MASAVEU ● INDUSTRIA

COMPROMETIDOS CON EL ENTORNO
DESDE 1898

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

AENOR

CEMENTOS TUDELA VEGUÍN

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

ESCORIA GRANULADA DE HORNO ALTO MOLIDA

FÁBRICA DE ABOÑO

Desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas:
EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2019

Fecha de primera emisión: 13/11/2023
Fecha de renovación: 13/11/2028
Fecha de expiración: 13/11/2028
La validez declarada está sujeta al registro y publicación en
www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD EN 15804-050

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen.

Cementos Tudela Veguín

Titular de la Declaración
Cementos Tudela Veguín, S.A.
Fábrica de Aboño

C/Argüelles, 25. 33003 - Oviedo (Asturias)
ctv@sc.masaveu.com
www.cementostudelaveguin.com

Centro de Investigación Elías Masaveu s.a.

Estudio del ACV
Centro de Investigación Elías Masaveu, S.A.

C/Argüelles, 25. 33033 - Oviedo (Asturias)
www.ciemsa.es

AENOR

Administrador del Programa GlobalEPD
AENOR Internacional S.A.U.

C/ Génova, 6. 28009 - Madrid (España)
Tel.: (+34) 902 102 201
aenordap@aenor.com
www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto.

Regla de Categoría de Producto:
La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☒ Externa

Organismo de verificación

AENOR

El Organismo de Certificacion está acreditado por ENAC 1/C-PR468

ÍNDICE

1	Información general	**4**
2	Información del producto	**6**
3	Información sobre el ACV	**8**
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	**9**
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	**10**
	Referencias	**12**

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. La organización

Cementos Tudela Veguín S.A. es una de las empresas que conforman Masaveu Industria, y cuenta con cuatro centros de producción, que se encuentran en Narón, Tudela Veguín, Aboño y La Robla.

La fábrica de Aboño, que da marco a esta DAP, tiene las siguientes capacidades de producción en toneladas/año:

- Clínker gris: 750.000
- Cemento gris: 1.500.000
- Escoria siderúrgica molida: 1.000.000

1.2. Alcance de la Declaración Ambiental de Producto

Esta DAP cubre todas las etapas del producto desde la "cuna a la puerta" (A1-A3) hasta 2022. Los límites del sistema seleccionado comprenden la escoria granulada de horno alto molida, desde la extracción de la materia prima hasta el producto acabado en la puerta de la fábrica.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019.

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

LÍMITES DEL SISTEMA. MÓDULOS DE INFORMACIÓN CONSIDERADOS

ETAPA DE PRODUCTO	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
CONSTRUCCIÓN	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
ETAPA DE USO	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
FIN DE VIDA	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma EN 15804+A2.

Del mismo modo, esta DAP puede no ser comparable si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

2. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

2.1. Identificación del producto

Las escorias granuladas de horno alto o, según sus siglas en inglés GBFS, son un material vitrificado producido por enfriamiento rápido de una escoria fundida obtenida por fusión de mineral de hierro en un horno alto. Esta escoria posee propiedades hidráulicas cuando se activa de forma adecuada.

El mencionado enfriamiento rápido incluye el proceso de templado en agua, denominado comúnmente como "granulación".

El código CPC del producto es 37440.

2.2. Prestaciones del producto

La conformidad se asegura mediante el cumplimiento de los estándares de calidad que recoge el marcado CE. Dicho marcado, exige que el producto presente una serie de características:

PROPIEDAD FÍSICA	UNIDAD	LÍMITE SEGÚN EN 15167-1
Superficie específica Blaine	cm^2/g	> 2.750
Humedad	%	≤ 1,0
PROPIEDAD MECÁNICA	**UNIDAD**	**LÍMITE SEGÚN EN 15167-1**
Índice actividad hidráulica 7 días	%	≥ 45
Índice actividad hidráulica 28 días	%	≥ 70
Tiempo de fraguado	min.	No mayor que 2 veces el del CEM I 52,5 N de referencia

Se usa como adición del cemento en aquellos casos que se requiera una protección adicional en cuanto al riesgo de ataque por agentes agresivos.

Indicado también su uso como adición directa al hormigón, en aquellos casos donde la normativa lo recoja, y aquellos ambientes que requieran de algún tipo de protección especial.

2.3. Composición del producto

La composición de la escoria granulada molida de acuerdo con la norma UNE-EN 15167-1 es la siguiente:

PROPIEDAD QUÍMICA	UNIDAD	LÍMITE SEGÚN EN 15167-1
Sulfatos	%	≤ 2,0
Sulfuros	%	≤ 2,5
MgO	%	≤ 18
Pérdida por calcinación	%	≤ 3,0
Cloruros	%	≤ 0,10
Na_2O K_2O Al_2O_3	%	Valor informativo
$CaO+MgO+SiO_2$ (1)	%	≥ 66
$(CaO+MgO)/SiO_2$ (1)	%	> 1,0

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la "Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorization".

(1) Parámetros aplicables también según UNE-EN 197-1.

3. INFORMACIÓN SOBRE EL ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El análisis de ciclo de vida se describe en el informe de ACV de la escoria granulada molida, versión V1.2. Septiembre 2023.

Este se complementa con una serie de anexos donde se describen particularidades correspondientes al proceso productivo.

3.2. Unidad declarada

La unidad declarada es de 1 tonelada (1.000 kg) de escoria granulada y molida.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

La escoria pierde su identidad física y no es reconocible ni separable en obra, por lo que, su vida útil de referencia está ligada a la vida útil de los elementos estructurales en los que se integra.

3.4. Criterios de asignación

Se han realizado asignaciones en masa en el caso de consumos energéticos, residuos y vertidos.

En el caso de los residuos se ha aplicado el principio de 'Quien contamina paga', por tanto, tal y como establece el anexo D de la Norma EN 16908:2019, quien genera el residuo "declara el uso del residuo y el impacto ambiental del uso del residuo en el módulo donde es usado".

3.5. Normas de corte

Se ha incluido más del 99% del consumo de materiales y energía.

3.6. Representatividad, calidad y selección de los datos

El ACV se limita a la producción de escoria granulada y molida en la Fábrica de Aboño en el horizonte temporal del año 2022.

La base de datos empleada en este inventario es Ecoinvent v3.8, que incorpora datos relativos a materiales, energía, transporte, procesado, uso, escenario de residuos o tratamiento de los mismos. Estos datos cumplen con el sistema de indicadores de calidad expuesto en la UNE-EN ISO 14041, que evalúa su idoneidad otorgándoles una puntuación en base a criterios temporales, geográficos, tecnológicos.

En la modelización del proceso, en ausencia de datos particulares, se han seleccionado datos a nivel nacional, siempre que ha sido posible. Si no, se ha recurrido a datos europeos o mundiales en ese mismo orden de prioridad.

Para la modelización, generación de inventarios y cálculo del impacto ambiental se ha empleado la herramienta SimaPro 9.4.0.2.

3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

3.7.1. Contenido en carbono biogénico

Se omite la declaración de contenido en carbono biogénico puesto que, por la naturaleza del producto, su proporción se encuentra muy por debajo del límite del 5% respecto a la masa total, de acuerdo a lo indicado en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

4. LÍMITES DEL SISTEMA, ESCENARIOS E INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

La presente DAP incluye únicamente los módulos A1-A3, etapa de producto, de acuerdo al esquema modular de la norma EN 15804+A2, y presenta dichos resultados de forma agregada.

En el proceso de fabricación de la escoria granulada y molida se distinguen las siguientes etapas que se han incluido en el análisis de ciclo de vida.

A1. Obtención de las materias primas

La materia prima es la propia escoria granulada, que es un coproducto de la fabricación del arrabio.

A2. Transporte

La escoria granulada de alto horno y los combustibles procedentes de la planta de granulación son transportados en estado húmedo por camión hasta la fábrica de Aboño.

A3. Fabricación del producto

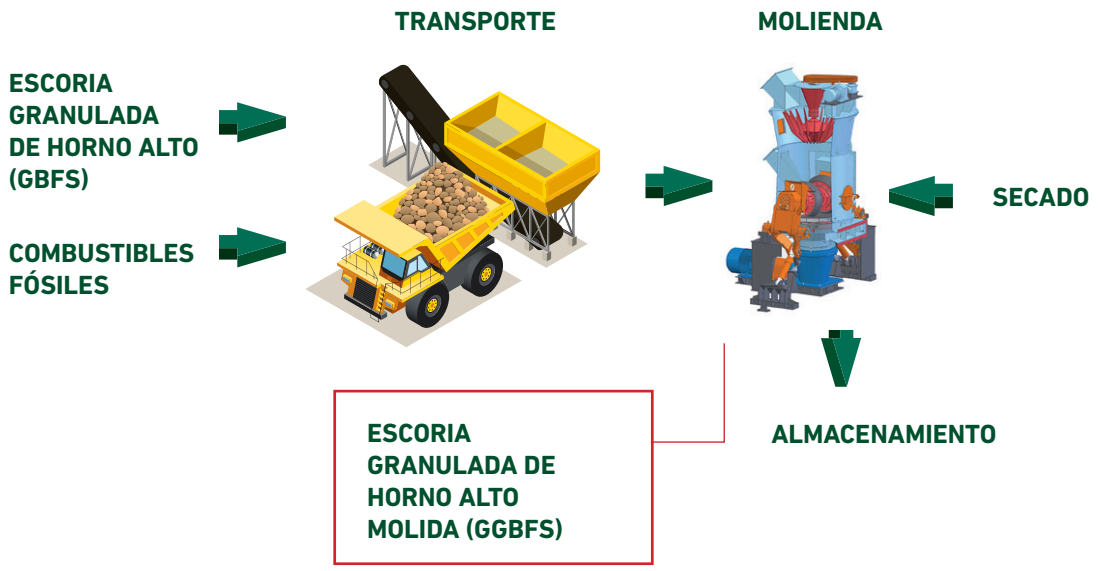
MOLIENDA Y SECADO

La escoria granulada de horno alto es transportada por cintas hasta un molino vertical, donde se muele y se seca con gas.

ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO

La escoria granulada de horno alto molida es almacenada en silos para su futura expedición.

ETAPA DE PRODUCTO



5. DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV

IMPACTOS AMBIENTALES

PARÁMETRO	UNIDADES	A1-A3
GWP- total	kg $CO_{2\text{-equivalente}}$	3,62E+01
GWP- fossil	kg $CO_{2\text{-equivalente}}$	3,62E+01
GWP- biogenic	kg $CO_{2\text{-equivalente}}$	2,29E-02
GWP- lu&luc	kg $CO_{2\text{-equivalente}}$	2,06E-03
ODP	kg $CFC_{11\text{-equivalente}}$	9,13E-06
AP	mol $H^{+}_{\text{equivalente}}$	8,75E-02
EP- freshwater	kg $P_{\text{equivalente}}$	2,45E-04
EP- marine	kg $N_{\text{equivalente}}$	3,99E-02
EP- terrestrial	mol $N_{\text{equivalente}}$	2,20E-01
POCP	kg $NMVOC_{\text{equivalente}}$	1,17E-01
ADP - minerals & metals (1)	kg $Sb_{\text{equivalente}}$	9,68E-06
ADP - fossil (1)	MJ	9,62E+02
WDP (1)	m^3	6,90E+00

GWP - total: Potencial de calentamiento global
GWP - fossil: Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles
GWP - biogenic: Potencial de calentamiento global biogénico
GWP - lu&luc: Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo
ODP: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP: Potencial de acidificación, excedente acumulado
EP - freshwater: Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce
EP - marine: Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina
EP - terrestrial: Potencial de eutrofización, excedente acumulado
POCP: Potencial de formación de ozono troposférico
ADP - minerals & metals: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles
APD - fossil: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles
WDP: Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

(1) Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia, ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

IMPACTOS AMBIENTALES ADICIONALES

PARÁMETRO	UNIDADES	A1-A3
PM	Incidencia de enfermedades	3,83E-07
IRP (2)	kBq U235 $_{equivalente}$	8,07E+00
ETP-fw (1)	CTUe	2,17E+02
HTP-c (1)	CTUh	1,60E-09
HTP-nc (1)	CTUh	1,10E-07
SQP (1)	Pt	8,98E+01

PM: Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM)
IRP: Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235
ETP-fw: Potencial comparativo de unidad tóxica para los humanos - agua dulce
HTP-c: Potencial comparativo de unidad tóxica para los humanos - efectos cancerígenos
HTP-nc: Potencial comparativo de unidad tóxica para los humanos - efectos no cancerígenos
SQP: Índice de potencial de calidad del suelo

PARÁMETROS QUE DESCRIBEN EL USO DE LOS RECURSOS

PARÁMETRO	UNIDADES	A1-A3
PERE	MJ	2,57E+01
PERM	MJ	0,00E+00
PERT	MJ	2,57E+01
PENRE	MJ	1,02E+03
PENRM	MJ	0,00E+00
PENRT	MJ	1,02E+03
SM	kg	1,00E+03
FW	m^3	4,78E+02

PERE: Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM: Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT: Uso total de la energía primaria renovable
PENRE: Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PENRM: Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PENRT: Uso total de la energía primaria no renovable
SM: Uso de materiales secundarios
FW: Uso neto de recursos de agua corriente

(1) Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia, ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

(2) Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana, del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco con este parámetro.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS

PARÁMETRO	UNIDADES	A1-A3
HWD	kg	5,72E-04
NHWD	kg	2,41E+00
RWD	kg	6,47E-03

HWD: Residuos peligrosos eliminados
NHWD: Residuos no peligrosos eliminados
RWD: Residuos radiactivos eliminados

FLUJOS DE SALIDA

PARÁMETRO	UNIDADES	A1-A3
CRU	kg	0,00E+00
MFR	kg	2,43E-02
MER	kg	1,89E+00
EE	MJ	0,00E+00

CRU: Componentes para su reutilización
MFR: Materiales para el reciclaje
MER: Materiales para valorización energética
EE: Energía exportada

REFERENCIAS

- Informe ACV ESCORIA GRANULADA DE HORNO ALTO MOLIDA. Versión V1.2. Septiembre 2023.
- Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.
- UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.
- UNE-EN 197-1: 2011 Cemento. Parte 1.
- UNE-EN 15171:1:2006 Escorias granuladas molidas de horno alto para uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 16908:2019+A1:2022 Cementos y cales de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto complementarias a la Norma EN 15804.
- Reglamento Delegado (UE) 2021/21 39 de la Comisión de 4 de junio de 2021. Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la mitigación del cambio climático o a la adaptación al mismo.

MASAVEU ● INDUSTRIA

COMPROMETIDOS CON EL ENTORNO
DESDE 1898

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

AENOR

CEMENTOS TUDELA VEGUÍN

Calle Argüelles, 25, 33003 Oviedo, Asturias
T. 985 98 11 00

www.cementostudelaveguin.com