



DERIVADOS DEL FLUOR

Minersa Group



# anhidrita,

**Material de construcción para Edificación Sostenible**

Jornada Técnica: Eficiencia energética y sostenibilidad

Madrid, 20 de Noviembre de 2013

# 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

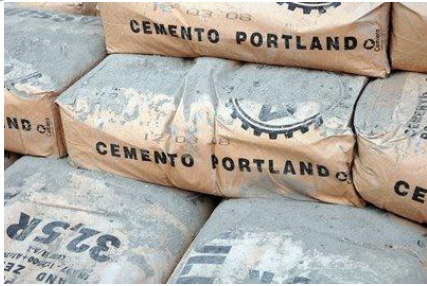


# Características de la anhidrita

- $\text{CaSO}_4$  = Anhidrita
- Subproducto de la industria del flúor
- Producto inerte.
- Disponible también en la naturaleza en forma de yacimientos mineros.
- Tradicionalmente bajo interés comercial.



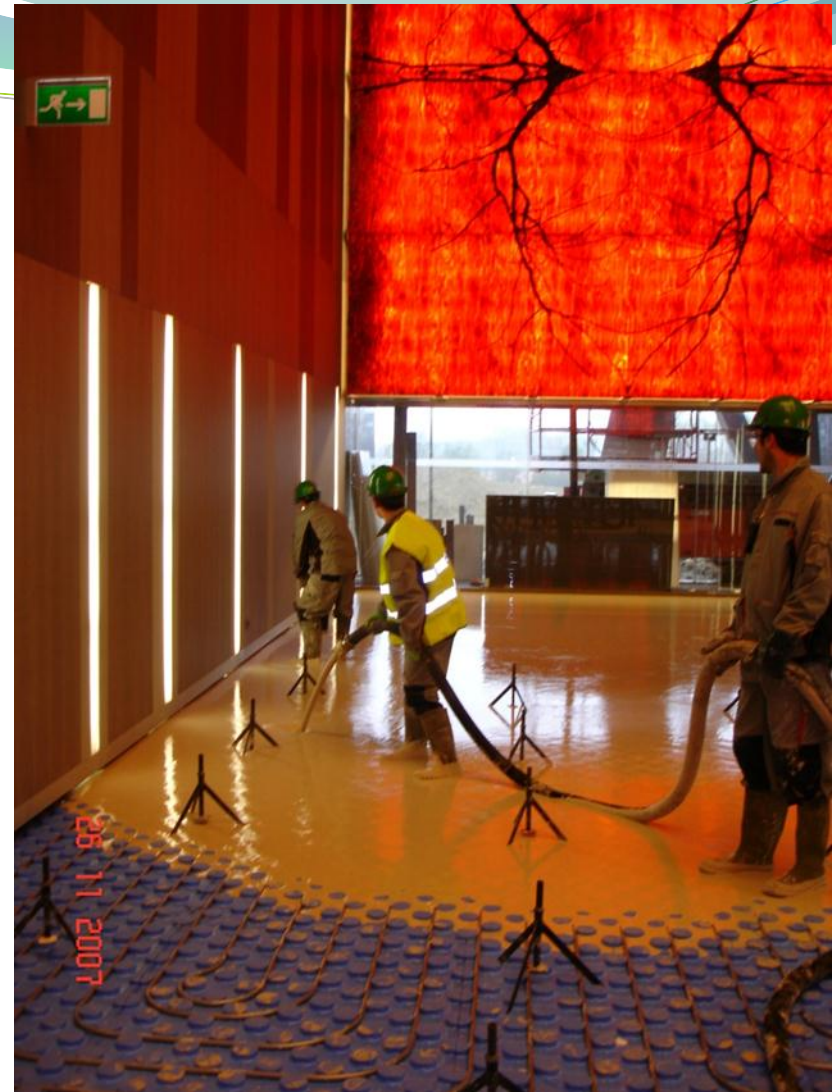
# Aplicaciones de la anhidrita



**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



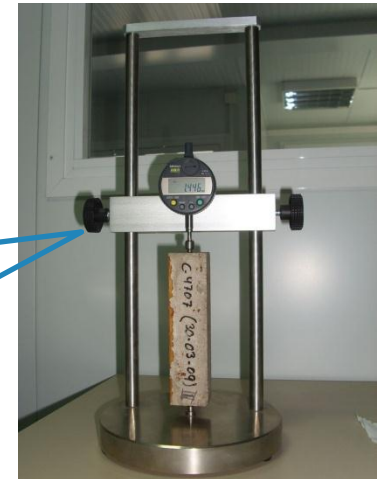
Tiempo de  
fraguado



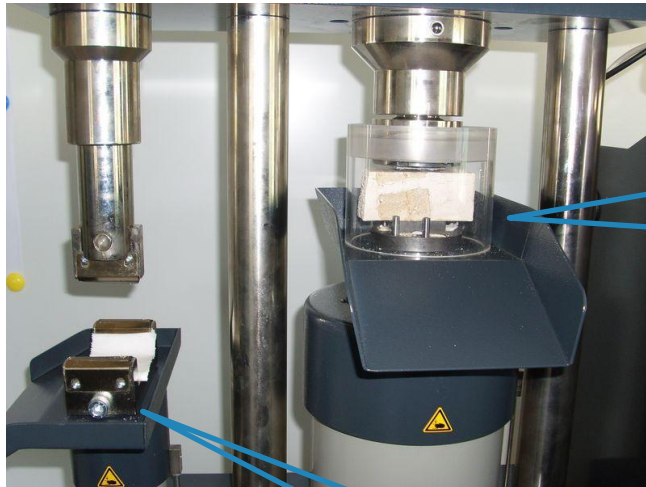
Resistencias a  
compresión



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 y Reino Unido.
- 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 <sub>2</sub> eq.	7,34 E-02
Acidificación	kg SO <sub>2</sub> eq.	1,15 E-03
Eutrofización	kg PO <sub>4</sub> eq.	1,79 E-04
Oxidación fotoquímica	kg C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> eq.	5,46 E-04
Destrucción capa de ozono	kg CFC-11 eq.	7,71 E-09

► Unidad funcional = 1 kg



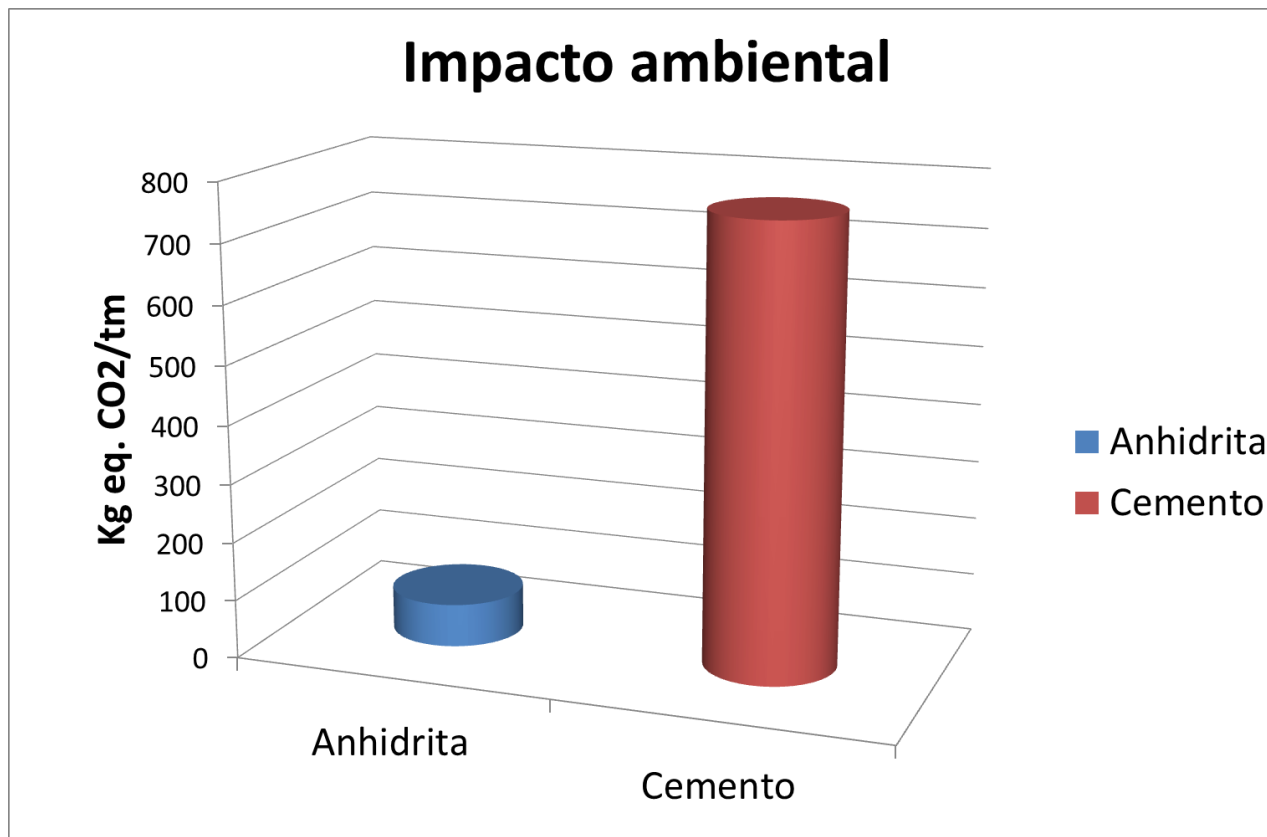
Declaración Ambiental de Producto:  
**Anhidrita ANI-MIC/AC**



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](http://www.anhidrita.com)

contacto: [anhidrita@anhidrita.com](mailto:anhidrita@anhidrita.com)



DERIVADOS DEL FLUOR

Minersa Group