

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

Declaración
Ambiental de
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A1:2013

Baldosas porosas. (clasificación
BIII según UNE-EN 14411:2016)

Fecha de emisión: 2019-01-15

Fecha de expiración: 2024-01-14

Código GlobalEPD: 002-045

GRESPANIA

CERAMICA

BELLACASA

GRESPANIA, S.A.



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 afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

GRESPANIA
CERAMICA
BELLACASA

GRESPANIA, S.A.
CV-16 (Ctra. Castellón-Alcora) km. 2,200
P.O.Box 157
12080 Castellón
España

Tel (+34) 964 344 411
Mail info@grespania.com
Web www.grespania.com



Instituto de Tecnología Cerámica

Estudio de ACV

Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE)
Campus Universitario Riu Sec,
Avda. de Vicent Sos Baynat s/n
12006 Castellón
España

Tel (+34) 964 34 24 24
Mail r_medioambiente@itc.uji.es
Web http://www.itc.uji.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR

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 de producto

GlobalEPD-RCP-002 La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las 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 AENOR	

1 Información General

1.1. La organización

Grespania es una empresa internacional dedicada a la fabricación y comercialización de productos cerámicos innovadores en cuanto a propiedades y diseño. La inversión constante, la incorporación continua de los últimos avances en fabricación y diseño y el máximo respeto por el medio ambiente han consolidado su liderazgo mundial a lo largo de los últimos 40 años.

Grespania dispone en la actualidad de 3 fábricas que incorporan las últimas tecnologías y los procesos más avanzados para la producción de pavimentos de gres porcelánico, de revestimientos de pasta blanca y de laminado porcelánico de gran formato, de hasta 120x360 cm y de reducidos espesores. Además de sus centros productivos en España, la empresa cuenta con filiales en Francia, Italia, Holanda, Polonia y Reino Unido. Gracias a esta combinación de centros productivos avanzados con una red de filiales consistente, Grespania es capaz de ofrecer productos de calidad en todo el mundo.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de los recubrimientos cerámicos (BIII), fabricados por GRESPANIA, S.A. en un entorno geográfico y tecnológico de España 2017.

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental de azulejos cerámicos promedio, ponderado por la producción, así como los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo los resultados obtenido en el ACV. El alcance de esta DAP es de cuna a tumba.

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	Recubrimientos cerámicos
Código de registro	GlobalEPD-RCP-002
Fecha de emisión	2013/09/06
Conformidad	UNE-EN 15804
Programa	GlobalEPD
Administrador de Programa	AENOR

Tabla 1. Información de las RCP

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 2. Esta DAP es del tipo cuna a tumba.

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 UNE-EN 15804. Del mismo modo, las DAP 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.

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.

Etapa de producto	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	X
	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	X
	C4	Eliminación	X
D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X	
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

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio son las pertenecientes al grupo de absorción de agua BIII, clasificadas según la norma UNE-EN 14411:2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018) es decir, que tienen una absorción de agua superior al 10%. Su denominación común es azulejo o baldosa porosa.

El azulejo incluido en este estudio incluye diferentes modelos con diferentes formatos, concretamente, los formatos de producto considerados dentro del alcance del estudio tienen un espesor que varía entre los 8 mm a 10 mm, con un peso promedio de 15,4 kg/m².

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental, correspondientes a los formatos 25x40 cm de 8 mm de espesor y 30x90 de 10 mm de espesor, respectivamente.

2.2. Uso previsto del producto

La función del producto es la de recubrir superficies. En este estudio se ha evaluado el comportamiento ambiental de la etapa de uso del azulejo como recubrimiento de paredes en el interior de una vivienda, sin embargo, la versatilidad de estas piezas permite ser instaladas en otros lugares, como oficinas, comercios, hospitales, etc., en ambientes interiores y exteriores, así como también recubriendo de otras superficies.

El análisis del ciclo de vida (ACV) en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y el documento de las RCP de recubrimientos cerámicos v.02, RCP nº 2 del Programa GlobalEPD, que cumple con la norma UNE EN 15804:2012+A1:2014.

La siguiente tabla hace referencia a las prestaciones técnicas de todos recubrimientos cerámicos, y son los requeridos por la norma UNE-EN 14411:2016.

2.3. Composición del producto

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización.

Sustancia	Contenido	Unidades
arcilla, feldespatos, arenas, y defloculantes	91%	kg/m ²
feldespatos, carbonatos, cuarzo, silicatos, caolines, óxidos de zirconio, arcillas, alúmina, óxido de zinc	9%	kg/m ²

Tabla 3. Composición



Figura 1. Producto instalado

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El estudio de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) en el que se sustenta esta DAP ha sido elaborado a partir de datos proporcionados directamente por el fabricante Gespania S.A. de sus recubrimientos cerámicos en 2017, fabricado en un centro productivo.

El análisis del ciclo de vida (ACV) en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y el documento GlobalEPDRCP-002 versión 2 de recubrimientos cerámicos del Programa GlobalEPD administrado por AENOR.

Los resultados asociados a las baldosas porosas que tienen menor y mayor impacto ambiental (correspondientes a los formatos 25x40 cm de 8 mm de espesor y 30x90 de 10 mm de espesor, respectivamente) se presentan en el Anexo I y II. El ACV se ha realizado con el soporte del software de GaBi 8.7.0.18 y con la versión de la base de datos 8.007 (Thinkstep). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma UNE EN 15804:2012+A1:2014.

3.2. Unidad funcional

La Unidad Funcional considerada es **“Recubrimiento de 1 m² de una superficie del interior de una vivienda durante 50 años con azulejos cerámicos”**.

3.3. Vida útil de referencia

La vida útil de referencia del producto es la misma que la del edificio donde se encuentre instalado siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años. Véase la tabla 4.

3.4. Criterios de asignación y de corte

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte de 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y el 1% de la masa total en aquellos procesos unitarios cuyos datos son insuficientes. En total, se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema, excluyendo aquellos datos no disponibles o no cuantificados.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera generadas durante el transporte y almacenamiento de materias primas de naturaleza pulverulenta.
- Emisiones atmosféricas canalizadas no legisladas, generadas en las etapas de combustión (secado por atomización, secado de piezas y cocción).

Prestación	Valor	Unidades
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años	Años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimos valores de las características pertinente según Anexo K de la norma UNE-EN 14411. Para más información solicitar ficha técnica al fabricante según modelo.	
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante)	Solicitar ficha técnica al fabricante según modelo.	
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Solicite al fabricante las recomendaciones de colocación.	
Ambiente exterior (para aplicaciones en exteriores)	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo K de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas al fabricante según modelo.	
Ambiente interior (para aplicaciones de interior)	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo K de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas al fabricante según modelo.	
Condiciones de uso	Para más información, solicitar fichas técnicas al fabricante según modelo.	
Mantenimiento	Para más información, solicitar fichas técnicas al fabricante según modelo.	

Tabla 4. Vida útil de referencia

- El proceso de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos en base a las RCP. No obstante, el proceso de reciclaje de los residuos y los beneficios obtenidos por este reciclaje se contabilizarán en el módulo D.
- La producción de maquinaria y equipamiento industrial debido a la dificultad que supone inventariar todos los bienes implicados, y también porque la comunidad de ACV considera que el impacto ambiental por unidad de producto es bajo en relación con el resto de los procesos que sí se incluyen. Además, las bases de datos utilizadas no incluyen estos procesos, así que su inclusión requeriría un esfuerzo adicional fuera del alcance del estudio. Asimismo, también se excluyen los residuos generados en el mantenimiento de esta maquinaria y equipamiento debido igualmente al bajo impacto que éstos suponen.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Los datos primarios han sido aportados directamente por la empresa GRESPANIA S.A. correspondiente al centro productivo ubicado en Nules (Castellón, España). Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos de GaBi, compilación 8007 y modelizados con la versión de GaBi 8.0.7.18. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2017.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos porosos (azulejos), expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes a la gama BIII, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las asignaciones de cargas aplicadas han sido las necesarias para poder cuantificar los productos que presentan un mínimo y máximo impacto ambiental.

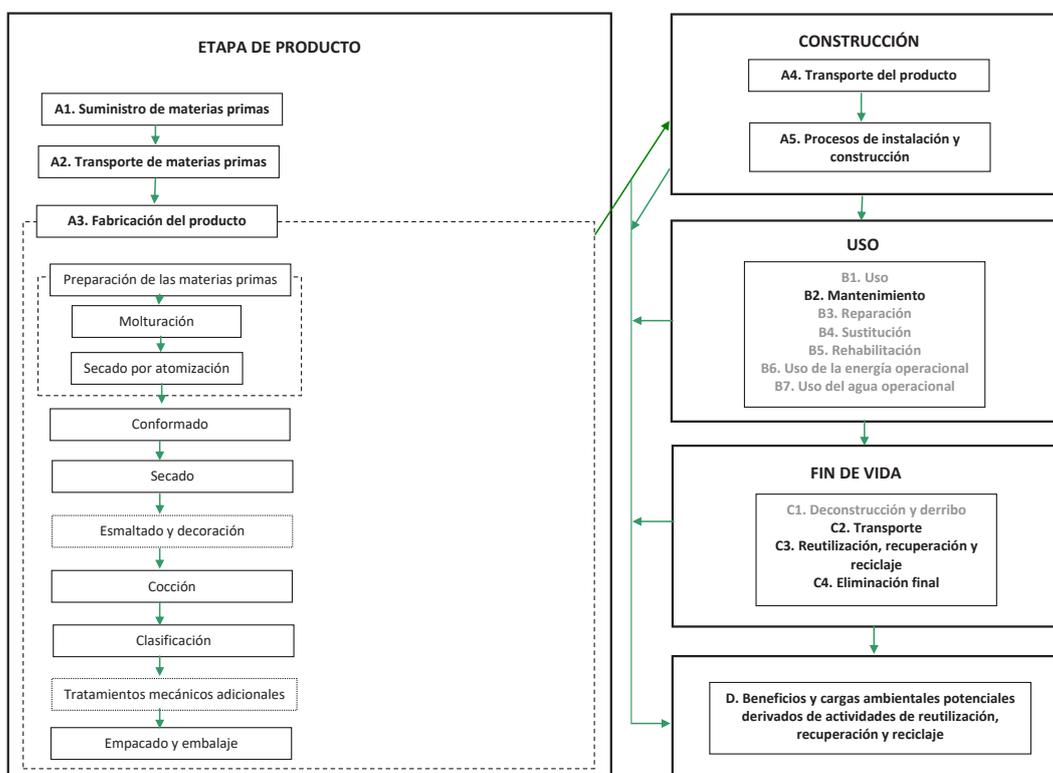


Figura 2. Diagrama del ciclo de vida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida aplicables a los recubrimientos cerámicos según las RCP, véase la figura 2.

Materias primas y transporte (A1 y A2)

Las materias primas necesarias para la fabricación de las baldosas cerámicas se clasifican como: materias primas plásticas y materias primas no plásticas o desgrasantes. En general, se puede aceptar que la proporción entre estos dos tipos de materiales debe ser tal que la mezcla obtenida sea tan plástica como para poder realizar un correcto moldeo de la pieza, y a la vez conferir a ésta la suficiente resistencia en crudo como para permitir procesarla. Las materias primas plásticas por excelencia son las arcillas y los caolines. Las materias primas no plásticas o desgrasantes más habituales son: arenas silíceas y carbonato cálcico. Otras materias primas que considerar son los residuos de la propia fábrica, que pueden ser lodos o piezas de tiesto crudo o cocido, introduciéndose en la etapa de molturación de las materias primas.

En cuanto a las materias primas de los esmaltes, las más habituales utilizadas en la formulación son: cuarzo, caolín, feldespatos alcalinos, nefelina, carbonato cálcico, dolomita, circón, wollastonita, alúmina calcinada y fritas cerámicas. Además, también se emplean pigmentos cerámicos preparados "ex proceso", generalmente por calcinación de óxidos y aditivos (suspensivantes, desfloculantes, ligantes) para mantener las propiedades reológicas de la suspensión óptimas para favorecer la operación de esmaltado y obtener el aspecto requerido (textura, uniformidad de color).

Las fritas cerámicas son vidrios insolubles, preparados previamente mediante fusión completa de sus materias primas originales, denominados "fritas". Se ha estimado como promedio que un 76% de las materias primas utilizadas en los esmaltes aplicados sobre los azulejos son sometidas al proceso de "fritado" para el azulejo.

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades. Las materias primas procedentes de fuera de España son transportadas con carguero hasta el puerto de Castellón, y de ahí en camión hasta las plantas de producción. Para los transportes por mar, se ha escogido un tipo de carguero transoceánico, cuya distancia

recorrida difiere en cada caso dependiendo el origen. Todas las materias primas se transportan a granel, es decir, que no requieren material de embalaje, excepto las materias decorativas.

Fabricación (A3)

Todo el gránulo atomizado del azulejo se fabrica en la misma de Grespania donde se conforman las baldosas.

Una vez realizada la mezcla de materias primas, ésta es sometida a un proceso de molturación vía húmeda y posterior secado por atomización para obtener el gránulo atomizado.

En dicho secadero por atomización hay un sistema de cogeneración de calor y energía eléctrica instalado. La cogeneración genera electricidad utilizando el calor residual producido por la combustión, a través de un sistema de turbinas de vapor y alternadores. Todos los gases calientes se emplean en el secadero por atomización y la energía eléctrica generada, parte se emplea en el proceso de producción reduciendo así los requerimientos eléctricos de la red y parte se vende a la red, considerándose, por tanto, un co-producto.

El gránulo atomizado se almacena en silos. Mediante un sistema de alimentación por cintas transportadoras con control de pesada, el gránulo se dirige a la etapa de conformado.

El sistema empleado para dar forma a los azulejos es el prensado unidireccional en seco, realizado con prensas hidráulicas u oleodinámicas.

Seguidamente, se realiza el conformado de la pieza por prensado unidireccional en seco. Las piezas conformadas, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad, duplicando o triplicando así su resistencia mecánica, lo que permite su procesado posterior.

Parte de las piezas recién salidas del secadero se recubren de una o varias capas de engobe, esmalte y tintas en la línea de esmaltado. Este tratamiento se realiza para conferir a la superficie del producto cocido una serie de propiedades técnicas y estéticas, tales como impermeabilidad, facilidad de limpieza, brillo, color, textura superficial, resistencia química y mecánica.

La cocción es la etapa más importante del proceso de producción de las baldosas cerámicas, ya que es el momento en el que las piezas, previamente mol-

deadas, sufren una modificación fundamental en sus propiedades, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos. La cocción del producto se realiza en hornos monoestrato de rodillos.

La búsqueda de nuevos efectos en las piezas cerámicas ha dado lugar a toda una serie de tratamientos adicionales de la pieza una vez cocida: pre-corte, corte, pulidos superficiales, rectificadas, biseladas, etc.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se embalan en un envase primario de cartón y se embalan en palés de madera y se recubren con plástico LDPE.

4.2. Transporte y proceso de construcción

Transporte a obra (A4)

El producto se distribuye un 33% por España, un 32% en Europa y 35% al resto del mundo.

Para el transporte por carretera se ha considerado un camión de 27 t clasificado EURO 5. Para el transporte transcontinental se ha estimado un carguero transoceánico medio. Todos los modelos utilizados están incluidos en la base de datos de GaBi versión 8.7.0.18.

Parámetro	Valor	Unidades
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	0,12 l gasóleo (camión Euro 6 de 27 t) 0,00023 l fuelóleo (carguero)	
Distancia	300 km distribución nacional: 33% 1390 km distribución resto Europa: 32% 6520 km distribución resto del mundo: 35%	km
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85 % para transporte por carretera y 100 % para carguero	%
Densidad aparente de los productos transportados	415,4	kg/m ³
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	0,2	

Tabla 5. A4 Transporte a obra

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación. De acuerdo con los datos obtenidos y con el fin de aplicar un escenario real, se ha establecido que para la instalación se requiere la aplicación de mortero rápido.

Los morteros cola son adhesivos cementosos formados por una mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Están formados por una mezcla de cemento blanco o gris, cargas minerales de naturaleza silíceas y/o caliza y aditivos orgánicos: retenedores de agua, polímeros redispersables en agua, modificadores reológicos, fibras, etc.

Los residuos derivados del embalaje de las piezas son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación.

Parámetro	Valor	Unidades
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	Cemento cola: 1,5 kg	
Uso de agua	0,000375	m ³
Uso de otros recursos	No aplica	
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de embalajes Cartón: 0,15 Film: 0,022 Fleje: 0,007 Madera: 0,54	kg
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación (especificada por ruta)	Cartón incinerado: 0,011 Cartón reciclado: 0,107 Cartón depositado en vertedero: 0,03 Plástico incinerado: 0,0032 Plástico reciclado: 0,0184 Plástico depositado en vertedero: 0,0078 Madera incinerada: 0,041 Madera reciclada: 0,385 Madera depositada en vertedero: 0,114	kg

Tabla 6. A5 Instalación del producto en el edificio

4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio y al funcionamiento del edificio

Una vez instalado, el azulejo no requiere ningún aporte energético para su utilización ni necesitan mantenimiento después de su puesta en obra, excepto las normales operaciones de limpieza. Por este motivo, de todos los módulos anteriormente citados, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

De acuerdo con GRESPANIA, S.A., la vida útil de referencia del producto será la misma que la del edificio donde se encuentre instalado siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

Mantenimiento (B2)

La limpieza se realiza con un paño húmedo y, si la superficie presenta suciedad o grasa, se pueden añadir agentes de limpieza como detergentes o lejías. En el presente estudio se ha considerado el consumo de agua y desinfectante para un escenario de uso residencial, es decir, se consideran que se instalan como recubrimiento de paredes, con una frecuencia de lavado 3 veces/año con agua y detergente.

Parámetro	Valor	Unidades
Proceso de mantenimiento	Lavado 3 veces/año con agua y detergente. (uso residencial)	
Ciclo de mantenimiento	No aplica	
Materiales auxiliares para el mantenimiento (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/lavado	kg/ciclo
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica	
Consumo neto de agua corriente	0,1 l agua/lavado	l/ciclo
Entrada de energía durante el mantenimiento, tipo de vector energético y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica	

Tabla 7. Etapa de uso. B2 Mantenimiento

4.4. Fin de vida

Deconstrucción y derribo (C1)

Una vez finalizada su vida útil, el producto será retirado, ya sea en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición. En el marco del derribo de un edificio, los impactos atribuibles a la desinstalación del producto son despreciables.

Transporte (C2)

Los residuos del producto se transportan en camión que cumple la normativa Euro 6, a una distancia definida como 50 km hasta su destino.

Gestión de residuos (C3)

En base a la distribución de las baldosas (A5), y a los últimos datos estadísticos (Eurostat, 2016), el 76% de los residuos de construcción y demolición se destinan a reutilización, recuperación y reciclaje.

Eliminación final (C4)

El 24 % del producto se envía a vertedero controlado.

Parámetro	Valor	Unidades
Proceso de recogida	0	kg recogidos por separado
	16,9	kg recogidos con mezcla de residuos construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0	kg para reutilización
	12,8	kg para reciclado
	0	kg para valorización energética
Distancia hasta eliminación	50	km
Eliminación	4,1	kg
Hipótesis para el desarrollo de escenarios como transporte	Los residuos del producto se transportan en camión de gran tonelaje (24 t) que cumple la normativa Euro 6. Se considera una distancia de 50 km, tanto al punto de eliminación final como a la planta de reciclaje. Se incluye además el viaje de vuelta del camión (100% de retornos vacíos)	

Tabla 8. Fin de vida

4.5. Beneficios y cargas más allá del límite del sistema

Se ha considerado que se evitan cargas en la etapa de fabricación (los residuos como el cartón, plástico y madera), en la etapa de instalación (residuos del embalaje de las baldosas: cartón, plástico y madera) y en el fin de vida del producto.

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

Los resultados asociados a las baldosas cerámicas que tienen mayor y menor impacto ambiental se presentan en los Anexos I y II

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	12,4	3,0E-01	2,4E-01		8,9E-03							6,1E-02	0	4,1E-02	-1,4E-01
 ODP	3,8E-08	8,3E-15	1,1E-13		4,3E-09							1,7E-15	0	4,1E-14	-2,2E-09
 AP	1,4E-02	2,6E-04	3,3E-04		4,8E-05							4,6E-05	0	2,4E-04	-4,6E-04
 EP	1,8E-03	5,6E-05	8,8E-05	NR	1,2E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,1E-05	0	3,3E-05	-5,9E-05
 POCP	1,3E-03	3,5E-05	3,3E-05		1,5E-05							6,7E-06	0	1,9E-05	-4,8E-05
 ADPE	3,7E-06	2,5E-08	3,0E-07		1,2E-08							5,0E-09	0	1,5E-08	-2,9E-08
 ADFP	164,1	4,1	1,0		4,7E-02							8,2E-01	0	5,2E-01	-3,0

GWP [kg CO₂ eq] Potencial de calentamiento global

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

AP [kg SO₂ eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP [kg (PO₄)³⁻ 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)

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

Tabla 9. 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
 PERE	13,9	2,3E-01	2,4E-01		1,7E-01							4,6E-02	0	6,3E-02	-1,0
PERM	0	0	0		0							0	0	0	0
PERT	13,9	2,3E-01	2,4E-01		1,7E-01							4,6E-02	0	6,3E-02	-1,0
PENRE	170,3	4,1	1,2		5,3E-02							8,3E-01	0	5,4E-01	-3,2
PENRM	0	0	0		0							0	0	0	0
PENRT	170,3	4,1	1,2	NR	5,3E-02	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,3E-01	0	5,4E-01	-3,2
SM	0	0	0		0							0	0	0	0
RSF	0	0	0		0							0	0	0	0
NRSF	0	0	0		0							0	0	0	0
FW	3,1	1,8E-02	8,8E-02		7,0E-03							3,6E-03	0	3,0E-02	-2,2E-01

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 10. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 HWD	4,4E-02	0	0		0							0	0	0	3,0E-04
 NHWD	64,7	1,5E-02	3,6E-01		5,1E-03							3,0E-03	0	5,1	-3,3
 RWD	1,1E-03	5,7E-06	5,1E-05		5,5E-07							1,1E-06	0	7,4E-06	8,8E-07
CRU	0	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0
 MFR	0	0	1,3E-01		0							0	7,8	0	-1,3E-02
MER	0	0	0		0							0	0	0	0
 EEE	0	0	0		0							0	0	0	0

HWD [kg] Residuos peligrosos eliminados

NHWD [kg] Residuos no peligrosos eliminados

RWD [kg] Residuos radiactivos eliminados

CRU [kg] Componentes para su reutilización

MFR [kg] Materiales para el reciclaje

MER [kg] Materiales para valorización energética

EEE [M] Energía eléctrica exportada

Tabla 11. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

Los recubrimientos cerámicos, en su proceso de fabricación se someten a un proceso térmico que supera los 1000 °C. A dichas temperaturas, cualquier compuesto orgánico presente en las composiciones se descompone, dando como resultado un producto final inerte y exento de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

6.2. Liberación al suelo y al agua

Los recubrimientos cerámicos no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto totalmente inerte, el cual, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

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

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	11,9	3,1E-01	2,4E-01		8,9E-03							6,1E-02	0	4,1E-02	-1,4E-01
 ODP	3,8E-08	8,3E-15	1,1E-13		4,3E-09							1,7E-15	0	4,1E-14	-2,2E-09
 AP	1,4E-02	2,6E-04	3,3E-04		4,8E-05							4,7E-05	0	2,4E-04	-4,7E-04
 EP	1,7E-03	5,7E-05	8,9E-05	NR	1,2E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,1E-05	0	3,3E-05	-6,0E-05
 POCP	1,3E-03	3,5E-05	3,3E-05		1,6E-05							6,7E-06	0	1,9E-05	-4,9E-05
 ADPE	3,6E-06	2,5E-08	3,0E-07		1,2E-08							5,0E-09	0	1,5E-08	-2,9E-08
 ADFP	157,6	4,2	1,0		0							8,3E-01	0	5,3E-01	-3,0

GWP [kg CO₂ eq] Potencial de calentamiento global

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

AP [kg SO₂ eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP [kg (PO₄)³⁻ 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)

ADFP [M] 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
 PERE	13,8	2,3E-01	2,4E-01		1,7E-01							6,0E-02	0	6,4E-02	-1,0
	0	0	0		0							0	0	0	0
	13,8	2,3E-01	2,4E-01		1,7E-01							6,0E-02	0	6,4E-02	-1,0
 PENRE	163,6	4,2	1,2		5,3E-02							1,1	0	5,5E-01	-3,3
	0	0	0		0							0	0	0	0
	163,6	4,2	1,2	NR	5,3E-02	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,1	0	5,5E-01	-3,3
 SM	0	0	0		0							0	0	0	0
	0	0	0		0							0	0	0	0
	0	0	0		0							0	0	0	0
 FW	3,1	1,8E-02	8,8E-02		7,1E-03							4,7E-03	0	3,0E-02	-2,2E-01

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

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

PERNRT [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
 HWD	4,4E-02	0	0		0							0	0	0	3,0E-04
 NHWD	64,5	1,5E-02	3,7E-01		5,1E-03							3,9E-03	0	5,1	-3,3
 RWD	1,1E-03	5,7E-06	5,1E-05		5,5E-07							1,5E-06	0	7,5E-06	8,9E-07
CRU	0	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0
 MFR	0	0	1,3E-01		0							0	7,9	0	-1,3E-02
MER	0	0	0		0							0	0	0	0
 EEE	0	0	0		0							0	0	0	0

HWD [kg] Residuos peligrosos eliminados

NHWD [kg] Residuos no peligrosos eliminados

RWD [kg] Residuos radiactivos eliminados

CRU [kg] Componentes para su reutilización

MFR [kg] Materiales para el reciclaje

MER [kg] Materiales para valorización energética

EEE [M] Energía eléctrica 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

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	14,6	3,2E-01	2,5E-01		9,3E-03							6,3E-02	0	4,2E-02	-1,5E-01
 ODP	3,8E-08	8,6E-15	1,1E-13		4,5E-09							1,7E-15	0	4,3E-14	-2,3E-09
 AP	1,7E-02	2,7E-04	3,4E-04		5,0E-05							4,8E-05	0	2,5E-04	-4,8E-04
 EP	2,1E-03	5,9E-05	9,2E-05	NR	1,3E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,1E-05	0	3,4E-05	-6,2E-05
 POCP	1,5E-03	3,6E-05	3,5E-05		1,6E-05							6,9E-06	0	2,0E-05	-5,0E-05
 ADPE	4,0E-06	2,6E-08	3,1E-07		1,3E-08							5,2E-09	0	1,5E-08	-3,0E-08
 ADPF	193,7	4,3	1,1		4,9E-02							8,6E-01	0	5,5E-01	-3,1

GWP [kg CO₂ eq] Potencial de calentamiento global

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

AP [kg SO₂ eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP [kg (PO₄)³⁻ 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 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
 PERE	14,6	2,4E-01	2,5E-01		1,8E-01							6,2E-02	0	6,6E-02	-1,1
	0	0	0		0							0	0	0	0
	14,6	2,4E-01	2,5E-01		1,8E-01							6,2E-02	0	6,6E-02	-1,1E
 PENRE	198,0	4,3	1,2		5,5E-02							1,1	0	5,6E-01	-3,4
	0	0	0		0							0	0	0	0
	198,0	4,3	1,2	NR	5,5E-02	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,1	0	5,6E-01	-3,4
 SM	0	0	0		0							0	0	0	0
	0	0	0		0							0	0	0	0
	0	0	0		0							0	0	0	0
 FW	3,4	1,9E-02	9,2E-02		7,3E-03							4,9E-03	0	3,1E-02	-2,3E-01

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

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

PERNRT [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 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
 HWD	4,6E-02	0	0		0							0	0	0	3,1E-04
 NHWD	69,4	1,6E-02	3,8E-01		5,3E-03							4,0E-03	0	5,3	-3,4
 RWD	1,2E-03	5,9E-06	5,3E-05		5,7E-07							1,5E-06	0	7,7E-06	9,2E-07
CRU	0	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0
 MFR	0	0	1,4E-01		0							0	8,2	0	-1,4E-02
MER	0	0	0		0							0	0	0	0
 EEE	0	0	0		0							0	0	0	0

HWD [kg] Residuos peligrosos eliminados

NHWD [kg] Residuos no peligrosos eliminados

RWD [kg] Residuos radiactivos eliminados

CRU [kg] Componentes para su reutilización

MFR [kg] Materiales para el reciclaje

MER [kg] Materiales para valorización energética

EEE [M]] Energía eléctrica exportada

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

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª edición. 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] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida sectorial de recubrimientos cerámicos. Anexo I del informe C180794 del Instituto de Tecnología Cerámica.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	4
3	Información sobre el ACV	5
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	7
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	10
6	Información ambiental adicional	13
Anexo I	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental	17
Anexo II	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental	17
	Bibliografía	20

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD