



Soluciones Sika para Construcciones Sostenibles de Hormigón





El Concepto del Ciclo de Vida de Sika

¿Qué es la Evaluación del Ciclo de Vida (LCA) y por qué es importante?

La Evaluación del Ciclo de Vida (LCA) es un método normalizado para medir y comparar las entradas, las salidas y los impactos medioambientales potenciales de los productos y servicios a lo largo del ciclo de vida. Los LCA son cada vez más reconocidos como la mejor manera de evaluar la sostenibilidad de los productos y sistemas.

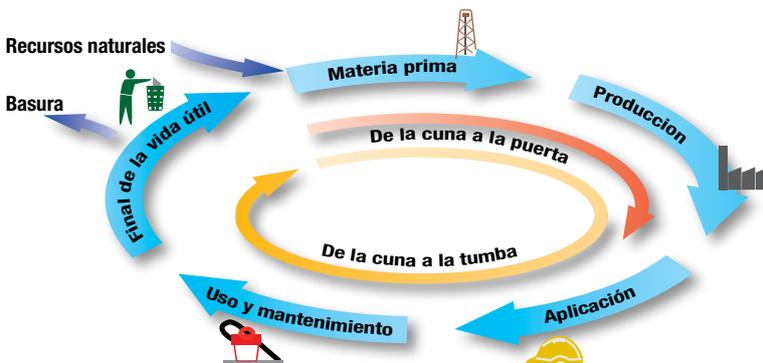
¿En qué normas se basa el LCA de Sika?

Sika lleva a cabo el LCA según las normas ISO 14040 y EN 15804.

¿De dónde se extraen los datos para el LCA de Sika?

Los datos para el LCA de Sika se extraen de bases de datos públicas, como Ecoinvent, sistemas europeos de referencia para los datos sobre el ciclo de vida [European Reference Life Cycle Database (ELCD)] y el programa informático GaBi, así como de los datos específicos de las plantas de producción y los productos de Sika.

¿Qué fases del ciclo de vida se incluyen en la ECV de Sika?



¿Qué significa “de la cuna a la puerta”?

Desde un enfoque “de la cuna a la puerta”, el LCA investiga el impacto medioambiental potencial de un producto desde la extracción de la materia prima hasta el fin de su producción.

¿Qué significa “de la cuna a la tumba”?

Desde un enfoque “de la cuna a la tumba”, el LCA investiga el impacto medioambiental potencial de un producto desde la extracción de la materia prima, producción, aplicación y uso hasta la eliminación definitiva del mismo al final de su vida útil.



Proyecto de referencia

Proyecto:

Estadio Letzigrund, Zurich

Aditivos Sika para hormigón con áridos reciclados de la zona

Un ejemplo de implementación del reciclaje in-situ se realizó durante la construcción del nuevo estadio Letzigrund en Zurich.

El reto principal fue la producción de un hormigón que mantuviera una calidad constante utilizando agregados provenientes del material excavado en la propia construcción. Este reto sólo era posible si se ajustaba continuamente la fórmula del hormigón y el know-how de los ingredientes de **Sika**. Asimismo se ahorró en la extracción de materias primas, ya que no fue necesario que más de 6.000 camiones realizaran transportes.

La Contribución de Sika a la Construcción Sostenible

El LCA de los Ingredientes del Hormigón siguen un enfoque “de la cuna a la puerta” y su objetivo es analizar la producción de los mismos y su aplicación en el hormigón. El instituto de investigación independiente líder, el Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA), revisa el modelo de LCA.

Sika ha identificado ciertas tendencias que cambiarán las necesidades de los productos referidos al hormigón en nuestro mercado objetivo. Los retos que se han seleccionado son los siguientes:

Eficiencia energética

Los Aditivos del Hormigón y los Sistemas de Sika contribuyen a reducir la energía utilizada en el diseño de la mezcla del hormigón y su aplicación.



Eficiencia de los recursos

Los Aditivos del Hormigón y los Sistemas de Sika contribuyen a reducir los recursos utilizados en el diseño de la mezcla del hormigón.



Protección del clima

Los Aditivos del Hormigón y los Sistemas de Sika contribuyen a reducir las emisiones de carbono emitidas en el diseño de la mezcla del hormigón.



Eficiencia del agua

Los Aditivos del Hormigón y los Sistemas de Sika contribuyen a reducir la cantidad de agua que se requiere para lograr un hormigón de calidad y mejorar la durabilidad del mismo.





Proyecto de referencia

Proyecto:

Túnel ferroviario "El Gotardo"
que atraviesa Los Alpes

Ingredientes Sika para el uso de áridos procedentes de la excavación de túneles en hormigones

En la construcción de túneles, se utiliza el hormigón proyectado como soporte inmediato a la roca y el hormigón normal como revestimiento final. Gracias a la utilización de los aditivos de alta calidad de **Sika**, fue posible producir con áridos procedentes de las excavaciones en la roca, tanto el hormigón normal como el proyectado, cumpliendo siempre con los requisitos de los 100 años de durabilidad. Los retos de este proyecto fueron principalmente las altas temperaturas, los transportes tan largos y los tiempos de trabajabilidad, así como los importantes requisitos de alta resistencia temprana.

Descripción del Modelo de Mezclas de Hormigones

Sistemas de hormigón	Componentes					
	Cemento	Adicciones	Arena	Gravilla	Agua	Aditivos para el hormigón
Hormigón normal	CEM II / A-L 32,5 280 kg/m ³	–	800 kg/m ³	1'200 kg/m ³	Rel. a/c = 0.60 Agua reciclada	Sika® Plastiment® (0.6 %)
Hormigón impermeable	CEM I 42,5 320 kg/m ³	–	900 kg/m ³	1'000 kg/m ³	Rel. a/c = 0.48	Sika® ViscoCrete® (1.0 %) Sika® WT (1.5 %)
Hormigón bombeado	CEM II / B-L 32,5 280 kg/m ³	Cenizas volantes 50 kg/m ³	1'000 kg/m ³	1'000 kg/m ³	Rel. a/c = 0.48 Agua reciclada	Sikament® (1.0 %) SikaPump® (0.5 %)
Hormigón autocompactante	CEM II / A-L 32,5 280 kg/m ³	Caliza 140 kg/m ³	900 kg/m ³	800 kg/m ³	Rel. a/c = 0.42	Sika® ViscoCrete® (2.0 %) Sika® Stabilizer (0.3 %)
Hormigón resistente a heladas	CEM I 42,5 325 kg/m ³	Humo de sílice 15 kg/m ³	800 kg/m ³	900 kg/m ³	Rel. a/c = 0.45	Sika® ViscoCrete® (1.2 %) SikaFume® (4.0 %) Sika-Aer® (0.1 %)
Hormigón de alta resistencia inicial	CEM I 52,5 350 kg/m ³	–	900 kg/m ³	1'000 kg/m ³	Rel. a/c = 0.42	Sika® ViscoCrete® HE (1.4 %) SikaRapid® (0.8 %)
Hormigón proyectado	CEM I 52,5 360 kg/m ³	Escoria Granulada de horno alto 80 kg/m ³	1'000 kg/m ³	700 kg/m ³	Rel. a/c = 0.46	Sika® ViscoCrete® SC (1.2 %) SikaTard® (0.8 %) Sigunita® L AF (6 %)
Hormigón de revestimiento	CEM III / B 32,5 340 kg/m ³	–	900 kg/m ³	700 kg/m ³	Rel. a/c = 0.48	Sika® ViscoCrete® (1.2 %) SikaPump® (0.5 %) Sika® Retarder (0.2 %)
Hormigón para tiempo frío	CEM II / A-L 32,5 310 kg/m ³	–	800 kg/m ³	1'150 kg/m ³	Rel. a/c = 0.48 Agua reciclada	Sika® ViscoCrete® (1.0 %) Sika® Antigel (1.0 %)
Hormigón con retracción reducida	CEM II / A-L 32,5 325 kg/m ³	–	800 kg/m ³	1'150 kg/m ³	Rel. a/c = 0.45	Sika® ViscoCrete® (1.2 %) Sika® Control (1.2 %)
Hormigón para estructuras marinas	CEM III / B 32,5 340 kg/m ³	–	900 kg/m ³	1'000 kg/m ³	Rel. a/c = 0.46	Sika® ViscoCrete® (1.0 %) Sika® FerroGard® (3.5 %)

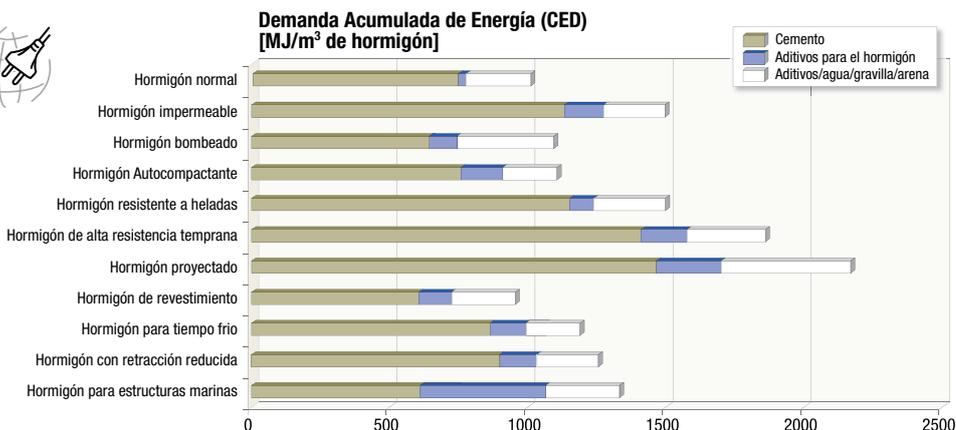
Impactos Medioambientales y Entradas de Recursos

Los datos del LCA se refieren a 1 m³ de hormigón

Demanda acumulada de energía [MJ]



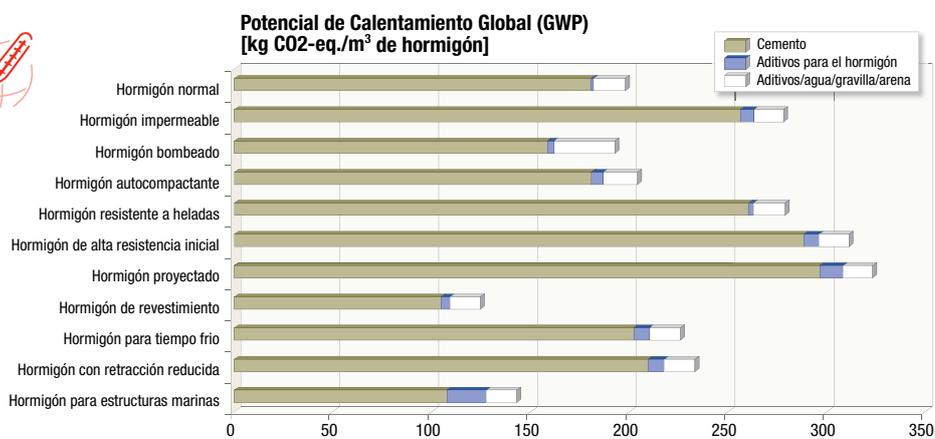
Cantidad total de energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables



Potencial de Calentamiento Global [kg CO₂-eq.], CML 2001



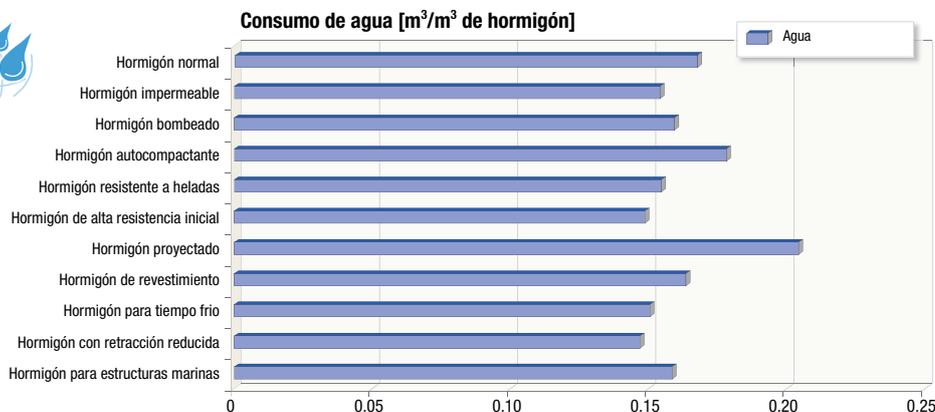
Contribución potencial al cambio climático debido a las emisiones de gases de efecto invernadero



Consumo de agua [m³]

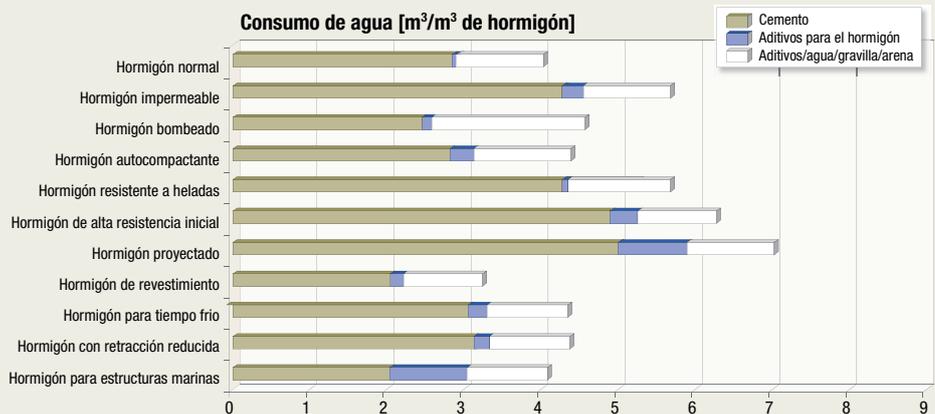


Consumo de agua (para la producción de hormigón)



Eco-Indicador 99 [puntos]

El resultado del impacto tiene en cuenta diversas categorías de daños (a los recursos minerales y fósiles, a la calidad del ecosistema y a la salud humana), que se normalizan y se suman para ofrecer un resultado sin dimensiones.



¿Cómo pueden Contribuir los distintos Conceptos de Hormigón de Sika a la Construcción Sostenible?

Los aditivos para hormigón pueden mejorar la sostenibilidad de diferentes formas. Para empezar, los áridos pueden mejorar la calidad y el rendimiento del hormigón de manera significativa, lo que se convierte en un aumento de su vida útil. Además, gracias al uso de este tipo de aditivos, la aplicación del hormigón puede mejorar el ciclo de vida de las infraestructuras; en lugar de otro tipo de materiales de construcción; por ejemplo, las carreteras de hormigón aumentan enormemente la calidad y la durabilidad de las autopistas para las rutas principales a comparación de las superficies convencionales.

Asimismo, la adición de aditivos especiales, como estabilizantes o agentes reductos de agua, permite también el uso de materiales alternativos y reciclados, como los áridos reciclados, para la producción de un hormigón de buena calidad. Finalmente, también se verán beneficios en la energía que se requiere para producir una determinada cantidad de cemento o mezclas de hormigón. Un ejemplo es la adición de aditivos superplastificantes o acelerantes con el fin de obtener una alta resistencia temprana en el hormigón prefabricado para disminuir o reemplazar casi por completo el calentamiento externo de los elementos.

Planteamiento de Sika sobre la el Rendimiento y la Eficiencia de la Sostenibilidad



Proyecto de referencia

Proyecto:

Tanque de etileno de INEOS construido con hormigón

INEOS está fabricando un millón de toneladas de etileno en tanques de hormigón en Bélgica. El volumen total de hormigón es alrededor de 3.500 m³. Este hormigón requiere unas propiedades especiales debido a su ejecución mediante encofrado deslizante. Optimizar la mezcla de este tipo de hormigón con vistas a la sostenibilidad, es un reto.

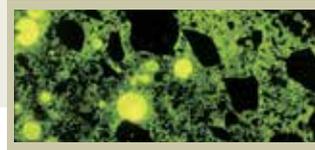
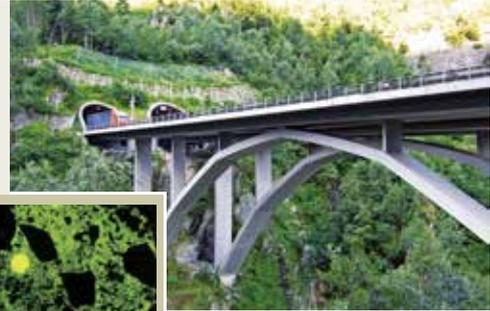


Componentes del Sistema Hormigón Sostenible de Sika

Durabilidad

Numerosos ingredientes permiten la producción de hormigón de mayor durabilidad en circunstancias normales o incluso en ambientes extremos.

- **Sika® ViscoCrete®**
minimiza la porosidad en la matriz del cemento de forma significativa
- **SikaAer®**
mejora la resistencia del hormigón a las heladas y al deshielo
- **Sika® Control**
reduce la retracción de secado del hormigón



Solución

El uso de los aditivos correctos permite la producción de un hormigón especial, que ofrece aplicaciones de sistemas respetuosos con el medio ambiente. También se puede utilizar en vez de otros materiales de construcción (hormigón permeable, hormigón aislante)..

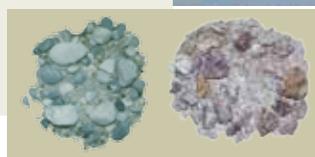
- **Sika® ViscoCrete®**
El hormigón autocompactable (SCC) permite reducir las dimensiones de la estructura (el espesor de los muros)
- **Sika® Stabilizer**
genera un recubrimiento de pasta cementicia alrededor de los agregados
- **SikaPlast®**
asegura una pasta cementicia de alta calidad



Fuente

La alternativa de los materiales reciclados en una mezcla de hormigón tiene un impacto negativo sobre el hormigón fresco o sus propiedades de dureza. Los aditivos pueden utilizarse de forma eficiente para contrarrestar dichos efectos.

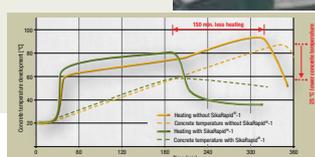
- **SikaPlast®** or **Sika® ViscoCrete®**
asegura el uso de hormigón producido con agregados reciclados
- **SikaPump®**
permite una eficiente colocación del hormigón fabricado con agregados manufacturados y reciclados
- **SikaRapid®**
compensa la pérdida de resistencia temprana utilizando SCM



Energía

Se utiliza mucha energía en la producción, utilización y curado del cemento y del hormigón. Numerosos aditivos y mezclas permiten una reducción de la energía durante este proceso.

- **Sika® ViscoCrete®** or **SikaPlast®**
compensa la influencia negativa de la resistencia final debida a la reducción del cemento gracias a la reducción de agua
- **SikaGrind®**
reduce el tiempo de molienda del cemento para conseguir una finura específica
- **SikaRapid®**
permite la reducción del tiempo de curado en la producción de elementos prefabricados



Sika – Compañía Global especializada en química para la Construcción e Industria

Sika es una compañía globalmente activa en el negocio de las especialidades químicas para la construcción y para la industria. Está presente en más de 70 países, con centros de producción, de ventas y de apoyo técnico.

Sika es el líder global de mercado y tecnología en impermeabilización, sellado, pegado, refuerzo y protección tanto en edificación como en obra civil.

Sika posee más de 10.000 empleados en todo el mundo, por lo que se sitúa en una posición ideal para garantizar el éxito de sus clientes.



Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento dado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de la Hoja de Datos del Producto concernido, copias de la cual se mandará a quién las solicite.

OFICINAS CENTRALES Y FÁBRICA

Madrid 28108 - Alcobendas
P.I Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

OFICINAS CENTRALES Y CENTRO LOGÍSTICO

Madrid 28108 - Alcobendas
P.I Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Pedidos - Tel.: 902 107 209 - Fax: 916 61 03 61

Asesoramiento Técnico Personalizado - Tel.: 902 105 107

DELEGACIONES

Barcelona 08907
L'Hospitalet de Llobregat
Travesía Industrial, 13
Tel.: 932 61 85 60
Fax: 932 63 52 14

Vizcaya 48150 Sondika
P.I. Izarza
Txori-Erri, 46. Pab. 3º D
Tel.: 944 71 10 32
Fax: 944 71 11 66

Valencia 46930
Quart de Poblet
P.I. Valencia 2000
Ctra. N.III, Km 347 C/ Este 2 C
Tel.: 961 53 41 77
Fax Pedido: 961 52 16 37
Fax Comercial: 961 52 57 60

Málaga 29004
P.I. Guadalhorce
E. Salazar Chapela, 16
Cjto. Promisa - Nave 25
Tel.: 952 24 38 60
Fax: 952 23 74 58

Sevilla 41928
Pol. Ind. del Limón
C/ Manzana, 1, parcelas 4 y 5
Palomares del Río
Tel. 954 47 52 00
Fax: 954 44 05 30

Valladolid 47008
P.I. Argales
C/ Metal, 9
Tel. 983 45 62 48
Fax: 983 22 18 61

Pontevedra 36207 Vigo
Avda. de la Marina Española, 6
Tel.: 986 37 12 27
Fax: 986 27 20 56



www.sika.es

info@es.sika.com



Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

RESPONSIBLE CARE
El Compromiso de la Industria Química con el Desarrollo Sostenible

Innovation & Consistency | since 1910