



**Declaración Ambiental de Producto**  
**De acuerdo a las normas ISO 14025:2006 y EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 para**  
**Anhidrita ANI-MIC/AC**

Versión 4.0

PCR 2019:14 Product category rules for Construction Products (Version 1.3.2)



EMPRESA: **Derivados del Flúor**  
WEBSITE: **www.ddfluor.com**

PROGRAMA: **The International EPD<sup>®</sup> System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)**  
OPERADOR: **EPD International AB**



NÚMERO DE REGISTRO: **S-P-00387**  
FECHA DE PUBLICACIÓN: **20-11-2012**  
FECHAS DE ACTUALIZACIÓN: **27-02-2024**  
VALIDEZ: **26-02-2029**



FECHA DE PUBLICACIÓN: **20-11-2012**  
NÚMERO DE REGISTRO: **00000302**

Una EPD debe proporcionar información actual y debe actualizarse si cambian las condiciones. Por lo tanto, la validez indicada está sujeta a que se siga registrando y publicando en [www.environdec.com](http://www.environdec.com).

## INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA EMPRESA

**Propietario de la EPD:** Derivados del Flúor SAU

**Contacto:** Francisco Peña

**Correo electrónico:** paco.pena@minersa.com

**Teléfono:** +34 942 512 157

### Descripción de la organización:

Derivados del Flúor SAU es una empresa dedicada a la química del flúor desde 1947. Desde 1967 se constituye como empresa independiente, dedicada a la fabricación de productos fluorados, inaugurándose en 1971 la actual fábrica situada en Ontón, Cantabria. Por sus instalaciones, capacidad y situación, puede ser considerada como una de las más importantes de Europa.

Actualmente dispone de una extensa gama de productos fluorados y anhídrita, elaborados a partir del mineral denominado fluorita:

- Ácidos fluorhídricos y fluoruros: ácido fluorhídrico anhidro, ácido fluorhídrico acuoso, ácido fluorhídrico calidad electrónica y solar fluoruro de aluminio, espato de flúor, fluoruro de magnesio, fluoruro de níquel, fluoruro de potasio, fluoruro de sodio y fluoruro de sodio BP-USP.

- Ácidos fluosilícicos y fluosilicatos: ácido fluosilícico 25%, ácido fluosilícico 37/42%, fluosilicato de magnesio, fluosilicato de potasio y fluosilicato de sodio.

- Bifluoruros y varios: polifluoruro amónico, bifluoruro amónico, bifluoruro potásico, bifluoruro sódico, criolita sódica (granulada y molida), fluoaluminato potásico, ácido fluotitanico, fluotitanato potásico, ácido fluozircónico, fluozirconato potásico, alúmina hidratada y anhídrita sintética.

Más información: [www.ddfluor.com](http://www.ddfluor.com)



Figura 1: Aplicaciones de los productos fabricados en Derivados del Flúor

## EL PRODUCTO



La anhidrita, nombre común con el que se conoce al sulfato cálcico deshidratado ó anhidro, se obtiene en la producción de fluoruro de hidrógeno HF.

Sus principales usos son: suelos autonivelantes, inertización de

residuos, estabilizante y aglomerante de gravas para sub-base en la construcción de firmes para viales, carreteras, pavimentación de parkings, pabellones, solares, destinados a almacenaje con movimiento de maquinaria pesada, etc. Es también utilizado en la elaboración de cementos y como aglomerante de abonos.

## COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL

Derivados del Flúor mantiene una política medioambiental en todos los niveles de la organización, y fomenta en el personal una actitud de auténtico compromiso hacia el medio ambiente, mediante el establecimiento de canales de comunicación fluidos con los integrantes de la empresa. Así, la empresa tiene establecido un compromiso de mejora continua, para prevenir los efectos medioambientales perjudiciales. Dicho compromiso está

cuantificado por medio de la adopción y publicación de los objetivos y metas alcanzadas en este ámbito.

Los compromisos adquiridos por Derivados del Flúor SAU tanto en materia de calidad como en el cuidado al medio ambiente aparecen materializados en las diferentes certificaciones que posee: UNE-EN ISO 9001:2015, UNE-EN ISO 14001:2015 y UNE-EN ISO 45001.



Figura 2: Certificados de la empresa Derivados del Flúor SAU

## INFORMACIÓN ACERCA DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

Unidad Declarada: 1 Kg de anhídrita ANI-MIC/AC.

Categoría de Impacto	Cantidad	Unidad
Potencial de Calentamiento Global, combustibles fósiles	4,18E-02	kg CO <sub>2</sub> eq.
Potencial de Calentamiento Global biogénico	7,43E-05	kg CO <sub>2</sub> eq.
Potencial de Calentamiento Global Uso del suelo y cambio de uso del suelo	2,18E-05	kg CO <sub>2</sub> eq.
Potencial de Calentamiento Global Total	4,19E-02	kg CO <sub>2</sub> eq.
Potencial de Agotamiento de la Capa de Ozono estratosférico	4,02E-09	kg CFC 11 eq.
Potencial de Acidificación, excedencia acumulada	7,47E-04	mol H <sup>+</sup> eq.
Potencial de Eutrofización, fracción de nutrientes que llega al compartimento final de agua dulce	1,03E-06	kg P eq.
Potencial de Eutrofización, fracción de nutrientes que llega al compartimento marino	2,84E-05	kg N eq.
Potencial de Eutrofización, excedencia acumulada	3,22E-04	mol N eq.
Potencial de Formación de Ozono Troposférico	1,34E-04	kg NMVOC eq.
Potencial de Agotamiento Abiótico de recursos no fósiles*	1,03E-06	kg Sb eq.
Potencial de Agotamiento Abiótico de recursos fósiles*	8,00E-01	MJ
Potencial de privación de agua*	7,54E-02	m <sup>3</sup> eq.

\* Descargo de responsabilidad: los resultados de este indicador de impacto ambiental se utilizarán con cautela ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o la experiencia con el indicador es limitada.

Estimaciones: Los siguientes procesos no se han incluido ya que su impacto no es significativo:

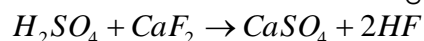
- Impacto ambiental de la infraestructura, construcción de los equipos de producción y herramientas que no se consumen directamente en el proceso de producción.
- Impactos relacionados con el personal, como el transporte hacia y desde el trabajo.



Según el sistema de clasificación UN CPC, el código correspondiente a la anhídrita es el 15200 "Gypsum; anhydrite; limestone flux; limestone and other calcareous stone, of a kind used for the manufacture of lime or cement".

Las materias primas utilizadas para la obtención de anhídrita son fluorita (CaF<sub>2</sub>) ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Para la elaboración

de anhídrita es necesaria la fabricación de fluoruro de hidrógeno (HF), ya que ambos compuestos producen de forma simultánea y continua de acuerdo a la reacción siguiente:



Como se puede observar en la reacción al finalizar este proceso se obtiene fluoruro de hidrógeno y anhídrita.

## MAPA DE PROCESO, LÍMITES DEL SISTEMA Y CALIDAD DE LOS DATOS

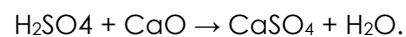
El proceso comienza en el exterior de las instalaciones de DDF con la obtención de las materias primas necesarias para elaborar el fluoruro de hidrógeno y el co-producto anhídrita.



El espato de flúor recepcionado en DDF contiene un 9,1% de humedad, por lo que se le somete a un proceso de secado. Una vez eliminada el agua, la fluorita se introduce en un horno rotatorio donde reaccionará con ácido sulfúrico obteniendo así dos moléculas de ácido fluorhídrico y una molécula de anhídrita. El ácido fluorhídrico sigue varios procesos tras su salida del horno: lavado y enfriado en una torre de relleno, condensado, almacenado y purificado en una columna de rectificación de

funcionamiento continuo. Estos últimos procesos no se han tenido en cuenta en la elaboración del ACV del producto anhídrita ya que se ha fijado el criterio de corte para el ácido fluorhídrico después de su salida del horno rotatorio con calentamiento indirecto.

Por su lado la anhídrita es neutralizada con cal para eliminar los posibles restos de ácido sulfúrico que pudieran quedar a su salida del horno rotatorio y reconvertirlos en CaSO<sub>4</sub> según la reacción:



La anhídrita pasa por un proceso de trituración almacenándose en silos. Parte del producto triturado es comercializado de esta manera y la parte restante de la anhídrita triturada pasa por un proceso de micronizado para obtener una granulometría más fina. El producto anhídrita se convierte así en el ligante llamado ANI-MIC/AC que es el conglomerante utilizado para la realización del mortero de anhídrita.

Los límites del sistema establecidos en esta EPD se han definido siguiendo las directrices del documento PCR 2019:14 para productos y servicios de la construcción:

	Fase de Producto			Fase de Construcción		Fase de Uso							Fin de Vida			Recuperación de recursos	
	Materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía	Uso de agua	Deconstrucción y demolición	Transporte	Gestión de residuos		Disposición
<b>Módulo</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>D</b>
<b>Módulo Declarado</b>	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Geografía</b>	EU	EU	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Datos específicos</b>	>90%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Variación productos</b>	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Variación sitios</b>	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

X = Incluido en la EPD; ND = Módulo no declarado en la EPD EU=Europa

Dicho PCR recoge que en el caso de que el producto cumpla con las 3 condiciones para la exención: el producto se integra físicamente con otros productos durante la instalación de forma que no puede ser separado de

ellos a fin de vida, no se puede identificar a fin de vida como resultado de un proceso de transformación físico o química, y no contiene carbono biogénico, el alcance de la EPD podrá ser "Cradle to Gate".

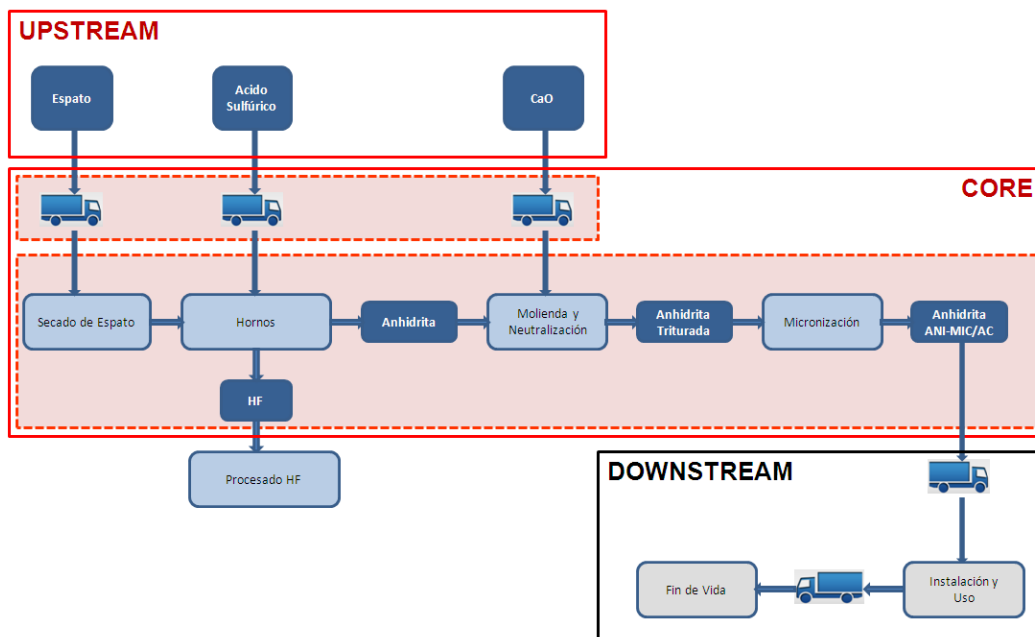


Figura 3: Límites del sistema estudiado, con detalle sobre los procesos internos de DDF

El módulo "UPSTREAM" incluye la extracción y procesamiento de materias primas como son el espato, el ácido sulfúrico o la cal. Por su parte el módulo "CORE" incluye el transporte de la materia prima a fábrica, los procesos de producción, así como la gestión de los residuos generados.

Todos los datos empleados en la obtención del Inventario del Ciclo de vida han sido obtenidos durante el año 2019 y son representativos de los diferentes procesos desarrollados para la fabricación de sus productos. Los datos han sido medidos directamente en las propias instalaciones de la empresa. Se incluye como mínimo el 95% del consumo de materias primas y energías

por módulo, y como mínimo el 99% de energía renovable y no renovable y el 99% de la masa total entrante, en todo el proceso unitario.

La anhidrita producida en Derivados del Flúor SAU se obtiene como coproducto del proceso de fabricación de HF, es decir, hasta la etapa del horno ambos productos comparten línea de producción. Siendo así, resulta necesaria la aplicación de una regla de asignación de cargas que permita diferenciar el impacto producido por el HF y la anhidrita. Los procesos compartidos por ambos productos se muestran en el siguiente gráfico:

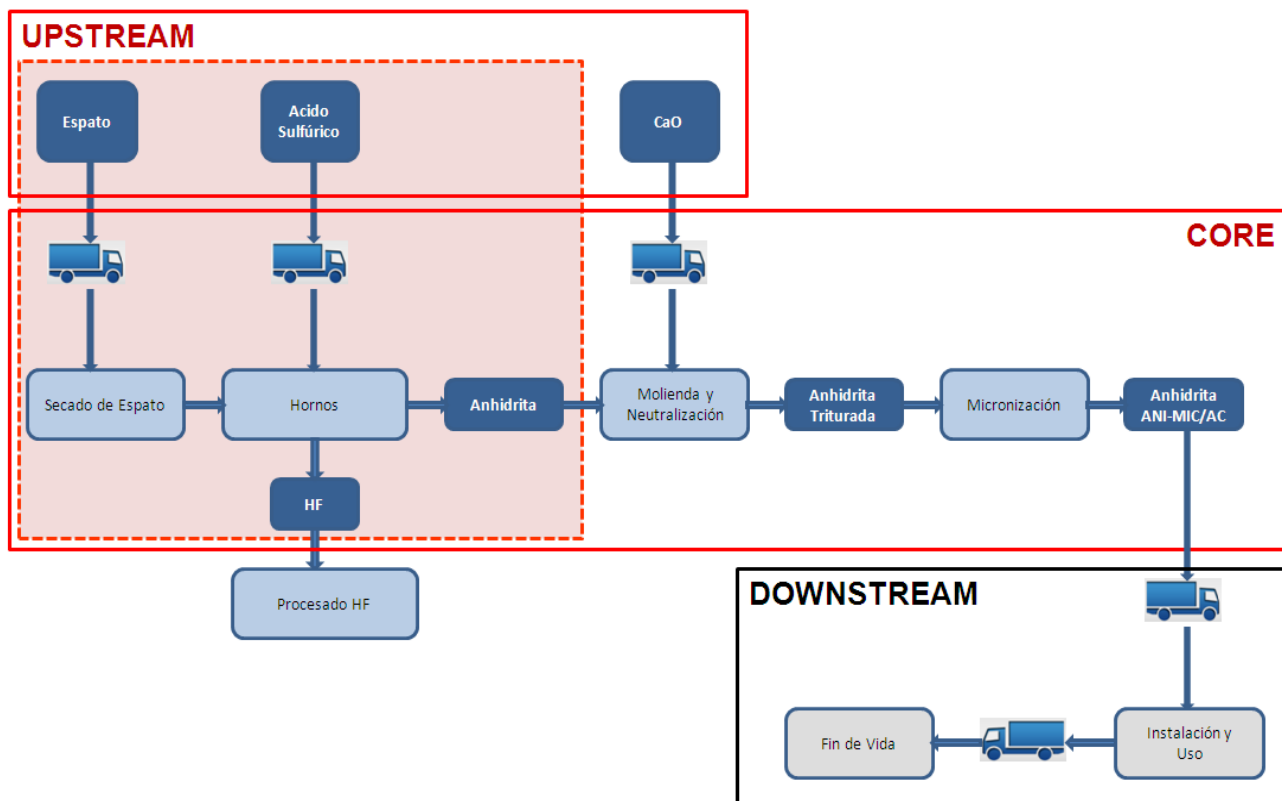


Figura 4: Procesos comunes a la obtención de HF y anhídrita

En relación a esta asignación de impactos correspondiente a la anhídrita y atendiendo a lo establecido en el PCR 2019:14 para productos de la construcción, esta se ha realizado en función de criterios económicos. Según lo establecido en el PCR 2019:14 "Product category rules (PCR) for preparing an environmental product declaration (EPD) for Construction Products" (Version 1.3.2) que dice lo siguiente:

"En el caso de co-producción conjunta, donde los procesos no se pueden subdividir, la asignación debe respetar adecuadamente el propósito principal de los procesos estudiados, asignando todos los productos y funciones pertinentes de forma apropiada.

La asignación debe basarse en las propiedades físicas (por ejemplo, masa o volumen) cuando la diferencia entre los ingresos de los co-productos es baja, en los demás casos la asignación se basará en valores económicos."

Siendo así, la asignación realizada se ha elaborado a partir de criterios económicos, es decir de los ingresos obtenidos de los diferentes productos y co-productos, dado que la diferencia de ingresos económicos es alta (superior al 25%):

## AUTOR DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

IK ingeniería  
Av. Cervantes 51, Edif. 10, planta 5, dpto.  
48970 Basauri, Bizkaia (Spain)

## PERFIL AMBIENTAL

La anhídrita (Nº CAS 7778-18-9) no está clasificada como sustancia peligrosa según el Reglamento 1272/2008 relativo a etiquetado y envasado de sustancias peligrosas (REACH). No contiene ninguna sustancia candidata a la "Lista de sustancias

*candidatas extremadamente preocupantes en procedimiento de autorización*". El producto se sirve en cisternas sin embalaje. La declaración de contenido de la anhídrita es la siguiente:

Compuesto	Peso [kg]	Material Postconsumo[%]	Material renovable[%]
<b>Sulfato cálcico deshidratado</b>	<b>95-98%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Aditivos</b>	<b>2-5%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

La presente declaración ambiental de producto se ha elaborado acorde a las normas ISO 14025 para el desarrollo de la declaración ambiental de producto, la ISO 14040 y la ISO 14044 para la elaboración del análisis del ciclo de vida, la UNE-EN 15804: 2012+A2 y las Reglas de Categoría de Producto "PCR 2019:14 Productos de la construcción (versión 1.3.2) del CPC división 54 de la entidad Environdec.

El software utilizado para la elaboración del análisis de ciclo de vida ha sido SimaPro 9.3.0.3 y la base de datos Ecoinvent 3.8. La metodología utilizada para el cálculo de los valores de impacto ha sido "EN15804 + A2 method". Asimismo, se han analizado los impactos de los recursos energéticos con la metodología "Cumulative Energy Demand (CED)", se ha utilizado la metodología "Environmental Design of Industrial Products (EDIP)" para el análisis de los impactos de los

residuos y se ha obtenido el consumo de agua mediante la metodología "Recipe Midpoint". Las categorías de impacto son calculadas utilizando EN 15804 Reference Package EF 3.0.

A continuación, se muestran el impacto ambiental y el consumo de recursos renovables de 1kg de anhídrita ANI-MIC/AC según lo establecido en el PCR de referencia PCR 2019:14 "Product category rules (PCR) for preparing an environmental product declaration (EPD) for Construction Products" (versión 1.3.2). Los resultados de la evaluación del impacto de ciclo de vida son expresiones relativas y no predicen impactos finales por categorías, la superación de los umbrales, los márgenes de seguridad o los riesgos.



### Impacto Ambiental

Categoría de Impacto	TOTAL [A1-A2-A3]
GWP- fósil [kg CO2 eq.]	4,18E-02
GWP- biogénico [kg CO2 eq.]	7,43E-05
GWP- luluc [kg CO2 eq.]	2,18E-05
GWP- total [kg CO2 eq.]	4,19E-02
ODP [kg CFC 11 eq.]	4,02E-09
AP [mol H+ eq.]	7,47E-04
EP- agua dulce [kg P eq.]	1,03E-06
EP- marino [kg N eq.]	2,84E-05
EP- terrestre [mol N eq.]	3,22E-04
POCP [kg NMVOC eq.]	1,34E-04
ADP- minerales y metales * [kg \$b eq.]	1,03E-06
ADP- fósil * [MJ]	8,00E-01
WDP [m³ eq.]*	7,54E-02
GWP-GHG (1) [kg CO2 eq.]	4,19E-02

GWP-fósil = Potencial de Calentamiento Global, combustibles fósiles; GWP-biogénico = Potencial de Calentamiento Global biogénico; GWP-luluc = Potencial de Calentamiento Global Uso del suelo y cambio de uso del suelo; ODP = Potencial de Agotamiento de la Capa de Ozono estratosférico; AP = Potencial de Acidificación, excedencia acumulada; EP-agua dulce = Potencial de Eutrofización, fracción de nutrientes que llega al compartimento final de agua dulce; EP-marino = Potencial de Eutrofización, fracción de nutrientes que llega al compartimento marino; EP-terrestre = Potencial de Eutrofización, excedencia acumulada; POCP = Potencial de Formación de Ozono Troposférico; ADP-minerales y metales = Potencial de Agotamiento Abiótico de recursos no fósiles; ADP-fósil = Potencial de Agotamiento Abiótico de recursos fósiles; WDP = potencial de privación de agua (usuario), consumo de agua ponderado en función de la no disponibilidad de agua (stress hídrico)

(1) El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el total de GWP, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Este indicador es, por lo tanto, igual al indicador GWP originalmente definido en EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.

\* Descargo de responsabilidad: los resultados de este indicador de impacto ambiental se utilizarán con cautela ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o la experiencia con el indicador es limitada.

### Otros Indicadores: Recursos

Consumo de Recursos Naturales	TOTAL [A1-A2-A3]
PERE [MJ]	3,45E-02
PERM [MJ]	0,00E+00
PERT [MJ]	3,45E-02
PENRE [MJ]	8,00E-01
PENRM [MJ]	0,00E+00
PENRT [MJ]	8,00E-01
SM [kg]	0,00E+00
RSF [MJ]	0,00E+00
NRSF [MJ]	0,00E+00
FW [m³]	1,73E-03

PERE = Uso de energía primaria renovable, excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizados como materias primas; PERM = Uso de recursos renovables de energía primaria utilizados como materias primas; PERT = Uso total de recursos renovables de energía primaria; PENRE = Uso de energía primaria no renovable, excluyendo recursos de energía primaria no renovables utilizados como materias primas; PENRM = Uso de recursos de energía primaria no renovables utilizados como materias primas; PENRT = Uso total de recursos de energía primaria no renovables; SM = Uso de material secundario; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso de agua dulce neta

### Otros Indicadores: Residuos

INDICADORES	TOTAL [A1-A2-A3]
Residuos peligrosos [kg]	9,40E-07
Residuos no peligrosos [kg]	5,79E-03
Residuos radiactivos [kg]	3,79E-06

Los residuos oleosos generados en todo el proceso son gestionados con gestores de residuos autorizados. Así mismo, los efluentes líquidos y las emisiones gaseosas son tratados debidamente de forma previa a su deposición.

El alcance geográfico de esta EPD es internacional.

El consumo de mix eléctrico de Iberdrola clientes SAU (residual), considerado en el proceso de fabricación de 1kg de anhídrido ANI-MIC/AC para el año 2022 ha sido el siguiente:

ORIGEN	%
Renovable	3,7%
Cogen. Alta eficiencia	2,1%
CC Gas Natural	43,5%
Carbón	4,9%
Fuel/Gas	1,9%
Nuclear	35,1%
Otras no renovables	8,8%
1 kWh = 5,09E-01 Kg CO <sub>2</sub> -eq	

#### Otros flujos de salida

Indicador	TOTAL [A1-A2-A3]
Componentes para su reutilización [kg]	0,00E+00
Materiales para el reciclaje [kg]	0,00E+00
Materiales para valorización energética [kg]	0,00E+00
Energía exportada, electricidad [MJ]	0,00E+00
Energía exportada, térmica [MJ]	0,00E+00

#### Información sobre el contenido en carbono biogénico.

RESULTADOS POR UNIDAD FUNCIONAL O DECLARADA		
CONTENIDO EN CARBONO BIOGÉNICO	UNIDAD	CANTIDAD
Contenido en carbono biogénico en el producto.	kg C	0,00E+00
Contenido en carbono biogénico en el embalaje.	kg C	0,00E+00
Nota: 1 kg de carbono biogénico es equivalente a 44/12 kg de CO <sub>2</sub> .		

## ACTUALIZACIONES REALIZADAS

Los datos utilizados en el desarrollo de la presente Declaración Ambiental de Producto han sido actualizados adecuándolos a periodos geográficos y temporales más recientes. El análisis se ha actualizado para cumplir con los nuevos requisitos establecidos en las nuevas

versiones de la EN 15804+ A2 y el PCR 2019:14 "Construcción Products v.1.3.2". Igualmente, los impactos han sido organizados en las etapas A1, A2 y A3, y se ha incluido el alcance "cradle to gate" dado que se cumple con los criterios de exención establecidos en el PCR.

## INFORMACIÓN DE INTERÉS SOBRE EL USO DEL PRODUCTO

ANI-MIC/AC es un aglomerante basado en anhidrita para la fabricación de pastas autonivelantes para solados en el interior de edificaciones.

Las características de este producto son las siguientes:

Reacción al fuego	A1fl (producto incombustible)	Directiva 96/603/CE
pH	> 7	EN 13454:2019
Contenido en sulfato cálcico	> 85%	EN 13454:2019
Resistencia a compresión, 3 días	> 12 N/mm <sup>2</sup>	EN 13454:2019
Resistencia a flexión, 3 días	> 2,0 N/mm <sup>2</sup>	EN 13454:2019
Resistencia a compresión, 28 días	> 30 N/mm <sup>2</sup>	EN 13454:2019
Resistencia a flexión, 28 días	> 5 N/mm <sup>2</sup>	EN 13454:2019
Contracción y expansión	< 0,2 mm/m	EN 13454:2019



El aglomerante ANI-MIC/AC se puede combinar con áridos y agua para la elaboración de pastas autonivelantes, de acuerdo a la norma UNE EN 13813.

Las pastas autonivelantes elaboradas con ANI-MIC/AC se caracterizan por su alta fluidez (superior a 240 mm según UNE EN 13454-2), alta resistencia mecánica (categoría C20 y C30 según UNE EN 13813) y mínima retracción al fraguar (<0,2 mm/m según UNE EN 13454-2). Estas características hacen que este tipo de productos sean muy adecuados para la elaboración de todo tipo de recrecidos, especialmente en

calefacción radiante, donde permiten que el calor pase más eficazmente desde los tubos a la estancia.

Otros posibles usos de ANI-MIC/AC son: Inertización de residuos, aglomerante de abonos, aditivo para la elaboración de cemento, fertilizantes y elaboración de elementos prefabricados en construcción. ANI-MIC/AC cumple con la siguiente normativa:

- Marcado CE conforme a la norma UNE EN 13454-1 con la designación: AGLOMERANTE DE SULFATO DE CALCIO EN 13454 CAB 30.
- La fabricación se realiza de acuerdo a un control de calidad bajo la norma ISO 9001.

Referencias:	
	ISO14040:2006. Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework
	ISO14044:2006. Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines
	ISO 14020: 2000 Environmental labels and declarations. General Principles.
	ISO 14025:2006: Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures
	General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0.
	Product category rules (PCR) for preparing an environmental product declaration (EPD) for Construction Products" (PCR 2019:14)(version 1.3.2)
	EN15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products

<b>Nombre del programa:</b>	The International EPD® System
<b>Operador del programa:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
<b>Sitio web:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>
Las normas ISO 21930 y CEN EN 15804 sirven como base de la Regla de Categoría de Producto (PCR)	
Reglas de categoría de producto (PCR): PCR 2019: 14 Productos de construcción (EN 15804: A2) Versión 1.3.2	
Revisión de la PCR realizada por: El Comité Técnico de The International EPD® System. Ver <a href="http://www.environdec.com/TC">http://www.environdec.com/TC</a> para una lista de los miembros. Review chair: Claudia A. Peña, Universidad de Concepción, Chile. El panel de revisión puede ser contactado a través del Secretariado <a href="http://www.environdec.com/contact">http://www.environdec.com/contact</a>	
Verificación independiente por tercera parte de la DAP y los datos, acorde a ISO 14025: 2010 <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Interna Cubriendo <input type="checkbox"/> Certificación de proceso EPD <input checked="" type="checkbox"/> Verificación EPD	
Verificador de tercera parte: Marcel Gómez Ferrer. Marcel Gómez Consultoría Ambiental. <a href="mailto:info@marcelgomez.com">info@marcelgomez.com</a> . Aprobado por: The International EPD® System	
El procedimiento para el seguimiento de los datos durante la validez de la EPD involucra un verificador de tercera parte: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
 <p><b>FÁBRICA Y OFICINAS:</b> 39706 ONTON - Cantabria - ESPAÑA Tel.: + 34 942 87 94 00 Fax: +34 942 87 92 46 e-mail: <a href="mailto:ddf@ddfluor.com">ddf@ddfluor.com</a> web: <a href="http://www.ddfluor.com">www.ddfluor.com</a></p> <p><b>DOMICILIO SOCIAL:</b> Avenida de Algorta ,16 - 48992 GETXO-BIZKAIA - ESPAÑA</p>	

El propietario de la EPD es el único propietario y responsable de la EPD. Las EPDs dentro de la misma categoría de producto pero registradas en diferentes programas de EPD, o que no cumplan con la norma EN 15804, pueden no ser comparables. Para que dos EPD sean comparables, deben basarse en la misma PCR (incluido el mismo número de versión) o basarse en PCR o versiones de PCR totalmente alineadas; cubrir productos con funciones, prestaciones técnicas y uso idénticos (por ejemplo, unidades declaradas/funcionales idénticas); tener límites del sistema y descripciones de datos equivalentes; aplicar requisitos de calidad de datos, métodos de recopilación de datos y métodos de asignación equivalentes; aplicar reglas de corte y métodos de evaluación de impacto idénticos (incluida la misma versión de factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalentes; y ser válidas en el momento de la comparación. Para más información sobre la comparabilidad, véanse las normas EN 15804 e ISO 14025.

## EXECUTIVE SUMMARY OF THE ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Derivados del Flúor (DDF) is the European leader in the field of manufacturing and distribution of inorganic fluorochemicals, due to its capacity, know-how and expertise. Back in 1947, it started as a division of Minerale y Productos Derivados S.A. (MINERSA), and it became an independent company in 1967. DDF is now part of MINERSA mining Group, one of the main fluorspar producers worldwide and from which DDF sources this strategic raw material for the production of Hydrofluoric acid. Consequently, MINERSA Group benefits from a vertical integration, from mining to manufacturing and distribution of inorganic fluorochemicals and anhydrite.

DDF was one of the first companies to be awarded with certifications ISO 9001:2015, ISO-14001:2015 and ISO 45001.

The declared unit is 1 kg of ANI-MIC/AC anhydrite (CaSO<sub>4</sub>). The uses of the product are: self-leveling floors, inertization of residues, stabilizer and binder of sub-base gravel in constructions of foundations for roads, lanes paving of parking, stores, building grounds for storage with movement of heavy machinery, silos for minerals, scraps, carbons, etc. stabilization of waste, fertilizers binder, cellular cement, etc.

The process begins with the mix of the necessary raw materials (fluorspar and sulfuric acid) to carry out the reaction of production of hydrofluoric acid and anhydrite. The process occurs simultaneously and continuously. Per ton of produced HF, 3,56 tons of anhydrite is obtained.

Hydrofluoric acid follows several processes after leaving the furnace: washing and cooling the filled tower, condensation, stored and purified in a rectification column. The last processes are not taken into account in the LCA of anhydrite product because the cutoff criterion for the hydrofluoric acid is the rotator furnace exit.

In the furnace exit the anhydrite is neutralized with lime (CaO) to remove any traces of sulfuric acid and reconvert them into calcium sulfate. Anhydrite goes through a grinding process and then is stored in silos. Part of the product is marketed and the remaining is micronized to obtain a smaller particle size. Thus, it becomes a binder called ANI-MIC / AC that is the conglomerate used for making mortar anhydrite. The following image shows the manufacturing process of the Anhydrite coproduct described above:

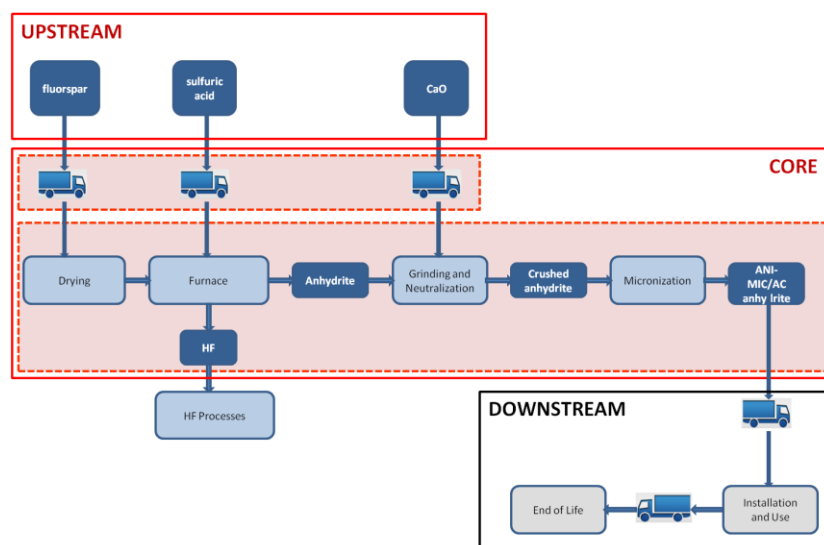


Image: Anhydrite Coproduct manufacturing process.

The certification is carried out in accordance with EN 15804:2012+A2. “Sustainability of construction works” and PCR 2019:14: “Product Category Rules for preparing an environmental product declaration for Construction Products (version 1.3.2)” according to the International EPD system. The product fulfills the three conditions: the product is physically integrated with other products during installation so they cannot be

physically separated from them at end of life, the product is no identifiable at end of life as a result of a physical or chemical transformation process and does not contain biogenic carbon, so the scope of the LCA is cradle-to-gate.

The electricity mix used in the manufacturing plant is the following:

ORIGIN	%
<i>Renewable (Pure + Hybrid)</i>	3,7%
<i>High Efficiency Cogeneration</i>	2,1%
<i>Natural gas combined cycles</i>	43,5%
<i>Coal</i>	4,9%
<i>Fuel/Gas</i>	1,9%
<i>Nuclear</i>	35,1%
<i>Others</i>	8,8%
<i>1 KWh = 5,09E-01 Kg CO2-eq</i>	

The environmental impact of the declared unit is shown in the table below:

**1kg of ANI-MIC/AC Anhydrite**

Impact Category	Quantity	Units
GWP-fossil	4,18E-02	[kg CO <sub>2</sub> eq.]
GWP-biogenic	7,43E-05	[kg CO <sub>2</sub> eq.]
GWP-luluc	2,18E-05	[kg CO <sub>2</sub> eq.]
GWP-total	4,19E-02	[kg CO <sub>2</sub> eq.]
ODP	4,02E-09	[kg CFC 11 eq.]
AP	7,47E-04	[mol H <sup>+</sup> eq.]
EP-freshwater	1,03E-06	[kg P eq.]
EP-marine	2,84E-05	[kg N eq.]
EP-terrestrial	3,22E-04	[mol N eq.]
POCP	1,34E-04	[kg NMVOC eq.]
ADP-minerals&metals*	1,03E-06	[kg Sb eq.]
ADP-fossil*	8,00E-01	[MJ]
WDP*	7,54E-02	[m <sup>3</sup> eq.]
GWP-GHG (1)	4,18E-02	[kg CO <sub>2</sub> eq.]
<p>GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&amp;metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption</p> <p>(1)- The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product</p> <p>* Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.</p>		

### Use of resources

Category	TOTAL [A1-A2-A3]
PERE [MJ]	3,45E-02
PERM [MJ]	0,00E+00
PERT [MJ]	3,45E-02
PENRE [MJ]	8,00E-01
PENRM [MJ]	0,00E+00
PENRT [MJ]	8,00E-01
SM [kg]	0,00E+00
RSF [MJ]	0,00E+00
NRSF [MJ]	0,00E+00
FW [m <sup>3</sup> ]	1,73E-03
PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water	

### Waste production

Category	TOTAL [A1-A2-A3]
Hazardous waste disposed [kg]	9,40E-07
Non-hazardous waste disposed [kg]	5,79E-03
Radioactive waste disposed [kg]	3,79E-06

### Output flows

Category	TOTAL [A1-A2-A3]
Components for re-use [kg]	0,00E+00
Material for recycling [kg]	0,00E+00
Materials for energy recovery [kg]	0,00E+00
Exported energy, electricity [MJ]	0,00E+00
Exported energy, thermal [MJ]	0,00E+00

### Information on biogenic carbon content

RESULTS PER FUNCTIONAL OR DECLARED UNIT		
BIOGENIC CARBON CONTENT	UNIT	QUANTITY
Biogenic carbon content in product	kg C	0,00E+00
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0,00E+00
Note: 1 kg of biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg de CO <sub>2</sub> .		

For more information about these and other products, visit the website: [www.ddfluor.com](http://www.ddfluor.com) or contact us via the following email: [ddf@ddfluor.com](mailto:ddf@ddfluor.com).