencia y responsabilidad de la obra era muy altas, por lo que todos los trabajos han sido en todo momento supervisados por Sika y por un laboratorio de control externo.

### **Procedimiento**

1º Chorreo de toda la supercie hasta grado SA 2 ½

2ª Aplicación de la Imprimación SikaCor zn R en un espesor de película seca de 85 micras

3º aplicación de la capa intermedia SikaCor EG 1 en un espesor de película seca de 420 micras, aplicadas en dos manos.

4º Capa de acabado con SikaCor EG 5 ral 3009, con un espesor de película seca de 80 micras.

**NOMBRE DE OBRA:** Rehabilitación Cargadero de Mineral de Almería (Cable Inglés)

**FECHAS DE LA OBRA:** De Agosto 2011 a Enero de 2012

**SUPERFICIE TOTAL TRATADA:** 30.000m2

**PROPIEDAD:** Junta Andalucía, Ayto. Almería

**CONSTRUCTORA:** Jarquil

**EMPRESA APLICADORA:** Procesos Anticorrosivos Canarios [www.pacsl.es](http://www.pacsl.es)

### **El concurso “La Mejor Obra Sika”**

Es una iniciativa de Sika para premiar a los aplicadores especializados de sus soluciones. La empresa aplicadora que haya llevado a cabo una obra de referencia – por sus características técnicas, por ser una obra emblemática, por la novedad en su ejecución – puede presentar fotos de ésta, en formato digital o papel, y optar a los premios en cada una de las categorías del concurso.



**Sika, S.A.U.**

Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)

Telf. 916572375 Fax 916621938

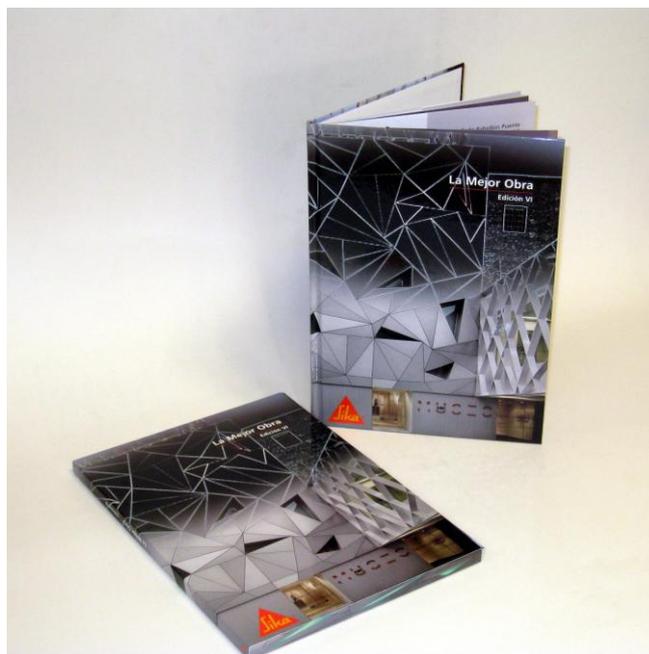
[www.sika.es](http://www.sika.es)

Síguenos en:



Las diferentes categorías que contempla el concurso son **REFUERZO y REPARACIÓN; PEGADO ELÁSTICO; PAVIMENTOS; IMPERMEABILIZACIÓN CON MEMBRANAS; FACHADAS: PINTURA E IMPERMEABILIZACIÓN**

Este año celebra su VIII edición



#### **Sika**

*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 y 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.*

*120 compañías, filiales en 76 países y aproximadamente 15.300 empleados en todo el mundo, ponen en contacto a Sika con sus clientes y garantizan el éxito en todas sus relaciones comerciales.*

*En 2010, la multinacional ha celebrado sus primeros cien años como empresa.*



#### **Sika, S.A.U.**

Ctra. de Fuencarral, 72. 28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 916572375 Fax 916621938  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

Síguenos en:

