

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

# AENOR

Confía

Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2020

Declaración Ambiental  
de Producto individual  
de empresa. Morteros de  
impermeabilización.

Fecha de emisión: 2021-04-22

Fecha de expiración: 2026-04-21

Código GlobalEPD: 006-032

# PROPAMSA

PROPAMSA



El titular de esta 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 las afirmaciones incluidos.



#### Titular de la Declaración

PROPAMSA  
C/ Ciments Molins s/n  
Pol. Ind. Les Fallulles  
08620 Sant Vicenc dels Horts  
Barcelona (España)

Tel (+34) 93 680 6042  
Mail propamsa@propamsa.es  
Web www.propamsa.es



#### Estudio de ACV

Anthesis Group - Lavola  
Rambla Catalunya, 6 pl. 2  
08007 Barcelona  
España

Tel (+34) 93 851 5055



#### Administrador del Programa GlobalePD

AENOR Internacional S.A.U.  
Génova 6  
28004 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 de producto

<p>GlobalEPD-RCP-006 La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2020 sirve de base para las RCP</p>	
<p>Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p>	
<input type="checkbox"/> Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Externa
<p>Organismo de verificación</p> <p><b>AENOR</b> Confía</p>	

# 1 Información General

## 1.1. La organización

PROPAMSA es una empresa líder en el mercado con más de 85 años de experiencia y tecnología, especializada en la innovación de productos y soluciones en el sector de la construcción. Desde el año 1990 pertenece al Grupo Cementos Molins.

PROPAMSA cuenta con 5 centros de producción en las provincias de Barcelona, Guadalajara, Valencia, Sevilla y Pontevedra, así como 2 depósitos de distribución en Mallorca y Vizcaya para poder ofrecer la mejor cobertura y servicio a nuestra gama de productos, tanto para el mercado de la edificación como el de la obra civil. PROPAMSA 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.

Todos los centros de producción y depósitos de PROPAMSA tienen implantado un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001.

## 1.2 Alcance de la Declaración

La presente declaración es una DAP individual de una familia de morteros.

Concretamente, esta declaración GlobalEPD para la familia "Morteros de impermeabilización" es la media ponderada por producción de las 8 referencias de morteros para impermeabilización fabricadas en 2 centros de producción de PROPAMSA donde se producen estos morteros. La DAP se ha basado en datos de producción del año 2019.

La DAP se usará en comunicación B2B.

## 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 UNE-EN 15804:2012+A2:2020 y la Regla de Categoría siguiente

**Tabla 1** – Información de la RCP

Título	Morteros
Código de registro	GlobalEPD-RCP-006 versión 1
Fecha de emisión	2017-11-27
Conformidad	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020
Administrador de Programa	AENOR

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

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

Etapas de producto	Etapas de producto		
	Código	Descripción	
Etapa de producción	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	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	Demolición	X
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X

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



Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a tumba: Cuna a puerta con los módulos A4-A5, B1-B7, C1-C4 y el módulo D (A1-A3 + A4-A5 + B1-B7 + C + D).

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 desarrolladas y verificadas 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





## 2 El producto

### 2.1. Identificación del producto

Los morteros para impermeabilización se definen como una mezcla de conglomerantes, áridos y aditivos, que se fabrican industrialmente mediante un proceso automatizado y se suministran en sacos, para posteriormente añadirle agua en obra, y usados para la formación de membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosa cerámicas.

Los productos cubiertos en esta declaración se enmarcan en las normas UNE-EN 1504-2 y UNE-EN 14891, donde se especifican las características técnicas.

Código CPC: 37510 (Morteros y hormigones no refractarios).

Concretamente, los productos que se han considerado en la DAP son:

**Tabla 3** – Referencias de morteros de impermeabilización producidos por Propamsa

Acorde a la norma EN 1504-2/EN 14891
FLEXITEC GRIS
FLEXITEC BLANCO
PROPAM CRISTAL
PROPAM IMPE GRIS
PROPAM IMPE BLANCO
PROPAM IMPE FLEX
PROPAM TAPAVÍAS
BETOPLUG

#### Características del producto virtual promedio ponderado por producción:

- Vida útil del producto: 25 años
- Masa de referencia de material para el uso final: 2,86 kg/m<sup>2</sup>
- Densidad del producto: 1.109,95 kg/m<sup>3</sup>
- Espesor típico de la capa: 0,25 cm

### 2.2. Prestaciones del producto

Morteros con una alta capacidad de crear una barrera frente al agua. En función del tipo de producto tienen características adicionales como la flexibilidad, rapidez de fraguado o blancura.

La resistencia al fuego de esta familia de morteros corresponde a la "clase A1".

**Tabla 4** - Prestaciones del producto

Prestación	Método de cálculo o ensayo	Valor	Unidades
Absorción capilar	UNE-EN 1062-6	≤ 0,1	Kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0.5</sup>
Adhesión	UNE-EN 1766	≥ 0,8	N/mm <sup>2</sup>
Permeabilidad al CO <sub>2</sub>	UNE-EN 1062-6	Sd > 50	m

Se han realizado ensayos o estudios sobre las posibles emisiones al agua y al aire de los morteros durante la fase de uso, los cuales no tienen emisiones al agua y no superan un contenido total en orgánicos volátiles de 200ug/m<sup>3</sup> de mortero.

### 2.3 Composición del producto

El mortero promedio de impermeabilización está compuesto principalmente por sílice, polvo de mármol y cemento.

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



**Tabla 5** – Principales componentes del producto

Sustancia	Contenido (g de sustancia / kg de mortero)	Unidades	Variación
Sílice	413	(g de sustancia / kg de mortero)	±10‰
Polvo de mármol	102		±9‰
Cemento blanco	127		±12‰
Cemento portland	214		±7‰
Aditivos	60		±10‰
Otros	84		-

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la "Candidate list of substances of very high concern for authorisation" del reglamento REACH.

**Tabla 6** – Materiales de packaging del producto

Materiales de packaging	Peso (kg) por UF	% peso respecto al producto
Bote de plástico	2,44E-03	1%
Bote de metal	7,33E-03	
Sacos de papel	9,82E-03	
Film de plástico	1,60E-03	
Palé	7,53E+03	

Se ha asumido que el carbono biogénico contenido en la madera usada para el packaging (palés) es del 50%. Esto representa un contenido en carbono biogénico de 1,98 kg (1 kg de carbono biogénico es equivalente a 44/12 kg de CO<sub>2</sub>).





### 3 Información sobre el ACV

#### 3.1. Estudio de ACV

Esta declaración ambiental de producto tiene como objetivo evaluar y comunicar los impactos ambientales potenciales del mortero promedio de impermeabilización. Recoge los resultados del estudio de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) llevado a cabo por Anthesis Lavola (enero de 2021, versión 2) conforme a la norma ISO 14044 de Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices.

Esta DAP ha sido elaborada según las Reglas de Categoría de Productos de Morteros (GlobalEPD-RCP-006), que se basan en módulos de información definidos en la Norma UNE-EN 15804:2012+A2 (2020). Concretamente, se incluye la etapa de producto (Módulos A1, A2 y A3), la etapa de proceso de instalación (A4 y A5), la etapa de uso (B1-B7) y la etapa de fin de vida (C1-C4) y los beneficios del reciclaje en el fin de vida (módulo D).

El análisis de ciclo de vida se ha basado en datos específicos del proceso productivo del mortero recogidos mediante cuestionarios realizados a los centros productivos de PROPAMSA. Se han considerado datos referentes a la producción del año 2019.

Para la selección de los datos no específicos como por ejemplo la producción de materias primas, se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v3.6. De acuerdo con lo establecido en las Reglas GlobalEPD-RCP-006, se ha incluido al menos el 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema. Esta DAP expresa el comportamiento medio de las 8 referencias de morteros de impermeabilización producidas por PROPAMSA, 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.

Para el cálculo del ACV se han utilizado los siguientes métodos, acorde a la norma UNE EN 15804:2012+A2(2020), para calcular los resultados mediante el uso del programa SimaPro de Pré Consultants (v.9.1).

**Tabla 7** – Metodologías de impacto utilizadas

Parámetro ambiental	Método
Parámetros descriptores de impactos ambientales	EF 3.0 Method (adapted) IPCC 2013 GWP 100a ReCiPe Midpoint (H)
Parámetros descriptores del uso de recursos	Cumulative Energy Demand
Parámetros que describen los flujos de salida residuales. Respecto al consumo de electricidad en las plantas de PROPAMSA no supera el umbral del 30% sobre el consumo energético de los módulos A1-A3, por lo que no es necesario representar el mix eléctrico asignado a los consumos de PROPAMSA, tal como se indica en la norma UNE EN 15804:2012+A2 (2020).	EDIP

#### 3.2. Unidad funcional o declarada

1 m2 de soporte revestido con mortero para impermeabilización con una vida esperada de 25 años.

#### 3.3. Vida útil de referencia (RSL)

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

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

Ha sido necesario asignar el consumo de energía y generación de residuos a la producción. Para ello se ha aplicado un criterio físico, de masa, para asignar las entradas y salidas del sistema. Se ha incluido al menos el 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema. Para representar los procesos en el modelo de cálculo, se han escogido los procesos con una aproximación "Cut-off".

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

Para el desarrollo de este estudio se han tenido en cuenta los requisitos de calidad de datos establecidos por la norma ISO 14025 y la RCP de referencia, que se resumen en el siguiente cuadro.



**Tabla 8** – Calidad de los datos

<b>Integridad</b>	Se han utilizado todos los procesos relevantes de los diferentes productos y que representan la situación específica de cada uno de ellos.
<b>Coherencia</b>	Para asegurar la coherencia se han utilizado datos con el mismo nivel de detalle y desarrollados bajo las mismas consideraciones metodológicas.
<b>Reproducibilidad</b>	Los métodos y datos utilizados se han descrito de manera que puedan ser reproducidos por parte de un profesional independiente.
<b>Representatividad</b>	<b>Cobertura temporal</b> Los datos específicos están basados en datos medios del año 2019, por lo que tienen una antigüedad inferior a 1 año. Por otro lado, se han utilizado datos genéricos de la base de datos de Ecoinvent v3.6, actualizada en el año 2020.
	<b>Cobertura geográfica</b> Los datos específicos usados sobre el proceso de fabricación de los morteros han sido facilitados por el propio fabricante, representativos de PROPAMSA. Por otro lado, en la medida de lo posible se han utilizado datos genéricos representativos del país (como es el caso del perfil de producción de electricidad) o de territorios más extensos (Europa).
	<b>Cobertura tecnológica</b> Los datos específicos reflejan la realidad física del producto declarado, ya que han sido facilitados por el propio fabricante.

La calidad de los datos obtenida es buena, acorde a la metodología de asignación de calidad de datos presente en la norma UNE EN 15804:2012+A2 (2020).

Los datos de inventario han sido recopilados mediante cuestionarios rellenos por PROPAMSA, obteniendo así la composición de cada referencia de mortero de impermeabilización producido en los centros de producción de PROPAMSA. Estos datos alcanzan a la totalidad de los procesos para la fabricación del mortero y corresponden a los datos de producción del año 2019.

La totalidad del producto objeto de la presente DAP ha sido fabricado en España y distribuido internacionalmente, y es representativo del mortero de impermeabilización producido por PROPAMSA.

La variación entre las distintas referencias del producto es mayor del 10%, por lo que según se especifica en las RCP, además de los resultados del producto promedio, se declararán los valores de impacto mínimo y máximo dentro de la familia, así como desviaciones relevantes. Esta información se presenta en el anexo I de la presente Declaración Ambiental de Producto.

### 3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

- Para mantener la coherencia con el principio de “quien contamina paga” y el principio de modularidad establecidos en la RCP 006 y en las bases generales del programa global EPD, se ha escogido la aproximación “Cut-off” en los procesos de Ecoinvent. Esta aproximación “Cut-off” es más adecuada para representar un residuo que va a reciclar (éste no debe imputarse impacto ambiental, mientras que el sistema que recoge el residuo se imputa la parte de impacto ambiental relativa al acondicionamiento del residuo para ser usado como materia prima).
- Para el cemento blanco, se ha usado como representativo los impactos ambientales de un cemento blanco acorde a la DAP de AENOR: Global EPD 003-006
- Siempre que ha sido posible se han escogido los procesos de Ecoinvent como “market”, para así representar las distancias de transporte de las materias primas hasta la planta de procesado antes de ser enviadas a la planta de Propamsa
- En el proceso de fabricación de los morteros se ha tenido en cuenta el consumo de electricidad, de gasóleo y de agua asimilable a la producción de los morteros. La electricidad usada en los centros de producción fue de origen 100% renovable los tres primeros meses de 2019, mientras que para el resto del año se ha usado el mix eléctrico específico del otro proveedor de electricidad que tuvo Propamsa en el año 2019.
- En el proceso de fabricación de los morteros no se ha tenido en cuenta la fabricación de las materias auxiliares empleadas.
- Se ha considerado un reúso de hasta 5 veces para los palés.
- Todos los transportes desde y hasta los diferentes centros de producción se realizan con camiones que cumplen la normativa EURO VI.

- Para la distribución del producto en barco, se ha considerado el transporte desde la fábrica hasta el puerto de salida.
- Para las distribuciones a Baleares, el puerto de salida es Barcelona o Valencia, en función de la ubicación del centro de producción.
- Para las distribuciones a Canarias, el puerto de salida es el de Sevilla.
- Para la distribución en camión, se ha representado una localización para cada región donde se envían los productos de Propamsa.
- Para el cálculo de las distancias de distribución, se ha ponderado la distancia por ventas de 2019. La distancia media corresponde a la media ponderada de la distribución en función de la cantidad de producto distribuida para cada familia.
- Se considera que los residuos de instalación (packaging) se envían a un gestor ubicado a 50km para su posterior deposición final en un vertedero, aplicando así el peor escenario posible para estos residuos.
- Se ha considerado el escenario más desfavorable para los residuos de mortero generados en el fin de vida, es decir, la eliminación final (módulo C4). Así, no se contempla su reutilización, reciclaje o revalorización (módulo C3) ni los beneficios asociados (módulo D).
- Respecto a las mermas:

O Las mermas de fabricación (A3), se considera que son reintroducidas en el sistema de producción como un producto reciclado pre-consumo. Esta merma, al ser reutilizada y reintroducida en el mismo proceso de producción, no se considera como un residuo a tratar ni tampoco como un input extra de material, cerrando así el ciclo de la merma.

O Se considera que en la instalación las mermas son despreciables, por lo que, no se incluyen procesos de producción adicionales para compensar la pérdida de producto desechado.

### 3.7 Desviaciones de los resultados de impacto

Las 8 referencias de morteros de impermeabilización presentan desviaciones en los resultados de impacto ambiental de más de un 10%, por encima o por debajo de estos impactos medios. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones del mortero promedio.

En el anexo I 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".

**Tabla 9** - Variación de impacto ambiental del producto promedio respecto a las referencias

	GWP	GWP-IPCC	ODP	AP	POCP	ADP-Fossil
Desviación mortero promedio virtual	28%	28%	21%	39%	47%	51%



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

### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream)

#### A1 - Materias Primas

Considera la extracción en cantera y el procesamiento de todas las materias primas y aditivos que se utilizan en la fabricación del mortero.

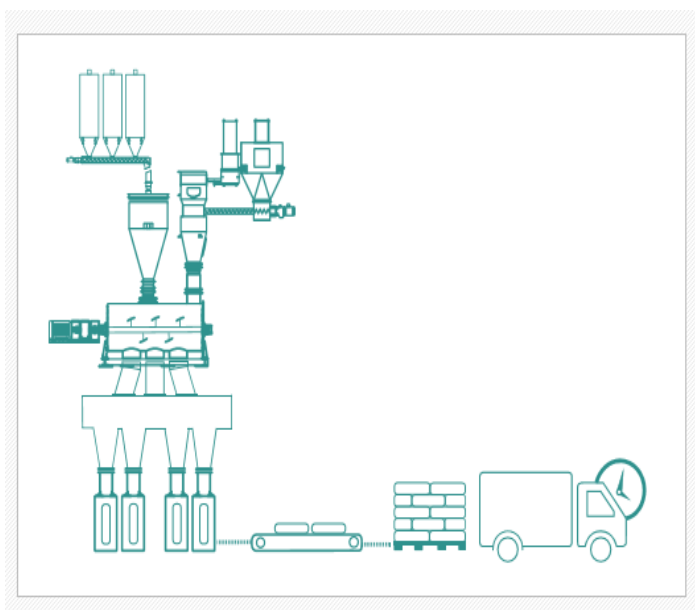
#### A2 - Transporte

Transporte de todas las materias primas consideradas en el módulo A1, desde el lugar de extracción o producción hasta la puerta de la fábrica. Se ha considerado que todos los transportes se realizan con camiones que cumplen la normativa Euro VI.

### 4.2. Fabricación del producto

El cemento y los áridos llegan a la fábrica a través camiones cisterna, y se descargan en silos, mientras que los aditivos llegan a la fábrica en forma de sacos o "big bag" transportados por camiones, y se descargan en las tolvas.

Una vez pesados todos los componentes, estos pasan por gravedad hacia un proceso de mezclado, y posteriormente a las diferentes ensacadoras. No se detecta un consumo de materiales auxiliares ni generación de coproductos durante esta etapa. Las mermas que puedan generarse durante el proceso de fabricación son reintroducidas en el propio proceso de producción. Finalmente, los sacos se paletizan y enfardan para su posterior expedición al cliente.



### 4.3. Proceso de construcción

#### A4 - Distribución al cliente

Transporte del producto, desde la planta de producción hasta el lugar de instalación. El transporte se realiza en camión principalmente, pero en función del destino también será necesario el transporte en barco.

**Tabla 10** – Transporte a la obra

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo camiones de larga distancia, barco, etc.	Barco de carga Camión >32tn EURO VI
Distancia (del mortero virtual, ponderada por ventas de 2019, en km). La distancia media corresponde a la media ponderada de la distribución en función de la cantidad de producto	135 km en barco (distribución a Canarias y Baleares) 493 km en camión (resto de destinos)
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	1109,95 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	No aplicable

#### A5 - Instalación del producto en el edificio

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. Por lo tanto, este módulo incluye los consumos de energía y agua necesarios para el proceso de instalación del mortero, así como el transporte y gestión de los residuos de packaging generados durante esta fase. Se considera que no se generan mermas durante la aplicación del mortero.



**Tabla 11** – Instalación del producto en el edificio

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	0 kg
Uso de agua	0,57 litros por m <sup>2</sup> de mortero
Uso de otros recursos	0 kg
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	8,5E-4 kWh / m <sup>2</sup> de mortero. Considerado el mix energético de España (low volatge)
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	9,82E-03 kg de de sacos de papel a vertedero por m <sup>2</sup> de mortero
	1,60E-03 kg de film de plástico a vertedero por m <sup>2</sup> de mortero
	7,53E-03 kg de palés a vertedero por m <sup>2</sup> de mortero
	2,44E-03 kg de botes de plástico a vertedero por m <sup>2</sup> de mortero
	7,33E-03 kg de botes de metal a vertedero por m <sup>2</sup> de mortero
Salida de materiales a reciclaje (materiales de packaging)	0 kg
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	0 kg

#### 4.4. 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. Los módulos B1-B4 se consideran Módulos no relevantes (NR).

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

La etapa de uso vinculado a la estructura del edificio (módulos B5-B7), se consideran Módulos no relevantes (NR).

#### 4.6. Fin de vida

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

En el caso de la gestión del mortero como residuo en su fin de vida, se ha considerado el escenario más desfavorable, que es la eliminación final en vertedero, que corresponde al módulo C4. Se considera que los residuos generados durante el fin de vida son transportados en camión y gestionados en instalaciones situadas a 50 km del edificio.

**Tabla 12** – Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida	0 kg recogidos por separado
	2,86kg recogidos con mezcla de residuos construcción
Sistema de recuperación	0 kg para reutilización
	0 kg para reciclado
	0 kg para valorización energética
Eliminación	2,86kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios	Distancia a vertedero de 50km cubiertas por un camión que cumple con la normativa EURO VI

#### 4.7. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

No se han declarado beneficios fuera de los límites del sistema ya que se ha considerado un escenario de deposición del producto a vertedero, por lo que no se detectan beneficios del reciclaje.

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

Es necesario recordar que los resultados de EICV son expresiones relativas y no predicen impactos en categorías de plunto final, la superación de unos niveles, márgenes de seguridad ni riesgos. Las categorías de impacto adicionales se presentan en el anexo II y para todas las referencias de producto analizadas.

### Impactos ambientales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	1,49E+00	5,77E-02	7,40E-02	1,63E+00	9,93E-02	7,52E-04	NR	NR	1,93E-02	0,00E+00	1,52E-02	0,00E+00
GWP-fossil	kg CO2 eq	1,48E+00	5,77E-02	7,34E-02	1,61E+00	9,93E-02	7,47E-04	NR	NR	1,93E-02	0,00E+00	1,51E-02	0,00E+00
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,02E-03	3,69E-06	2,46E-04	1,27E-03	6,48E-06	2,63E-06	NR	NR	1,21E-06	0,00E+00	9,26E-05	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,12E-02	4,67E-07	3,55E-04	1,16E-02	8,26E-07	2,87E-06	NR	NR	1,53E-07	0,00E+00	5,46E-06	0,00E+00
GWP-total-IPCC	kg CO2 eq	1,46E+00	5,74E-02	7,20E-02	1,59E+00	9,88E-02	7,43E-04	NR	NR	1,92E-02	0,00E+00	1,50E-02	0,00E+00
ODP	kg CFC11 eq	7,10E-08	1,37E-08	4,76E-09	8,94E-08	2,39E-08	1,15E-10	NR	NR	4,48E-09	0,00E+00	2,72E-09	0,00E+00
AP	mol H+ eq	4,28E-03	1,16E-04	4,69E-04	4,86E-03	3,13E-04	4,95E-06	NR	NR	3,81E-05	0,00E+00	1,41E-04	0,00E+00
EP-freshwater	kg P eq	1,55E-05	3,51E-08	3,26E-06	1,88E-05	6,19E-08	2,69E-08	NR	NR	1,15E-08	0,00E+00	1,94E-07	0,00E+00
EP-freshwater2	kg PO4--- eq	6,14E-04	1,13E-05	4,68E-05	6,72E-04	2,92E-05	4,88E-07	NR	NR	3,76E-06	0,00E+00	2,11E-05	0,00E+00
EP-marine	kg N eq	8,12E-04	1,90E-05	8,77E-05	9,19E-04	6,10E-05	1,09E-06	NR	NR	6,34E-06	0,00E+00	5,82E-05	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq	8,83E-03	2,11E-04	9,77E-04	1,00E-02	6,78E-04	1,21E-05	NR	NR	7,08E-05	0,00E+00	6,39E-04	0,00E+00
POCP	kg NMVOC eq	2,86E-03	7,50E-05	2,91E-04	3,23E-03	2,09E-04	3,35E-06	NR	NR	2,50E-05	0,00E+00	1,77E-04	0,00E+00
ADP-minerals1	kg Sb eq	1,58E-06	3,47E-09	2,20E-05	2,36E-05	6,01E-09	5,68E-10	NR	NR	1,14E-09	0,00E+00	7,04E-09	0,00E+00
ADP-fossil1	MJ	1,79E+01	8,35E-01	1,10E+00	1,98E+01	1,46E+00	1,38E-02	NR	NR	2,74E-01	0,00E+00	2,02E-01	0,00E+00
WDP1	m3 de-priv.	2,94E+02	-1,84E-04	4,47E-02	2,94E+02	-3,21E-04	2,48E-02	NR	NR	-6,03E-05	0,00E+00	4,97E-04	0,00E+00

GWP-total = Potencial calentamiento global (total) GWP-fossil = Potencial de calentamiento global (fósil) GWP-biogenic = Potencial de calentamiento global (biogénico) GWP-luluc = Potencial de calentamiento global (uso del suelo) GWP-total-IPCC = Potencial de calentamiento global (IPCC) ODP = Destrucción capa ozono AP = Potencial de acidificación EP-freshwater = Eutrofización agua dulce EP-freshwater2 = Eutrofización agua dulce EP-marine = Ecotoxicidad marina EP-terrestrial = Ecotoxicidad Terrestre POCP = Formación de ozono troposférico ADP-minerals = Agotamiento recursos minerales ADP-fossil = Agotamiento recursos fósiles WDP = Escasez de agua NR: No relevante

Aviso 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.

## Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,85E-01	1,17E-03	8,61E-01	1,45E+00	2,04E-03	2,18E-03	NR	NR	3,83E-04	0,00E+00	4,61E-03	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,95E-01	2,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,85E-01	1,17E-03	1,16E+00	1,74E+00	2,04E-03	2,18E-03	NR	NR	3,83E-04	0,00E+00	4,61E-03	0,00E+00
PENRE	MJ	1,92E+01	8,86E-01	1,17E+00	2,12E+01	1,55E+00	1,45E-02	NR	NR	2,91E-01	0,00E+00	2,14E-01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,74E-01	1,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,92E+01	8,86E-01	1,34E+00	2,14E+01	1,55E+00	1,45E-02	NR	NR	2,91E-01	0,00E+00	2,14E-01	0,00E+00
SM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,48E-02	5,68E-05	8,16E-04	1,57E-02	9,90E-05	6,71E-04	NR	NR	1,86E-05	0,00E+00	2,36E-05	0,00E+00

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; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso neto de recursos de agua corriente NR: No relevante

## Flujos de salida y categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,70E-05	2,21E-06	2,02E-05	4,94E-05	3,77E-06	1,41E-08	NR	NR	7,25E-07	0,00E+00	4,28E-07	0,00E+00
NHWD	kg	9,71E-03	4,46E-05	8,32E-03	1,81E-02	7,84E-05	2,87E-02	NR	NR	1,46E-05	0,00E+00	2,86E+00	0,00E+00
RWD	kg	2,81E-05	6,05E-06	3,12E-06	3,72E-05	1,06E-05	1,01E-07	NR	NR	1,98E-06	0,00E+00	1,27E-06	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-04	5,85E-04	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-06	1,46E-06	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Residuos peligrosos eliminados; NHWD = Residuos no peligrosos eliminados; RWD = Residuos radiactivos eliminados; CRU = Componentes para su reutilización; MFR = Materiales para el reciclaje; MER = Materiales para valorización energética; EEE = Energía eléctrica exportada; EET = Energía térmica exportada NR: No relevante



## Anexo I Resultados mínimos y máximos para la familia de impermeabilización

### Mínimo: Flexitec gris producido en Guadalajara

Este anexo contiene los parámetros ambientales del ACV y del ICV de la referencia con valor mínimo de impacto para la categoría de calentamiento global total (GWP-total), con una variación superior al 10% respecto la media de la familia.

### Impactos ambientales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	1,01E+00	1,96E-02	2,39E-02	1,05E+00	9,96E-02	5,95E-04	NR	NR	1,93E-02	0,00E+00	1,52E-02	0,00E+00
GWP-fossil	kg CO2 eq	1,01E+00	1,96E-02	2,36E-02	1,05E+00	9,96E-02	5,90E-04	NR	NR	1,93E-02	0,00E+00	1,51E-02	0,00E+00
GWP-bio-genic	kg CO2 eq	4,31E-04	1,28E-06	1,33E-04	5,65E-04	6,50E-06	2,21E-06	NR	NR	1,21E-06	0,00E+00	9,26E-05	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,35E-04	1,62E-07	2,01E-04	3,36E-04	8,29E-07	2,84E-06	NR	NR	1,53E-07	0,00E+00	5,46E-06	0,00E+00
GWP-total-IPCC	kg CO2 eq	1,00E+00	1,95E-02	2,34E-02	1,05E+00	9,91E-02	5,87E-04	NR	NR	1,92E-02	0,00E+00	1,50E-02	0,00E+00
ODP	kg CFC11 eq	4,22E-08	4,74E-09	2,42E-09	4,93E-08	2,39E-08	8,21E-11	NR	NR	4,48E-09	0,00E+00	2,72E-09	0,00E+00
AP	mol H+ eq	2,79E-03	4,01E-05	1,73E-04	3,00E-03	3,21E-04	4,14E-06	NR	NR	3,81E-05	0,00E+00	1,41E-04	0,00E+00
EP-fresh-water	kg P eq	1,16E-05	1,21E-08	1,54E-06	1,32E-05	6,21E-08	2,60E-08	NR	NR	1,15E-08	0,00E+00	1,94E-07	0,00E+00
EP-fresh-water2	kg PO4-- eq	3,06E-04	3,92E-06	2,43E-05	3,34E-04	2,99E-05	3,75E-07	NR	NR	3,76E-06	0,00E+00	2,11E-05	0,00E+00
EP-marine	kg N eq	7,30E-04	6,58E-06	4,05E-05	7,77E-04	6,30E-05	7,94E-07	NR	NR	6,34E-06	0,00E+00	5,82E-05	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq	8,44E-03	7,32E-05	4,52E-04	8,96E-03	7,00E-04	8,89E-06	NR	NR	7,08E-05	0,00E+00	6,39E-04	0,00E+00
POCP	kg NMVOC eq	2,15E-03	2,60E-05	1,30E-04	2,31E-03	2,14E-04	2,43E-06	NR	NR	2,50E-05	0,00E+00	1,77E-04	0,00E+00
ADP-minerals1	kg Sb eq	5,62E-07	1,20E-09	7,41E-08	6,38E-07	6,03E-09	5,31E-10	NR	NR	1,14E-09	0,00E+00	7,04E-09	0,00E+00
ADP-fossil1	MJ	4,58E+00	2,89E-01	4,34E-01	5,30E+00	1,46E+00	1,17E-02	NR	NR	2,74E-01	0,00E+00	2,02E-01	0,00E+00
WDP1	m3 depriv.	7,05E-02	-6,37E-05	2,92E-02	9,96E-02	-3,22E-04	2,48E-02	NR	NR	-6,03E-05	0,00E+00	4,97E-04	0,00E+00

GWP-total = Potencial calentamiento global (total) GWP-fossil = Potencial de calentamiento global (fósil) GWP-bio-genic = Potencial de calentamiento global (biogénico) GWP-luluc = Potencial de calentamiento global (uso del suelo) GWP-total-IPCC = Potencial de calentamiento global (IPCC) ODP = Destrucción capa ozono AP = Potencial de acidificación EP-freshwater = Eutrofización agua dulce EP-freshwater2 = Eutrofización agua dulce EP-marine = Ecotoxicidad marina EP-terrestrial = Ecotoxicidad Terrestre POCP = Formación de ozono troposférico ADP-minerals = Agotamiento recursos minerales ADP-fossil = Agotamiento recursos fósiles WDP = Escasez de agua

Aviso 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.

## Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2,40E-01	4,05E-04	7,03E-01	9,43E-01	2,04E-03	2,16E-03	NR	NR	3,83E-04	0,00E+00	4,61E-03	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-01	2,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,40E-01	4,05E-04	9,49E-01	1,19E+00	2,04E-03	2,16E-03	NR	NR	3,83E-04	0,00E+00	4,61E-03	0,00E+00
PENRE	MJ	4,84E+00	3,07E-01	4,59E-01	5,61E+00	1,55E+00	1,22E-02	NR	NR	2,91E-01	0,00E+00	2,14E-01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,20E-02	5,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	4,84E+00	3,07E-01	5,11E-01	5,66E+00	1,55E+00	1,22E-02	NR	NR	2,91E-01	0,00E+00	2,14E-01	0,00E+00
SM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,55E-02	1,97E-05	3,56E-04	1,59E-02	9,93E-05	6,71E-04	NR	NR	1,86E-05	0,00E+00	2,36E-05	0,00E+00

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; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso neto de recursos de agua corriente NR: No relevante

## Flujos de salida y categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,64E-06	7,66E-07	3,39E-07	4,74E-06	3,77E-06	8,90E-09	NR	NR	7,25E-07	0,00E+00	4,28E-07	0,00E+00
NHWD	kg	5,11E-03	1,54E-05	1,00E-03	6,13E-03	7,87E-05	1,57E-02	NR	NR	1,46E-05	0,00E+00	2,86E+00	0,00E+00
RWD	kg	2,43E-05	2,10E-06	1,95E-06	2,83E-05	1,06E-05	8,61E-08	NR	NR	1,98E-06	0,00E+00	1,27E-06	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,96E-04	4,96E-04	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-06	1,57E-06	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Residuos peligrosos eliminados; NHWD = Residuos no peligrosos eliminados; RWD = Residuos radiactivos eliminados; CRU = Componentes para su reutilización; MFR = Materiales para el reciclaje; MER = Materiales para valorización energética; EEE = Energía eléctrica exportada; EET = Energía térmica exportada NR: No relevante

**Máximo: Betoplug producido en Barcelona**

Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV de la referencia con valor mínimo de impacto para la categoría de calentamiento global total (GWP-total), con una variación superior al 10% respecto la media de la familia.

**Impactos ambientales**

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total A1-A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	1,52E+00	3,94E-02	9,47E-01	2,51E+00	9,46E-02	2,78E-03	NR	NR	1,93E-02	0,00E+00	1,52E-02	0,00E+00
GWP-fossil	kg CO2 eq	1,52E+00	3,94E-02	9,42E-01	2,50E+00	9,46E-02	2,77E-03	NR	NR	1,93E-02	0,00E+00	1,51E-02	0,00E+00
GWP-biogenic	kg CO2 eq	6,15E-04	2,56E-06	2,04E-03	2,66E-03	6,15E-06	8,14E-06	NR	NR	1,21E-06	0,00E+00	9,26E-05	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO2 eq	2,02E-04	3,25E-07	3,36E-03	3,57E-03	7,80E-07	3,20E-06	NR	NR	1,53E-07	0,00E+00	5,46E-06	0,00E+00
GWP-total-IPCC	kg CO2 eq	1,52E+00	3,92E-02	9,18E-01	2,47E+00	9,41E-02	2,75E-03	NR	NR	1,92E-02	0,00E+00	1,50E-02	0,00E+00
ODP	kg CFC11 eq	5,72E-08	9,50E-09	4,19E-08	1,09E-07	2,28E-08	5,38E-10	NR	NR	4,48E-09	0,00E+00	2,72E-09	0,00E+00
AP	mol H+ eq	3,74E-03	8,04E-05	5,99E-03	9,81E-03	1,95E-04	1,55E-05	NR	NR	3,81E-05	0,00E+00	1,41E-04	0,00E+00
EP-freshwater	kg P eq	1,67E-05	2,44E-08	3,17E-05	4,84E-05	5,86E-08	3,89E-08	NR	NR	1,15E-08	0,00E+00	1,94E-07	0,00E+00
EP-freshwater2	kg PO4--- eq	4,21E-04	7,87E-06	4,31E-04	8,60E-04	1,91E-05	1,94E-06	NR	NR	3,76E-06	0,00E+00	2,11E-05	0,00E+00
EP-marine	kg N eq	1,00E-03	1,32E-05	9,34E-04	1,95E-03	3,22E-05	4,88E-06	NR	NR	6,34E-06	0,00E+00	5,82E-05	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq	1,16E-02	1,47E-04	1,04E-02	2,22E-02	3,58E-04	5,38E-05	NR	NR	7,08E-05	0,00E+00	6,39E-04	0,00E+00
POCP	kg NMVOC eq	2,94E-03	5,22E-05	3,04E-03	6,03E-03	1,27E-04	1,52E-05	NR	NR	2,50E-05	0,00E+00	1,77E-04	0,00E+00
ADP-minerals1	kg Sb eq	1,63E-07	2,41E-09	5,14E-04	5,14E-04	5,80E-09	1,05E-09	NR	NR	1,14E-09	0,00E+00	7,04E-09	0,00E+00
ADP-fossil1	MJ	6,35E+00	5,80E-01	9,39E+00	1,63E+01	1,39E+00	4,17E-02	NR	NR	2,74E-01	0,00E+00	2,02E-01	0,00E+00
WDP1	m3 depriv.	9,90E-02	-1,28E-04	2,44E-01	3,43E-01	-3,07E-04	2,49E-02	NR	NR	-6,03E-05	0,00E+00	4,97E-04	0,00E+00

GWP-total = Potencial calentamiento global (total) GWP-fossil = Potencial de calentamiento global (fósil) GWP-biogenic = Potencial de calentamiento global (biogénico) GWP-luluc = Potencial de calentamiento global (uso del suelo) GWP-total-IPCC = Potencial de calentamiento global (IPCC) ODP = Destrucción capa ozono AP = Potencial de acidificación EP-freshwater = Eutrofización agua dulce EP-freshwater2 = Eutrofización agua dulce EP-marine = Ecotoxicidad marina EP-terrestrial = Ecotoxicidad Terrestre POCP = Formación de ozono troposférico ADP-minerals = Agotamiento recursos minerales ADP-fossil = Agotamiento recursos fósiles WDP = Escasez de agua NR: No relevante

Aviso 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.



## Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total A1-A3	A4	A5	B1B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,39E-01	8,12E-04	1,79E+00	2,13E+00	1,95E-03	2,47E-03	NR	NR	3,83E-04	0,00E+00	4,61E-03	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-01	3,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,39E-01	8,12E-04	2,16E+00	2,50E+00	1,95E-03	2,47E-03	NR	NR	3,83E-04	0,00E+00	4,61E-03	0,00E+00
PENRE	MJ	6,70E+00	6,16E-01	9,99E+00	1,73E+01	1,48E+00	4,41E-02	NR	NR	2,91E-01	0,00E+00	2,14E-01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,53E+00	3,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,70E+00	6,16E-01	1,35E+01	2,08E+01	1,48E+00	4,41E-02	NR	NR	2,91E-01	0,00E+00	2,14E-01	0,00E+00
SM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,35E-02	3,95E-05	9,68E-03	2,32E-02	9,49E-05	6,74E-04	NR	NR	1,86E-05	0,00E+00	2,36E-05	0,00E+00

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; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso neto de recursos de agua corriente NR: No relevante

## Flujos de salida y categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total, A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,22E-06	1,54E-06	4,62E-04	4,67E-04	3,69E-06	8,18E-08	NR	NR	7,25E-07	0,00E+00	4,28E-07	0,00E+00
NHWD	kg	5,29E-03	3,10E-05	1,64E-01	1,70E-01	7,44E-05	1,97E-01	NR	NR	1,46E-05	0,00E+00	2,86E+00	0,00E+00
RWD	kg	3,43E-05	4,20E-06	1,85E-05	5,70E-05	1,01E-05	2,92E-07	NR	NR	1,98E-06	0,00E+00	1,27E-06	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,81E-03	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Residuos peligrosos eliminados; NHWD = Residuos no peligrosos eliminados; RWD = Residuos radiactivos eliminados; CRU = Componentes para su reutilización; MFR = Materiales para el reciclaje; MER = Materiales para valorización energética; EEE = Energía eléctrica exportada; EET = Energía térmica exportada NR: No relevante

## Anexo II Resultados de todas las referencias para la familia de impermeabilización y para todo el ciclo de vida

Categoría de impacto	Unidades	BARCELONA			GUADALAJARA					
		P R O P A M TAPAVIAS	BETOPL UG	BETOPL UG	FLEXITEC GRIS	FLEXITEC BLANCO	PROPAM CRISTAL	PROPAM IMPE GRIS	PROPAM IMPE BCO	P R O P A M IMPE FLEX
GWP-total	kg CO2 eq	2,19E+00	2,64E+00	1,93E+00	1,19E+00	1,29E+00	1,94E+00	1,46E+00	1,49E+00	2,29E+00
GWP-fossil	kg CO2 eq	2,19E+00	2,63E+00	1,93E+00	1,19E+00	1,29E+00	1,94E+00	1,44E+00	1,46E+00	2,28E+00
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2,06E-03	2,77E-03	1,51E-03	6,68E-04	2,91E-04	9,41E-04	1,02E-03	6,04E-04	2,91E-03
GWP-luluc	kg CO2 eq	6,76E-04	3,58E-03	5,32E-04	3,45E-04	2,22E-04	4,51E-04	2,41E-02	2,40E-02	8,46E-04
GWP-total-IPCC	kg CO2 eq**	2,17E+00	2,60E+00	1,92E+00	1,18E+00	1,28E+00	1,93E+00	1,45E+00	1,48E+00	2,19E+00
ODP	kg CFC11 eq	1,25E-07	1,39E-07	1,03E-07	8,05E-08	1,00E-07	1,46E-07	9,19E-08	1,12E-07	1,49E-07
AP	mol H+ eq	6,26E-03	1,02E-02	5,31E-03	3,51E-03	3,94E-03	5,01E-03	4,26E-03	4,38E-03	7,35E-03
EP-freshwater	Kg P eq*	3,35E-05	4,87E-05	2,64E-05	1,35E-05	3,62E-06	1,95E-05	1,91E-05	7,75E-06	3,25E-05
EP-freshwater2	kg PO4--- eq	6,58E-04	9,05E-04	5,72E-04	3,89E-04	7,16E-04	5,62E-04	5,31E-04	8,30E-04	8,46E-04
EP-marine	kg N eq	1,47E-03	2,05E-03	1,30E-03	9,05E-04	3,41E-04	1,27E-03	1,15E-03	5,06E-04	1,58E-03
EP-terrestrial	mol N eq	1,69E-02	2,33E-02	1,51E-02	1,04E-02	3,79E-03	1,46E-02	1,22E-02	4,73E-03	1,78E-02
POCP	kg NMVOC eq	4,86E-03	6,37E-03	4,16E-03	2,73E-03	1,49E-03	3,89E-03	3,40E-03	1,93E-03	6,06E-03
ADP-minerals2	kg Sb eq	7,75E-07	5,14E-04	5,14E-07	6,52E-07	7,23E-07	3,65E-07	5,92E-07	6,43E-07	5,06E-06
ADP-fossil2	MJ	2,31E+01	1,82E+01	1,63E+01	7,25E+00	9,97E+00	1,31E+01	1,33E+01	1,58E+01	4,51E+01
WDP2	m3 depriv.	3,34E-01	3,68E-01	2,47E-01	1,25E-01	7,78E+02	1,79E-01	2,54E-01	7,84E+02	1,08E+00
PM	disease inc.	5,30E-08	1,06E-07	4,33E-08	3,78E-08	4,32E-08	5,09E-08	4,38E-08	4,70E-08	7,04E-08
IRP1	kBq U-235 eq	6,34E-02	5,74E-02	5,10E-02	3,18E-02	1,50E-02	5,48E-02	3,76E-02	2,02E-02	6,42E-02
ETP-fw2	CTUe	1,33E+01	3,46E+01	1,15E+01	8,32E+00	3,89E+00	1,18E+01	1,02E+01	6,73E+00	1,48E+01
HTP-c2	CTUh	2,86E-10	1,49E-09	2,42E-10	1,54E-10	5,60E-11	2,22E-10	1,83E-10	6,95E-11	2,54E-10
HTP-nc2	CTUh	1,43E-08	3,62E-08	1,27E-08	8,68E-09	2,91E-09	1,35E-08	1,02E-08	3,95E-09	1,41E-08
SQP	Pt	1,10E+01	8,22E+00	8,15E+00	8,47E+00	8,31E+00	8,15E+00	9,49E+00	7,82E+00	1,08E+01
PERE	MJ	1,94E+00	2,14E+00	1,38E+00	9,52E-01	1,04E+00	1,23E+00	1,25E+00	1,31E+00	1,95E+00
PERM	MJ	5,67E-01	3,71E-01	3,71E-01	2,46E-01	2,46E-01	3,07E-01	2,46E-01	2,46E-01	3,78E-01
PERT	MJ	2,51E+00	2,51E+00	1,75E+00	1,20E+00	1,28E+00	1,54E+00	1,50E+00	1,56E+00	2,33E+00
PENRE	MJ	2,46E+01	1,93E+01	1,74E+01	7,67E+00	1,07E+01	1,39E+01	1,42E+01	1,70E+01	4,83E+01
PENRM	MJ	6,27E+00	1,32E-01	3,53E+00	5,20E-02	5,20E-02	6,50E-02	5,20E-02	5,20E-02	8,67E-02
PENRT	MJ	3,09E+01	1,95E+01	2,09E+01	7,73E+00	1,07E+01	1,39E+01	1,43E+01	1,71E+01	4,84E+01
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,58E-02	2,40E-02	1,51E-02	1,67E-02	1,23E-02	1,57E-02	1,83E-02	9,34E-03	2,52E-02
CRU	Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	Kg	1,81E-03	1,81E-03	1,81E-03	4,96E-04	4,96E-04	4,96E-04	4,96E-04	4,96E-04	4,96E-04
MER	Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-06	1,57E-06	1,57E-06	1,57E-06	1,57E-06	1,57E-06
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HW	Kg	1,84E-05	4,72E-04	1,34E-05	9,68E-06	6,69E-05	1,84E-05	1,07E-05	6,87E-05	1,65E-05
NHW	Kg	3,06E+00	3,23E+00	2,98E+00	2,88E+00	2,88E+00	2,89E+00	2,89E+00	2,88E+00	2,91E+00
RW	kg	7,36E-05	7,07E-05	6,02E-05	4,22E-05	2,24E-05	7,50E-05	4,84E-05	2,83E-05	7,60E-05

GWP-total = Potencial calentamiento global (total) GWP-fossil = Potencial de calentamiento global (fósil) GWP-biogenic = Potencial de calentamiento global (biogénico) GWP-luluc = Potencial de calentamiento global (uso del suelo) GWP-total-IPCC = Potencial de calentamiento global (IPCC) ODP = Destrucción capa ozono AP = Potencial de acidificación EP-freshwater = Eutrofización agua dulce EP-freshwater2 = Eutrofización agua dulce EP-marine = Ecotoxicidad marina EP-terrestrial = Ecotoxicidad Terrestre POCP = Formación de ozono troposférico ADP-minerals = Agotamiento recursos minerales ADP-fossil = Agotamiento recursos fósiles WDP = Escasez de agua PM = Formación material particulado IRP = Radiación ionizante ETP-fw = Ecotoxicidad agua dulce HTP-c = Toxicidad humana cancerígena HTP-nc = Toxicidad humana no cancerígena SQP = Uso del suelo 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; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso neto de recursos de agua corriente HWD = Residuos peligrosos eliminados; NHWD = Residuos no peligrosos eliminados; RWD = Residuos radiactivos eliminados; CRU = Componentes para su reutilización; MFR = Materiales para el reciclaje; MER = Materiales para valorización energética; EEE = Energía eléctrica exportada; EET = Energía térmica exportada

Aviso 1: 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 debidos a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional que debida a la eliminación de residuos radioactivos 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.

Aviso 2: 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.

## 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+A2:2020 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] Informe de análisis del Ciclo de Vida de 9 familias de morteros producidos por PROPAMSA, Versión 2, febrero 2021.

## Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	7
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	10
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	12
Anexo I	Resultados mínimos y máximos para la familia de impermeabilización	14
Anexo II	Resultados de todas las referencias para la familia de impermeabilización y para todo el ciclo de vida	18
	Referencias	20



**AENOR**  
Confía



Una declaración ambiental verificada

**GlobalEPD**

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION