



DERIVADOS DEL FLUOR

Minersa Group



anhidrita,

Material de construcción para Edificación Sostenible

Jornada Técnica: Eficiencia energética y sostenibilidad

Barcelona, 15 de Enero de 2015

Índice

- Presentación Derivados del Flúor
 - Historia
 - Productos
 - Proceso de fabricación
- Anhidrita
 - Características
 - Aplicaciones generales
- Anhidrita como material de construcción
 - Usos
 - Propiedades
 - Normas
 - Ejemplos
- Construcción Sostenible
 - Introducción
 - Sistemas de Ecoetiquetado
 - Ecoetiquetado de la anhidrita.

Derivados del Flúor



Aplicaciones del flúor



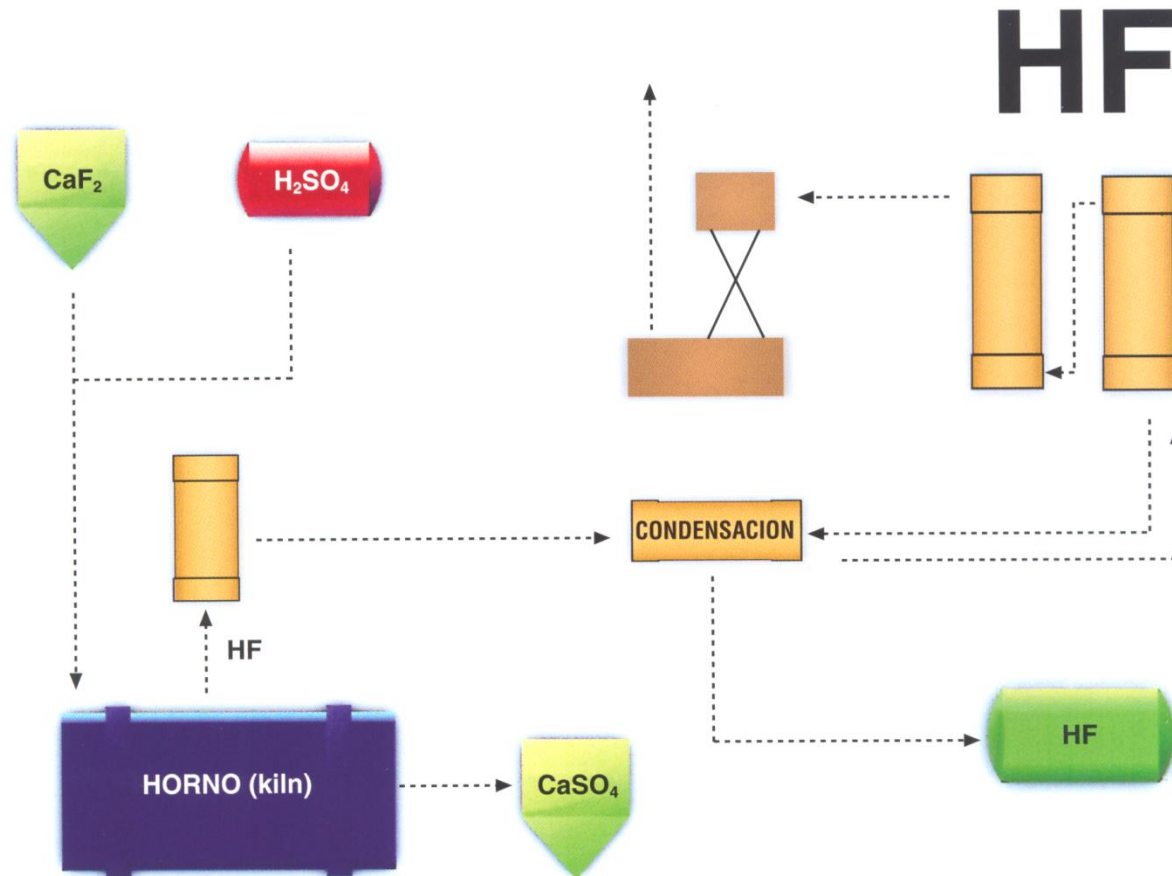
DERIVADOS DEL FLUOR
Minersa Group



CUADRO DE APLICACIONES

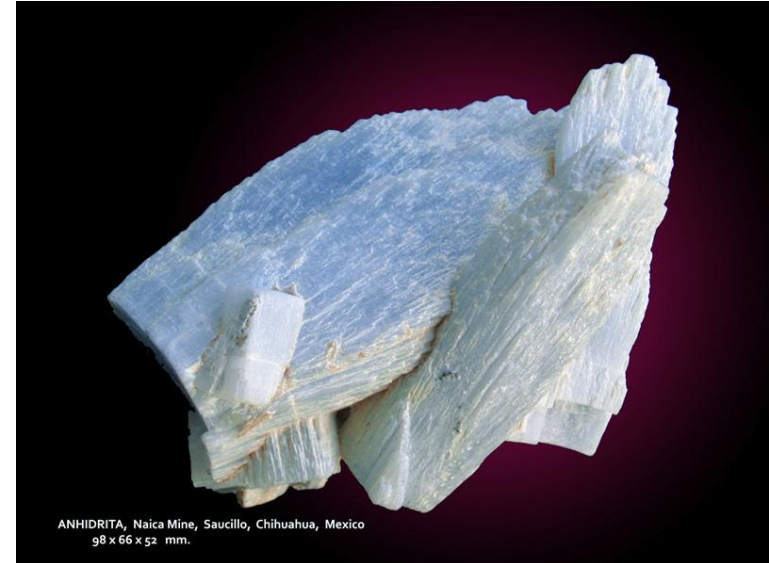
 RECUBRIMIENTOS ANTIADHERENTES	 ENERGÍA NUCLEAR	 AIRE ACONDICIONADO / REFRIGERANTES	 MATEADO DE VIDRIO	 DECAPADO ACERO INOXIDABLE	 LAB-LINEAR ALKYL BENZENE	 PANELES SOLARES	 PIEZAS DE ALUMINIO
 POLÍMEROS ESPECIALES	 PTFE / PVDF	<p>ÁCIDO FLUORHÍDRICO Y FLUORUROS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácido Fluorhídrico Anhidro - Ácido Fluorhídrico Acuoso - Ácido Fluorhídrico Grado Electrónico y Solar - Fluoruro de Aluminio - Fluoruro de Magnesio - Fluoruro Potásico - Fluoruro Sódico - Fluoruro Sódico EP-BP-USP - Espato Fluor 				 SEMICONDUCTORES	 PASTA DE DIENTES CON FLÚOR
 GASOLINA SIN PLOMO	 FUNDENTES					 CERÁMICA	 ABRASIVOS
<p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polifluoruro Amónico - Criolita Sódica - Fluoroaluminato Potásico - FLUXAL 		<p>ÁCIDOS DOBLES Y SUS SALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácido Fluorobórico - Fluoroborato Potásico - Ácido Fluorotántico - Fluorotitanato Potásico - Ácido Fluorozirconico - Fluorozirconato Potásico 		<p>ÁCIDO FLUOROSILÍCO Y FLUOROSILICATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácido Fluorosilícico - Fluorosilicato Sódico, Potásico y de Magnesio 			
 SUELOS AUTONIVELANTES	 FABRICACIÓN DE CEMENTO	<p>ANHIDRITA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anhidrita Triturada - Anhidrita Micronizada - Anhidrita Aditivada 		<p>BIFLUORUROS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bifluoruro Amónico - Bifluoruro Sódico - Bifluoruro Potásico 		 VIDRIO OPAL	 LÁTEX
 CEMENTO CELULAR	 INERTIZACIÓN	 TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN	 ALEACIONES ESPECIALES ALUMINIO	 MATEADO DE VIDRIO	 HOJALATA	 PERFORACIONES PETROLÍFERAS	 LAVANDERÍA INDUSTRIAL

Proceso productivo



Características de la anhidrita

- CaSO_4 = Anhidrita
- Subproducto de la industria del flúor
- Producto inerte.
- Disponible también en la naturaleza en forma de yacimientos mineros.
- Tradicionalmente bajo interés comercial.



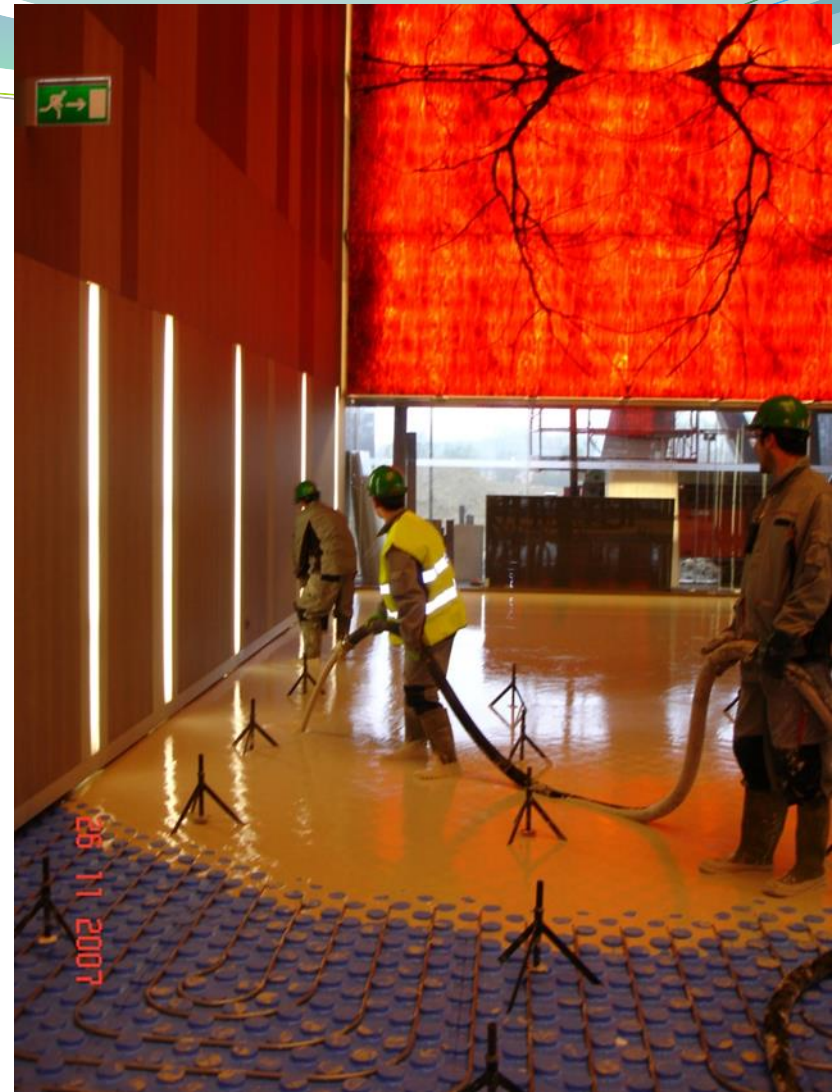
Aplicaciones de la anhidrita



**Inertización de
residuos peligrosos**



Anhidrita como material
de construcción:



**CONGLOMERANTE PARA MORTEROS
AUTONIVELANTES**

ALGUNOS CONCEPTOS:

CONGLOMERANTE: Capaz de unir fragmentos de una ó varias sustancias y dar cohesión al conjunto por efecto de transformaciones químicas en su masa, que originan nuevos compuestos.

MORTERO: Conglomerado ó masa constituida por arena, conglomerante y agua que puede contener además algún aditivo.

MORTERO AUTONIVELANTE: Mortero tan fluido que nivela gracias a la fuerza de la gravedad, sin ayuda externa.

La anhidrita sustituye al cemento como conglomerante para dar morteros autonivelantes.

Características del conglomerante de anhídrita

- Sulfato cálcico anhidro, pureza > 95%
- Baja demanda de agua.
 - Productos muy fluidos.
 - Fraguados de gran resistencia.
 - Muy compactos
- Estabilidad dimensional.

Propiedades del conglomerante de anhidrita

- Producto incombustible:
 - Categoría $A1_{FL}$
- Altas prestaciones mecánicas:
 - Resistencia a compresión (28 días) $> 20 \text{ N/mm}^2$
- Baja retracción:
 - Expansión – retracción $< |0,2 \text{ mm/m}|$

Ensayos

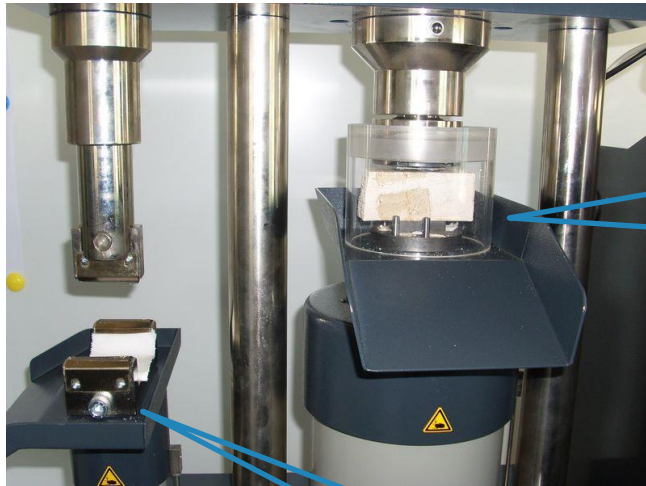
Probetas
normalizadas
4X4X16 cm



Tiempo de
fraguado



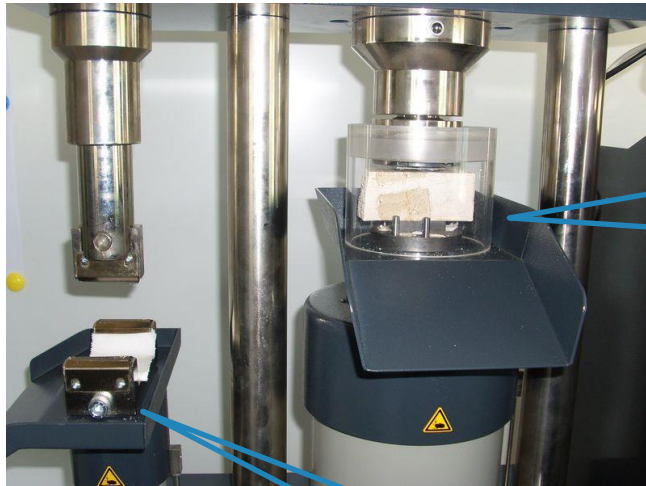
Resistencias a
compresión



Retracción e
hinchamiento



Resistencias a
flexión



Normas

- Reglamento (UE) N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo. Mercado CE.
- UNE EN 13454: Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para morteros autonivelantes a base de sulfato de calcio
 - Parte 1: Definiciones y especificaciones.
 - Parte 2: Métodos de ensayo.



Anhidrita en Europa. Ejemplos

- Ampliamente utilizado en Alemania, Francia, Holanda, Reino Unido, Polonia,..
- Empleado por principales fabricantes de materiales: Knopp, St. Gobain, Lafarge...
- Aval de más de 40 años.



Construcción Sostenible

- ¿CÓMO SE DEFINE?
 - *“Es una construcción que se adapta y es respetuosa con su entorno, ahorra recursos, ahorra energía y cuenta con los usuarios”*. Guía de Construcción Sostenible del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- ¿CÓMO SE AHORRAN RECURSOS Y ENERGÍA?
 - Racionalización en el uso de materiales. ¿Porqué usar soleras de 10 cm de espesor cuando con solo 3 sería suficiente?
 - Reutilización / reciclado de materiales: áridos, anhidrita, etc.
 - Utilizando materiales con menor energía embebida.
- ¿CÓMO SE PUEDE SABER LA CONTRIBUCIÓN DE UN MATERIAL A LA SOSTENIBILIDAD DEL EDIFICIO? ⇒ ECOETIQUETADO

Tipos de Ecoetiquetado

- Tipo I (ISO 14024). Son promovidos, principalmente, por organismos ó entidades gubernamentales.



Hay que cumplir unos parámetros
Alto reconocimiento



Existen pocas y muy concretas categorías de producto.



Procedimiento muy costoso (tiempo) para establecer nuevas categorías.

No se comparan productos

Baldosas rígidas para suelos
Bombas de calor
Bombillas eléctricas
Calzado
Colchones
Detergentes lavavajillas a mano
Detergentes para lavavajillas
Detergentes para ropa
Enmiendas del suelo
Industrial and Institutional Auto
Industrial and Institutional Laur
Jabones y champús
Lubricantes
Newsprint paper
Ordenadores personales
Ordenadores portátiles
Papel para copias y papel gráfico
Papel tisú
Pinturas y barnices de exterior
Pinturas y barnices de interior
Printed paper
Productos de limpieza de uso ge
Productos textiles
Servicios de alojamiento turístico
Servicios de camping
Soft (Textile) floor coverings
Sustratos de cultivo
Televisores
Wooden floor coverings
Wooden furniture

Tipos de Ecoetiquetado

- Tipo II (ISO 14021) Autodeclaraciones



Sencillo de obtener



El fabricante elige que características ambientales da a conocer

Poco reconocimiento



Información difícilmente comparable

En muchos casos son meros elementos de marketing



Tipos de Ecoetiquetado

- Tipo III (ISO 14025) EPD: Environmental Product Declaration



Alto reconocimiento entre profesionales



Facilitan información ambiental de acuerdo a un standard.

Permiten comparar productos

Requiere una validación por 3ª partes



Se basa en categorías de productos.

No existe un sistema único

Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Ecoetiquetado de la anhidrita



Proceso de certificación:

- Selección del PCR correspondiente: “Product Category Rules (PCR) for preparing an environmental product declaration (EPD) for construction products and construction services”
- Elaboración del Inventario de Ciclo de Vida.
- Cálculo de impactos ambientales mediante software ACV.
- Redacción del informe.
- Auditoría por EPD System.
- Publicación de los resultados.


RESULTADOS ECOETIQUETADO ANHIDRITA

Categoría de impacto	Unidad	Anhidrita
Calentamiento global	kg CO ₂ eq.	7,34 E-02
Acidificación	kg SO ₂ eq.	1,15 E-03
Eutrofización	kg PO ₄ eq.	1,79 E-04
Oxidación fotoquímica	kg C ₂ H ₂ eq.	5,46 E-04
Destrucción capa de ozono	kg CFC-11 eq.	7,71 E-09

► Unidad funcional = 1 kg



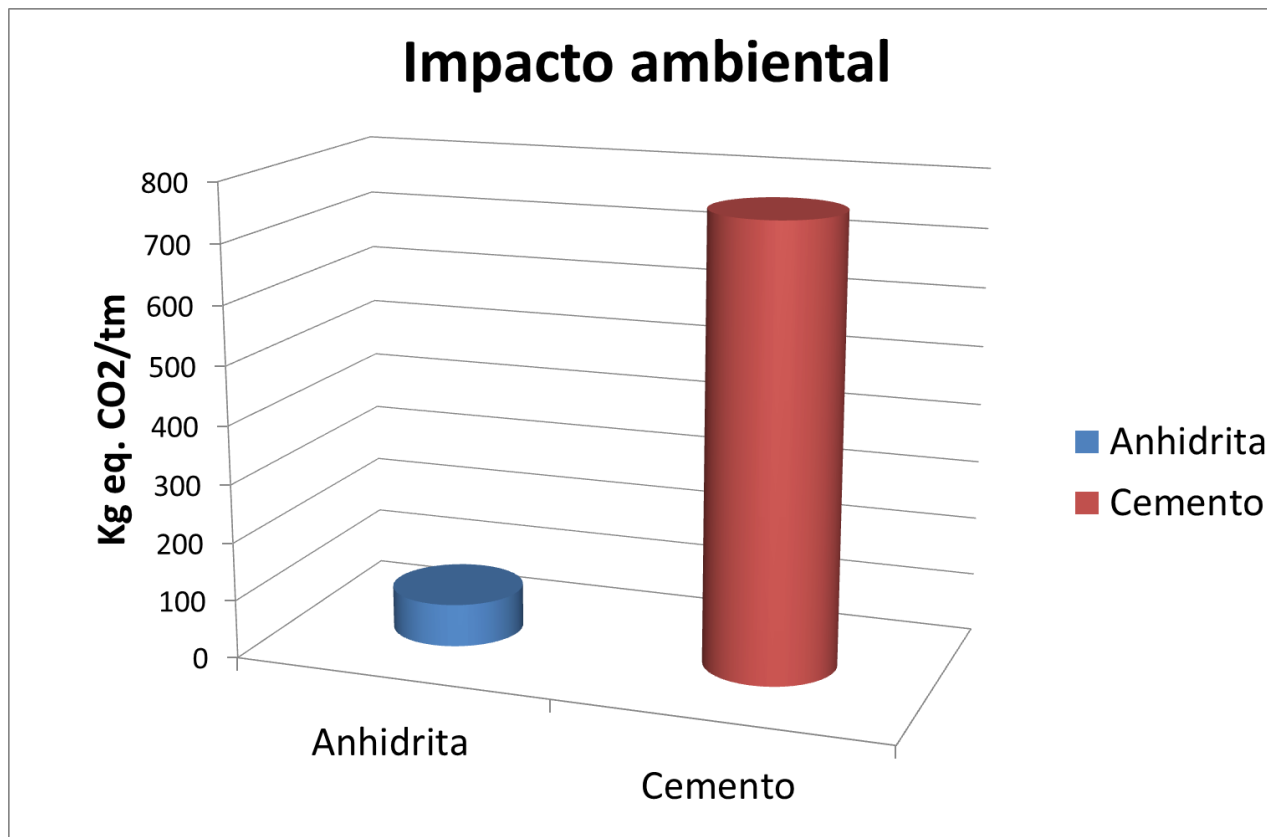
Declaración Ambiental de Producto:
Anhidrita ANI-MIC/AC



PCR 2012:01 Product category rules for preparing an environmental product declaration for
Construction Products and Construction Services

Nº Registro: S-P-00387

ANÁLISIS DE RESULTADOS, CALENTAMIENTO GLOBAL: ANHIDRITA vs. AGLOMERANTE CONVENCIONAL



* Fuente:
Base de datos de
Ecoinvent

RESUMEN

- Anhidrita, material de construcción para la elaboración de soleras.
- Producto con altas propiedades mecánicas: $R_c > 20 \text{ N/mm}^2$ y con marcado CE
- Dilatada experiencia de uso en Europa
- Construcción sostenible: Producto con Declaración Ambiental de EPD System Nº S-P-00387

Muchas gracias

web: www.anhidrita.com

contacto: anhidrita@anhidrita.com



DERIVADOS DEL FLUOR

Minersa Group