

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A1:2014



grupopuma

# AENOR

## Morteros para impermeabilización

Fecha de primera emisión: 2018-01-26

Fecha de esta emisión: 2018-04-05

Fecha de expiración: 2023-01-25

Código GlobalEPD: 006-007 rev. 1

Grupo PUMA S.L.



El titular de la Declaración 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



#### Titular de la Declaración

Grupo PUMA S.L.  
C/ Conrado del Campo, 2. P. Ind. Trévez  
29590 Campanillas (Málaga)  
España

Tel (+34) 957 44 21 55  
Mail acazorla@grupopuma.com  
Web www.grupopuma.com



#### Estudio de ACV

LAVOLA 1981, SA  
Rambla Catalunya 6, pl.2  
08007 Barcelona  
España

Tel (+34) 938 515 055  
Mail info@lavola.com  
Web www.lavola.com



#### Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.  
Génova 6  
28009 Madrid  
España

Tel (+34) 902 102 201  
Mail aenordap@aenor.com  
Web www.aenor.com

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

GlobalEPD-RCP-006 La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para estas RCP	
Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010	
<input type="checkbox"/> Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Externa
Organismo de verificación <b>AENOR</b>	

# 1 Información General

## 1.1. La organización

Grupo Puma es un conjunto de empresas especializadas en el mundo de la construcción. Sus más de veinticinco años de experiencia y dedicación en el sector permite ofrecer una amplia gama de productos de excepcional y reconocida calidad, fruto de un cuidadoso estudio de sus componentes y cualidades.

Grupo Puma cuenta con veintiún centros de producción y distribución ubicados por toda la geografía española, dos en Argelia, uno en Francia, uno en Costa Rica y dos en Portugal, dotados con la más avanzada tecnología, para dar la mejor cobertura y servicio a nuestra gama de productos.

Con una capacidad de producción de más de 1.000.000 de toneladas/año, Grupo Puma se consolida como el mayor fabricante de morteros de España.

Grupo Puma apuesta por la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente a través de la gestión, el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos productos orientados a conseguir este objetivo.

Todas las fábricas del Grupo Puma han implantado un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001.

## 1.2. Alcance de la Declaración

La presente Declaración es una DAP individual de familia de productos.

Esta Declaración GlobalEPD para los morteros para impermeabilización se ha elaborado con los datos medios ponderados por producción anual de cada una de las referencias de morteros para Impermeabilización fabricados en los distintos centros de producción de Grupo PUMA en España.

La DAP se ha basado en datos de producción del año 2016.

Concretamente, la media corresponde a las 3 referencias de mortero para impermeabilización fabricadas por el Grupo PUMA.

Se han recogido datos de los centros de producción ubicados en Madrid y Sevilla.

La revisión de abril de esta Declaración se corresponde a correcciones editoriales.



Figura 1. Aplicación del producto

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y las RCP indicadas en la tabla 1.

Título	Morteros
Código de registro	GlobalEPD-RCP-006
Fecha de emisión	2016-06-28
Conformidad	UNE-EN 15804:2012+A1:2014
Programa	GlobalEPD
Administrador de Programa	AENOR

**Tabla 1.** Información de las RCP

Esta Declaración ambiental incluye las etapas del ciclo de vida que se muestran en la tabla 2. Esta declaración es del tipo cuna a tumba.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables 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.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa de uso	B1	Uso	NR
	B2	Mantenimiento	NR
	B3	Reparación	NR
	B4	Sustitución	NR
	B5	Rehabilitación	NR
	B6	Uso de energía en servicio	NR
	B7	Uso de agua en servicio	NR
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	NR
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	NR
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE
X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

**Tabla 2.** Límites del sistema. Módulos de información considerados

## 2 El producto

### 2.1. Identificación del producto

El producto cubierto en esta Declaración es un mortero para impermeabilización, según las Normas UNE-EN 1504-2 y UNE-EN 14891, donde se especifican las características técnicas.

Son materiales que se emplean para la impermeabilización y protección de estructuras de hormigón, mortero, ladrillo, piedra, etc. contra la penetración de agua y control de humedad. Habitualmente se trata de materiales flexibles o semiflexibles a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros modificados y otros aditivos.

Los productos que se han considerado en la DAP se indican en la tabla 3.

Identificación de la referencia	Designación de la referencia
1	MORCEM DRY F
2	MORCEM DRY SF
3	MORCEM DRY SF PLUS

**Tabla 3.** Referencias incluidas en el estudio de ACV

Características del producto objeto de la declaración:

- Vida útil del producto: 25 años
- Masa de referencia de material para el uso final: 1,83 kg/m<sup>2</sup>/mm
- Densidad del producto: 1.228 kg/m<sup>3</sup>
- Espesor aplicable:
  - Referencia 1: 2 mm
  - Referencia 2: 2 mm
  - Referencia 3: 2 a 3 mm

### 2.2. Uso previsto del producto

El producto se usa para impermeabilizaciones de:

- Impermeabilizaciones exterior e interior de estructuras de hormigón, mortero, bloque de hormigón expuestos a presión positiva, tales como depósitos, balsas, aljibes, piscinas, fuentes, etc.

- Protección de superficies expuestas a la acción del hielo y deshielo: voladizos, balcones, cornisas, elementos ornamentales ...
- Resistente a los ciclos de hielo-deshielo.
- Resistente a la carbonatación.
- Excelente Adherencia.
- Soportes estables.
- Mortero de comportamiento semiflexible y flexible en comparación a un mortero tradicional.
- Aplicación en interiores y exteriores.
- Impermeable al agua.
- Permeable al vapor de agua.
- Fácil mezclado y aplicación.

El fabricante declara que el producto no altera la potabilidad.

### 2.3. Composición del producto

El mortero de impermeabilización virtual analizado corresponde a un promedio ponderado por producción anual de las diferentes referencias fabricadas en los distintos centros de producción. La composición de este mortero se muestra en la siguiente tabla.

El fabricante declara que ninguno de los componentes del producto final se incluye en la *Candidate list of substances of very high concern for authorisation* del Reglamento REACH.

Componente	Contenido	Unidades	Variación
Cemento	345	g/kg	±3%
Sílice	577	g/kg	±14%
Dolomita	61	g/kg	±14%
Otros	16	g/kg	±14%

**Tabla 4.** Principales componentes del producto

### 3 Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta declaración ambiental de producto tiene como objetivo evaluar y comunicar los impactos ambientales potenciales del mortero para impermeabilización.

La DAP está basada en un análisis de ciclo de vida de cuna a tumba realizado conforme a la Norma UNE-EN ISO 14044 *Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices* y llevado a cabo por **lavola**.

Las DAP elaboradas según las Reglas de Categoría de Producto de Morteros se basan en módulos de información definidos en la Norma UNE-EN 15804. Concretamente se incluye la etapa de producto (módulos A1-A3), la etapa de proceso de construcción (módulos A4-A5), la etapa de uso (módulos B1-B7) y la etapa de fin de vida (módulos C1-C4).

El análisis de ciclo de vida se ha basado en datos específicos del proceso productivo del mortero recogidos mediante encuestas realizadas a los centros productivos de Grupo PUMA. Se han considerado datos de dos centros productivos, que corresponden a los datos de producción del año 2016.

Para la selección de los datos no específicos como por ejemplo la producción de materias primas, se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v3. De acuerdo a lo establecido en las Reglas GlobalEPD-RCP-006, se ha incluido el 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema central. Esta DAP expresa el comportamiento medio de las tres referencias de morteros para impermeabilización producidas por el Grupo PUMA en sus centros productivos, por lo que ha sido necesario calcular los datos de inventario medios. Se ha realizado una media ponderada en función de la producción de cada referencia para referenciar los datos a 1 kg de mortero. Posteriormente se ha realizado una media ponderada entre los fabricantes en función de su producción anual para 2016.

Para el cálculo del ACV se han utilizado los siguientes métodos para calcular los resultados mediante el uso del programa SimaPro de Pré Consultants (v.8.3.0).

Parámetro ambiental	Método
Parámetros descriptores de impactos ambientales	CML-IA baseline
Parámetros descriptores del uso de recursos	Cumulative Energy Demand ReCiPe Midpoint (H)
Parámetros que describen los flujos de salida	EDIP

Tabla 5. Métodos de cálculo utilizados

#### 3.2. Unidad funcional

1 m<sup>2</sup> de soporte revestido con mortero para impermeabilización con una vida esperada de 25 años.

#### 3.3. Vida útil de referencia

La vida útil de referencia definida es de 25 años, tal y como se indica en las RCP de aplicación.

#### 3.4. Criterios de asignación y de corte

Se ha aplicado un criterio físico, de masa, para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción para los flujos asociados al proceso productivo, como el consumo de energía y generación de residuos.

#### 3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Los datos de inventario han sido recopilados mediante encuestas al Grupo Puma que ha aportado una composición media de cada referencia y ha seleccionado los dos centros productivos con mayor producción de mortero para impermeabilización, Madrid y Sevilla, para aportar datos de producción. Estos datos alcanzan a la totalidad de los procesos para la fabricación del mortero y corresponden a los datos de producción del año 2016.

La totalidad del producto objeto de la presente DAP ha sido fabricado y distribuido en España y es representativo del mortero para impermeabilización producido por el Grupo PUMA. La variación entre las distintas referencias del producto varía en más del 10%, por lo que según se especifica en las RCP, se declararán los valores de impacto mínimo y máximo dentro de la familia, así como desviaciones relevantes. Esta información se presenta en los anexos I y II de la presente Declaración.

### 3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

El Grupo PUMA ha aportado una composición media para cada referencia considerando una representatividad del 98% de las composiciones en todos los centros de producción.

Los centros de Sevilla y Madrid han aportado datos de embalaje para cada referencia, aplicación y densidad, transporte de las materias primas utilizadas para la fabricación del producto y a nivel de producción, el consumo de energía y generación de residuo y su transporte a gestión.

Para la distribución, se han considerado datos relativos a la logística de distribución de todo el Grupo Puma para el año 2016. Para la obtención de los km recorridos en barco y en camión, se han calculado las distancias desde el centro a las poblaciones donde se vendió más en 2016, clasificándolo por provincias y se ha ponderado en base a la cantidad de mortero vendida desde cada centro de producción.

En concreto, para la distribución del mortero virtual, los km recorridos en barco salen bajos porque las cantidades vendidas desde Las Palmas y Baleares son un % muy bajo y desde muy pocos centros de producción.

Para la instalación y fin de vida del producto se han utilizado los escenarios propuestos en las reglas de categoría de producto GlobalEPD-RCP-006.

### 3.7. Desviaciones en los resultados de impacto

Los resultados del ACV del capítulo 5 muestran los impactos ambientales asociados a un mortero virtual promedio.

Las 3 referencias de morteros de impermeabilización producidas por dos centros productivos de esta familia de productos presentan desviaciones en los resultados de impacto ambiental de más de un 10% por encima o por debajo de estos impactos medios. La siguiente tabla muestra estas desviaciones respecto al mortero promedio.

En los anexos I y II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos respectivamente, según la categoría de impacto ambiental "GWP".

Categoría de impacto	Variación
ADPE	66%
ADPF	38%
GWP	22%
ODP	12%
POCP	20%
AP	16%
EP	14%
FW	13%
HWD	38%
NHWD	37%
RWD	11%
PENRE	22%
PERE	1%

**Tabla 6.** Variación respecto al mortero medio

## 4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto

El cemento y el árido llegan a la fábrica transportadas en camiones cisterna.

Las materias primas se descargan en silos a través de un circuito cerrado mediante transporte neumático.

Mediante un proceso controlado automáticamente, las materias primas se descargan en una tolva de pesado a través de un sistema de tornillos sinfín.

Una vez pesado el material en las proporciones necesarias para la fabricación del mortero para impermeabilización, se descarga en una mezcladora para que homogeneice la mezcla. En esta fase se incorporan los aditivos a la mezcla.

A través de un circuito cerrado se transporta el producto mezclado a una tolva de envasado. Se envasa el producto en sacos de papel en unas envasadoras automáticas y posteriormente son paletizados y envueltos en film plástico.

El polvo generado en la boca de envasado en la operación de llenado del saco se aspira a través de una conducción hasta un filtro de mangas que retiene el polvo y sale aire limpio al exterior, motivo por el que no se ha considerado la emisión de partículas.

Los residuos generados en la producción proceden principalmente de los envases de los aditivos utilizados para la fabricación del mortero, residuos del propio producto o restos del embalaje que han alcanzado su fin de vida.

### 4.2. Transporte y proceso de construcción

El mortero es transportado hasta el punto de instalación en camión o barco en función del destino. Cabe destacar que los centros productivos de Puma permiten una cobertura del territorio español desde la proximidad.

La distancia media corresponde a la media ponderada de la distribución de cada centro productivo en función de la cantidad de producto.

Parámetro	Valor	Unidades
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	Camión 24 toneladas EURO VI Barco de carga	
Distancia (del mortero virtual, ponderada por ventas de 2016)	Barco (Islas Baleares y Las Palmas de Gran Canaria): 15 Camión (resto de destinos): 81	km
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	36% de la capacidad, en volumen 100% de retornos en vacío	%
Densidad aparente de los productos transportados	1145	kg/m <sup>3</sup>

**Tabla 7.** A4 Transporte a la obra

Para la aplicación del mortero, se han considerado el escenario establecido por las Reglas de Categoría de Producto GlobalEPD-RCP-006.

Para la aplicación es necesario mezclar el mortero en seco con el agua utilizando un agitador mecánico con baja velocidad de agitación para obtener una pasta homogénea.

Se considera que en la instalación las mermas son inferiores al 0,1%, por lo que, no se incluyen procesos de producción adicionales para compensar la pérdida de producto desechado.

Parámetro	Valor	Unidades
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	-	
Uso de agua	0,2	l/kg
Consumo de energía	Electricidad: 0,3	Wh/kg
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto	Sacos del embalaje del mortero: 0,003	kg/kg

**Tabla 8.** A5 Instalación del producto en el edificio



#### 4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio

La vida útil del mortero una vez aplicado se considera de 25 años, durante el cual no se requieren intervenciones relevantes de mantenimiento, reparación ni sustitución.

#### 4.4. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

De la etapa de uso vinculado a la estructura del edificio (módulos B5-B6), ningún módulo se considera relevante para el análisis cuantitativo.

#### 4.5. Fin de vida

En el módulo de deconstrucción (C1), la proporción de energía necesaria para la demolición del mortero va vinculada al hormigón o estructura que acompaña, por lo que no se considera relevante para el análisis cuantitativo.

En el caso de la gestión de residuos, se ha considerado el escenario más desfavorable, que es la eliminación final en vertedero, que corresponde al módulo C4. Por lo tanto no se ha tenido en cuenta el módulo C3 de tratamiento de residuos que considera la reutilización, reciclaje o revalorización del mortero. Se considera que los residuos generados durante el fin de vida son transportados en camión y gestionados en instalaciones situadas a 50 km de la obra.

Parámetro	Valor	Unidades
Proceso de recogida, especificado por tipo	0	kg recogidos por separado
	1,83	kg recogidos con mezcla de residuos construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0	kg para reutilización
	0	kg para reciclado
	0	kg para valorización energética
Distancia hasta eliminación	50	km
Eliminación	1,83	kg
Tipo de vehículo utilizado	Camión de 24 toneladas EURO V	

Tabla 9. Fin de vida








#### 4.6. Beneficios y cargas más allá del límite del sistema

No se ha considerado el módulo D.



Figura 2. Aplicación del producto

## 5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 <b>GWP</b>	8,22E-01	2,40E-02	3,41E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,12E-02	NR	7,91E-03	MNE
 <b>ODP</b>	6,06E-08	4,52E-09	5,68E-11	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,12E-09	NR	3,18E-09	MNE
 <b>AP</b>	2,59E-03	6,30E-05	2,15E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,62E-05	NR	5,85E-05	MNE
 <b>EP</b>	5,61E-04	1,23E-05	4,26E-07	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7,96E-06	NR	1,26E-05	MNE
 <b>POCP</b>	1,23E-04	3,80E-06	8,83E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,83E-06	NR	2,24E-06	MNE
 <b>ADPE</b>	1,69E-05	6,63E-08	5,70E-10	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,08E-08	NR	8,51E-09	MNE
 <b>ADFP</b>	6,71E+00	3,83E-01	5,03E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,79E-01	NR	2,73E-01	MNE

**GWP** [kg CO<sub>2</sub> eq] Potencial de calentamiento global

**ODP** [kg CFC-11 eq] Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

**AP** [kg SO<sub>2</sub> eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua






**EP** [kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> eq] Potencial de eutrofización

**POCP** [kg etileno eq] Potencial de formación de ozono troposférico

**ADPE** [kg Sb eq] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)

**ADPF** [M] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

**Tabla 10.** Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	<b>PERE</b>	1,74E+00	5,32E-03	8,94E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,44E-03	NR	3,17E-03	MNE
	<b>PERM</b>	6,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>PERT</b>	2,36E+00	5,32E-03	8,94E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,44E-03	NR	3,17E-03	MNE
	<b>PENRE</b>	7,27E+00	3,93E-01	6,93E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,84E-01	NR	2,80E-01	MNE
	<b>PENRM</b>	7,95E-02	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>PENRT</b>	7,35E+00	3,93E-01	6,93E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,84E-01	NR	2,80E-01	MNE
	<b>SM</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>RSF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>NRSF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>FW</b>	5,74E-03	7,04E-05	2,77E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,27E-05	NR	3,07E-04	MNE

**PERE** [M] Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

**PERM** [M] Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

**PERT** [M] Uso total de la energía primaria renovable

**PENRE** [M] Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

**PENRM** [M] Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

**PENRT** [M] Uso total de la energía primaria no renovable







**SM** [M] Uso de materiales secundarios

**RSF** [M] Uso de combustibles secundarios renovables

**NRSF** [M] Uso de combustibles secundarios no renovables

**FW** [m³] Uso neto de recursos de agua corriente

**Tabla 11.** Parámetros que describen el uso de recursos








	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 <b>HWD</b>	1,20E-05	2,01E-07	5,29E-09	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9,31E-08	NR	8,43E-08	MNE
 <b>NHWD</b>	1,55E-01	1,76E-02	6,46E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,17E-03	NR	1,83E+00	MNE
 <b>RWD</b>	3,54E-05	2,59E-06	4,04E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,21E-06	NR	1,83E-06	MNE
<b>CRU</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>MFR</b>	4,02E-04	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
<b>MER</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>EE</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>EET</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE

<b>HWD</b>	[kg]	Residuos peligrosos eliminados
<b>NHWD</b>	[kg]	Residuos no peligrosos eliminados
<b>RWD</b>	[kg]	Residuos radiactivos eliminados
<b>CRU</b>	[kg]	Componentes para su reutilización
<b>MFR</b>	[kg]	Materiales para el reciclaje
<b>MER</b>	[kg]	Materiales para valorización energética
<b>EE</b>	[kg]	Energía exportada
<b>EET</b>	[kg]	Energía térmica exportada

**Tabla 12.** Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

# ANEXO I Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

Este anexo contiene los parámetros para las referencias con valor mínimo de impacto para la categoría de calentamiento global, con una variación superior al 10% respecto la media de la familia.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 <b>GWP</b>	7,81E-01	2,26E-02	3,41E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,12E-02	NR	7,91E-03	MNE
 <b>ODP</b>	6,10E-08	4,27E-09	5,68E-11	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,12E-09	NR	3,18E-09	MNE
 <b>AP</b>	2,80E-03	5,85E-05	2,15E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,62E-05	NR	5,85E-05	MNE
 <b>EP</b>	5,56E-04	1,15E-05	4,26E-07	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7,96E-06	NR	1,26E-05	MNE
 <b>POCP</b>	1,29E-04	3,56E-06	8,83E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,83E-06	NR	2,24E-06	MNE
 <b>ADPE</b>	1,81E-05	6,26E-08	5,70E-10	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,08E-08	NR	8,51E-09	MNE
 <b>ADFP</b>	6,27E+00	3,61E-01	5,03E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,79E-01	NR	2,73E-01	MNE

**GWP** [kg CO<sub>2</sub> eq] Potencial de calentamiento global

**ODP** [kg CFC-11 eq] Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

**AP** [kg SO<sub>2</sub> eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua






**EP** [kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> eq] Potencial de eutrofización

**POCP** [kg etileno eq] Potencial de formación de ozono troposférico

**ADPE** [kg Sb eq] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)

**ADPF** [MJ] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

**Tabla I.1.** Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	<b>PERE</b>	1,78E+00	5,01E-03	8,94E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,44E-03	NR	3,17E-03	MNE
	<b>PERM</b>	6,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>PERT</b>	2,42E+00	5,01E-03	8,94E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,44E-03	NR	3,17E-03	MNE
	<b>PENRE</b>	6,80E+00	3,71E-01	6,93E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,84E-01	NR	2,80E-01	MNE
	<b>PERNM</b>	3,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>PENRT</b>	6,83E+00	3,71E-01	6,93E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,84E-01	NR	2,80E-01	MNE
	<b>SM</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>RSF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>NRSF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>FW</b>	6,18E-03	6,63E-05	2,77E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,27E-05	NR	3,07E-04	MNE

**PERE** [M] Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

**PERM** [M] Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

**PERT** [M] Uso total de la energía primaria renovable

**PENRE** [M] Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

**PERNM** [M] Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

**PENRT** [M] Uso total de la energía primaria no renovable







**SM** [M] Uso de materiales secundarios

**RSF** [M] Uso de combustibles secundarios renovables

**NRSF** [M] Uso de combustibles secundarios no renovables

**FW** [m³] Uso neto de recursos de agua corriente

**Tabla I.2.** Parámetros que describen el uso de recursos








	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 <b>HWD</b>	1,26E-05	1,89E-07	5,29E-09	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9,31E-08	NR	8,43E-08	MNE
 <b>NHWD</b>	1,66E-01	1,66E-02	6,46E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,17E-03	NR	1,83E+00	MNE
 <b>RWD</b>	3,53E-05	2,44E-06	4,04E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,21E-06	NR	1,83E-06	MNE
<b>CRU</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>MFR</b>	4,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
<b>MER</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>EE</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>EET</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE

<b>HWD</b>	[kg]	Residuos peligrosos eliminados
<b>NHWD</b>	[kg]	Residuos no peligrosos eliminados
<b>RWD</b>	[kg]	Residuos radiactivos eliminados
<b>CRU</b>	[kg]	Componentes para su reutilización
<b>MFR</b>	[kg]	Materiales para el reciclaje
<b>MER</b>	[kg]	Materiales para valorización energética
<b>EE</b>	[kg]	Energía exportada
<b>EET</b>	[kg]	Energía térmica exportada

**Tabla I.3.** Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

## ANEXO II Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental






Este anexo contiene los parámetros para las referencias con valor máximo de impacto para la categoría de calentamiento global, con una variación superior al 10% respecto la media de la familia.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 <b>GWP</b>	7,84E-01	2,26E-02	3,41E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,12E-02	NR	7,91E-03	MNE
 <b>ODP</b>	5,42E-08	4,27E-09	5,68E-11	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,12E-09	NR	3,18E-09	MNE
 <b>AP</b>	1,97E-03	5,85E-05	2,15E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,62E-05	NR	5,85E-05	MNE
 <b>EP</b>	5,13E-04	1,15E-05	4,26E-07	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7,96E-06	NR	1,26E-05	MNE
 <b>POCP</b>	9,37E-05	3,56E-06	8,83E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,83E-06	NR	2,24E-06	MNE
 <b>ADPE</b>	2,23E-05	6,26E-08	5,70E-10	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,08E-08	NR	8,51E-09	MNE
 <b>ADFP</b>	5,73E+00	3,61E-01	5,03E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,79E-01	NR	2,73E-01	MNE

<b>GWP</b> [kg CO <sub>2</sub> eq]	Potencial de calentamiento global
<b>ODP</b> [kg CFC-11 eq]	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
<b>AP</b> [kg SO <sub>2</sub> eq]	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
<b>EP</b> [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq]	Potencial de eutrofización
<b>POCP</b> [kg etileno eq]	Potencial de formación de ozono troposférico
<b>ADPE</b> [kg Sb eq]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
<b>ADPF</b> [MJ]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)







**Tabla II.1.** Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804



	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	<b>PERE</b>	1,73E+00	5,01E-03	8,94E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,44E-03	NR	3,17E-03	MNE
	<b>PERM</b>	5,26E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>PERT</b>	2,25E+00	5,01E-03	8,94E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,44E-03	NR	3,17E-03	MNE
	<b>PENRE</b>	6,20E+00	3,71E-01	6,93E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,84E-01	NR	2,80E-01	MNE
	<b>PENRM</b>	4,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>PENRT</b>	6,64E+00	3,71E-01	6,93E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,84E-01	NR	2,80E-01	MNE
	<b>SM</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>RSF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>NRSF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
	<b>FW</b>	4,61E-03	6,63E-05	2,77E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3,27E-05	NR	3,07E-04	MNE

<b>PERE</b>	[M]	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
<b>PERM</b>	[M]	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
<b>PERT</b>	[M]	Uso total de la energía primaria renovable
<b>PENRE</b>	[M]	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
<b>PENRM</b>	[M]	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
<b>PENRT</b>	[M]	Uso total de la energía primaria no renovable
<b>SM</b>	[M]	Uso de materiales secundarios
<b>RSF</b>	[M]	Uso de combustibles secundarios renovables
<b>NRSF</b>	[M]	Uso de combustibles secundarios no renovables
<b>FW</b>	[m³]	Uso neto de recursos de agua corriente

**Tabla II.2.** Parámetros que describen el uso de recursos

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 <b>HWD</b>	1,41E-05	1,89E-07	5,29E-09	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9,31E-08	NR	8,43E-08	MNE
 <b>NHWD</b>	1,27E-01	1,66E-02	6,46E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,17E-03	NR	1,83E+00	MNE
 <b>RWD</b>	3,20E-05	2,44E-06	4,04E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,21E-06	NR	1,83E-06	MNE
<b>CRU</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>MFR</b>	4,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
<b>MER</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>EE</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
 <b>EET</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE

<b>HWD</b>	[kg]	Residuos peligrosos eliminados
<b>NHWD</b>	[kg]	Residuos no peligrosos eliminados
<b>RWD</b>	[kg]	Residuos radiactivos eliminados
<b>CRU</b>	[kg]	Componentes para su reutilización
<b>MFR</b>	[kg]	Materiales para el reciclaje
<b>MER</b>	[kg]	Materiales para valorización energética
<b>EE</b>	[kg]	Energía exportada
<b>EET</b>	[kg]	Energía térmica exportada

**Tabla II.3.** Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

## Referencias

- [1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016
- [2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006)
- [3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] GlobalEPD-RCP-006 Morteros. AENOR. Junio de 2016
- [5] Análisis del Ciclo de Vida de nueve familias de mortero producido por Grupo PUMA. lavola. Octubre de 2017

---

## Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	8
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	10
Anexo I	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental	13
Anexo II	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental	16
	Referencias	19

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD