GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

Confía

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2013

Baldosas cerámicas. Gres esmaltado (clasificación BIb según UNE-EN 14411: 2016)

Fecha de emisión: 2020-01-28
Fecha de expiración: 2025-01-27

Código GlobalEPD: 002-014 renovación 1

PAMESA cerámica

PAMESA CERÁMICA S.L

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

PAMESA Cerámica S.L
Camí de l'Alcora, 8
12550 Almassora (Castellón)
España

Tel (+34) 964 50 75 00
Mail marketing@pamesa.com
Web www.pamesa.com

Estudio de ACV

Instituto de Tecnologia 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 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

GlobalEPD-RCP-002 rev. 1
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

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación

AENOR

1 Información General

1.1. La organización

PAMESA CERÁMICA es la compañía matriz del Grupo Pamesa con vocación de liderazgo, dedicada al diseño, fabricación y comercialización del productos cerámicos que satisface las necesidades de sus clientes asegurando una excelente relación calidad, diseño y precio.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por un solo fabricante, PAMESA CERÁMICA. en un entorno geográfico y tecnológico de España 2018.

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental de los recubrimientos cerámicos pertenecientes al grupo BIb promedio, 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 para el producto promedio. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de cuna a puerta.

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 Reglas de Categoría de Producto (RCP) indicadas en la tabla 1.

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

Título	Recubrimientos cerámicos
Código de registro	GlobalEPD-RCP-002 rev. 1
Fecha de emisión	2018/07/11
Conformidad	UNE-EN 15804
Programa	GlobalEPD
Administrador de Programa	AENOR

Tabla 1. Información de las RCP

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	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	NR
	B2	Mantenimiento	MNE
	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	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	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 pertenecen al grupo de absorción de agua BIb, clasificación basada en la norma UNE-EN 14411: 2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua entre 0,5% y 3%. Su denominación común es Gres esmaltado.

Las baldosas de gres esmaltado incluidas en este estudio tienen diferentes modelos con diferentes formatos, concretamente, los formatos considerados dentro del alcance de esta DAP tienen un espesor que varía entre los 8,5 mm a los 10,5 mm, con un peso promedio de 20,8 kg/m2.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el máximo y el mínimo impacto ambiental, y que corresponden a los formatos 60,8x60,8cm de 8 mm de espesor y 75x75cm 10,58mm de espesor, respectivamente.

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 producto del gres esmaltado como recubrimiento de suelos en el interior de una vivienda, sin embargo, la versatilidad de estas piezas permite ser instaladas en otros lugares, como oficinas, comercios, hospitales, etc., así como también recubriendo paredes u otras superficies.

Las prestaciones del producto se encuentran en las fichas técnicas que pueden solicitarse al fabricante siendo los requeridos por la norma UNE-EN 14411:2016.

2.2. Composición del producto

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la Lista Candidata de Sustancias muy Preocupantes sometidas a Autorización.

Componente	Contenido	Unidades
Arcilla, feldespatos, arenas, y defloculantes	96%	kg/m²
Feldespatos, carbonatos, cuarzo, silicatos, caolines, óxidos de zirconio, arcillas, alúmina, óxido de zinc	4%	kg/m²

Tabla 3. Componentes del producto

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 PAMESA CERÁMICA, de sus recubrimientos cerámicos en 2018 fabricados en seis centros productivos diferentes.

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 GlobalEPD RCP-002 versión 2 de recubrimientos cerámicos del Programa GlobalEPD administrado por AENOR, que cumple la norma UNE EN 15804:2012+A1:2014.

Los resultados asociados a las baldosas cerámicas que tienen menor y mayor impacto ambiental (correspondientes a los formatos 60,8x60,8cm de 8 mm de espesor y 75x75cm 10,5mm de espesor, respectivamente), se presentan en el Anexo I y II. El ACV se ha realizado con el soporte del software de GaBi 9.1.053 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 o declarada

La unidad funcional considerada es **Recubrimiento de 1 m² de una superficie (suelo) del interior de una vivienda durante 50 años con baldosas cerámicas del grupo BIb**.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

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 substitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

3.4. Criterios de asignación y de corte

En este estudio de ACV de la cuna a la puerta, 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.

Figura 1. Producto instalado

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).

- 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 PAMESA, correspondientes a seis centros productivos de su propiedad. Los datos secundarios proceden de las bases de datos de GaBi, compilación 8007 y modelizados con la versión de GaBi 9.1.053. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2018.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos cerámicos, expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes al grupo BIa, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las asignaciones de cargas aplicadas han sido las necesarias para poder cuantificar los datos específicos de las baldosas de recubrimiento, así como los cálculos necesarios para poder asignar los datos asociados a los productos que presentan un mínimo y máximo impacto ambiental.

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

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

La presente declaración ambiental de producto hace referencia al comportamiento ambiental del producto láminas cerámicas fabricado por PAMESA.

Se han incluido todos los módulos de etapa de producto relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP.

ETAPA DEL PRODUCTO

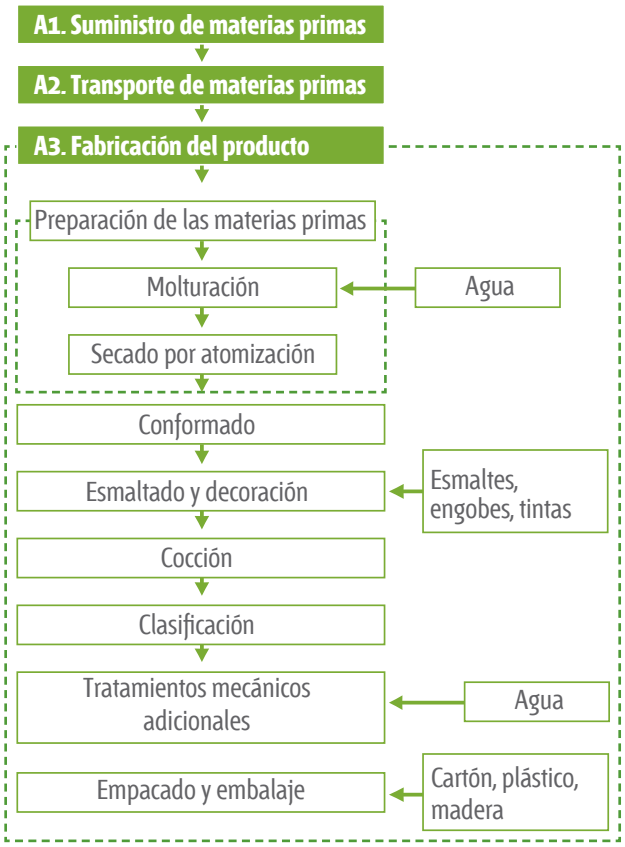

Figura 2. Etapa de producto

Materias primas (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 feldespatos alcalinos. 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 "ex proceso" mediante fusión completa de sus materias primas originales, denominados "fritas". Se ha estimado como promedio que un 35% de las materias primas utilizadas en los esmaltes aplicados sobre las baldosas de gres esmaltado son sometidas al proceso de "fritado".

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades. Las materias primas procedentes de fuera de España son trasportadas 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, mientras que para los transportes por carretera se ha escogido un camión de 27t de carga que cumple con la normativa Euro 6. Todas las materias primas se transportan a granel, es decir, que no requieren material de embalaje, excepto las materias decorativas que son transportados en un camión de 17,3 t de carga útil que cumple con la normativa Euro 5 directamente desde la fábrica de fritas y esmaltes a las plantas de PAMESA CERÁMICA.

Fabricación del producto *(A3)*

La preparación de materias primas de PAMESA CERÁMICA se realiza por empresas del mismo grupo empresarial. En este proceso se define la proporción de materias primas y el origen de estas se ajustan a las características de proceso productivo y prestaciones finales requeridas.

Una vez obtenido el gránulo atomizado, se transporta hasta la planta de conformado. Este proceso y los posteriores tratamientos aplicados a la baldosa se realiza en las mismas instalaciones de PAMESA. El procedimiento es el siguiente: el polvo atomizado es descargado en tolvas de almacenamiento y mediante un sistema de alimentación con cintas transportadoras con control de pesada, se dirige el gránulo a la etapa de conformado por prensado unidireccional en seco, realizado con prensas hidráulicas u oleodinámicas. Este método es el más indicado para controlar el ciclo de prensado.

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.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una fina o varias capas de engobe y esmalte, y se aplican sobre el soporte mediante el empleo de técnicas pulverización y esmalte en digital. Posteriormente, se decora haciendo uso de diferentes tipos de aplicaciones. 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 moldeadas, sufren una modificación fundamental en sus propiedades, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos. La cocción de las piezas cerámicas se realiza por monococción en hornos monoestratos de rodillo.

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

4.2. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Se han considerado que se evitan cargas en la gestión de los residuos de envases y embalajes *(*cartón, plástico y madera*)* generados en la etapa de fabricación.

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	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,0	4,0E-01	6,4	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	-2,0E-03
ODP	5,2E-08	2,1E-11	-3,2E-10														-2,4E-10
AP	8,1E-03	3,5E-03	6,1E-03														-9,3E-06
EP	1,7E-03	3,7E-04	6,0E-04														-2,2E-06
POCP	6,6E-04	2,1E-04	6,5E-04														-1,2E-06
ADPE	1,6E-06	2,3E-08	-6,2E-08														-1,6E-10
ADFP	28,0	5,4	107,0														-4,0E-02

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ 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	*[MJ]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 4. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	11,9	2,3E-01	7,7E-11	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	-8,4E-02
PERM	0	0	0														0
PERT	11,9	2,3E-01	7,7E-11														-8,4E-02
PENRE	32,3	5,4	108,0														-5,4E-02
PENRM	0	0	0														0
PENRT	32,3	5,4	108,0														-5,4E-02
SM	0	0	0														0
RSF	0	0	0														0
NRSF	0	0	0														0
FW	3,8	2,0E-02	2,4E-01														1,8E-04

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

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

PERT [MJ] Uso total de la energía primaria renovable

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

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

PERNRT [MJ] Uso total de la energía primaria no renovable

SM [MJ] Uso de materiales secundarios

RSF [MJ] Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF [MJ] Uso de combustibles secundarios no renovables

FW [m³] Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 5. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,0E-03	0	0	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	3,1E-05
NHWD	7,9	1,4E-02	4,8E-03														-3,1E-03
RWD	1,1E-03	5,9E-06	0														1,7E-06
CRU	0	0	0														0
MFR	0	0	0														-1,1E-02
MER	0	0	0														0
EE	0	0	0														0
EET	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
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[kg]*	Energía térmica exportada

Tabla 6. 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	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	1,8	2,8E-01	5,3														-5,9E-04
ODP	4,7E-08	2,1E-11	-3,6E-10														-1,2E-10
AP	7,8E-03	9,6E-04	2,5E-03														-2,3E-06
EP	1,6E-03	1,3E-04	4,7E-04	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	-9,8E-07
POCP	6,1E-04	7,5E-05	4,4E-04														-3,1E-07
ADPE	1,4E-06	1,8E-08	-1,4E-07														-5,3E-11
ADFP	24,9	3,8	90,3														-7,4E-03

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ 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	*[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	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	11,0	2,0E-01	7,7E-11	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	-1,2E-02
PERM	0	0	0														0
PERT	11,0	2,0E-01	7,7E-11														-1,2E-02
PENRE	28,7	3,8	91,8														-1,4E-02
PENRM	0	0	0														0
PENRT	28,7	3,8	91,8														-1,4E-02
SM	0	0	0														0
RSF	0	0	0														0
NRSF	0	0	0														0
FW	3,5	1,5E-02	2,0E-01														7,8E-05

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 [m^3] Uso neto de recursos de agua corriente

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

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,0E-03	0	1,5E-02	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	1,6E-05
NHWD	8,0	1,2E-02	51,6														-1,5E-03
RWD	1,2E-03	5,2E-06	7,3E-09														8,8E-07
CRU	0	0	0														0
MFR	0	0	0														-3,5E-03
MER	0	0	0														0
EE	0	0	0														0
EET	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
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[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

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,2	5,0E-01	7,6														-5,1E-03
ODP	5,8E-08	2,1E-11	-1,9E-10														-5,2E-10
AP	8,6E-03	4,1E-03	9,4E-03														-2,5E-05
EP	1,8E-03	4,4E-04	8,4E-04	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	-4,9E-06
POCP	7,0E-04	2,5E-04	8,8E-04														-3,1E-06
ADPE	1,7E-06	3,0E-08	2,6E-07														-4,1E-10
ADFP	31,5	6,9	125,0														-1,1E-01

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ 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	*[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	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	13,0	3,1E-01	3,2	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	-2,4E-01
PERM	0	0	0														0
PERT	13,0	3,1E-01	3,2														-2,4E-01
PENRE	36,2	6,9	127,0														-1,4E-01
PENRM	0	0	0														0
PENRT	36,2	6,9	127,0														-1,4E-01
SM	0	0	0														0
RSF	0	0	0														0
NRSF	0	0	0														0
FW	4,3	2,6E-02	4,8E-01														3,9E-04

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	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,0E-03	0	1,9E-02	MNE	MNE	NR	MNE	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNE	MNE	MNE	6,5E-05
NHWD	10,4	2,1E-02	4,9														-6,5E-03
RWD	1,6E-03	9,1E-06	7,8E-04														3,4E-06
CRU	0	0	0														0
MFR	0	0	0														-2,7E-02
MER	0	0	0														0
EE	0	0	0														0
EET	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
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[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-002 Recubrimientos cerámicos. Revisión 1. AENOR. Julio de 2018

[5] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida de recubrimientos cerámicos. Anexo I del informe C194573 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	9
6	Información ambiental adicional	12
Anexo I para el formato	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV de MÍNIMO impacto ambiental	13
Anexo II para el formato	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV de MÁXIMO impacto ambiental	16
	Bibliografía	19

PAMESA cerámica

AENOR Confía

AENOR
Confía

Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

Confía

Environmental Product Declaration

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2013

Ceramic Tiles. Glazed stoneware (BIb clasitication according to EN 14411: 2016)

Date of issue: 2020-01-28
Expiry date: 2025-01-27

GlobalEPD Code: 002-014 renovation 1

PAMESA cerámica

PAMESA CERÁMICA S.L

The EPD holder is responsible for the content of the Declaration. The holder is responsible for keeping the records and documents supporting the content of the Declaration

Holder of the Declaration

PAMESA Cerámica S.L
Camí de l'Alcora, 8
12550 Almassora (Castellón)
España

Tel (+34) 964 50 75 00
Mail marketing@pamesa.com
Web www.pamesa.com

LCA Study

Instituto de Tecnologia 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

Operator of the Global EPD Programme

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

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

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Environmental Declarations verification Programmes

GlobalEPD-RCP-002 rev. 1
CEN standard EN 15804:2012+A1:2013 serves as the core RCP

Independent verification of the declaration and data, according to EN ISO 14025:2010

☐ Internal ☑ **External**

Verification Body

AENOR

1 General information

1.1. The organization

PAMESA CERÁMICA is the parent company of the Pamesa Group, which aims to be a leading benchmark in the design, manufacture and marketing of ceramic products that satisfies its customers' needs and guarantees excellent quality, design and value for money.

1.2. Scope of the Declaration

This Environmental Product Declaration includes environmental information about a product aggrupation manufactured by PAMESA CERÁMICA, in the geographical and technological environment of Spain in the year 2018.

The results shown present the environmental behaviour of the ceramic coverings belonging the average BIb group, as well as the environmental data of the tiles which present a minimum and maximum impact, thus delimitating the results obtained in the LCFA for the average product. The scope of this Environmental Product Declaration (from now on EPD) is from cradle-to-gate.

1.3. Lyfe cycle and conformity

This EPD was drafted and verified in accordance with the EN ISO 14025:2010 and EN 15804:2012+A1:2013 Standards and the Product Category Rules (PCR) listed in table 1.

This EPD includes the lifecycle stages listed in table 2. The EPD type is cradle-to-gate.

Title	Ceramic tiles
Registration code	GlobalEPD-RCP-002 rev. 1
Issue date	2018/07/11
Conformity	UNE-EN 15804
Programme	GlobalEPD
Programme Operator	AENOR

Table 1. Information about the PCR

This EPD may not be comparable with those developed in other programs or under different reference documents; it may not be comparable with EPD that are not developed under EN 15804:2012+A1:2013 standard. In the same way, Environmental Product Declarations cannot be subject to comparison if the origin of the data is different (the databases, for example), if not all relevant information modules are included, or if they are not based on the same scenarios.

Comparison of construction products shall be based on the same function, using the same functional unit at building level (or architectural or civil engineering works), i.e. including the performance of the product during the life cycle and the requirements stated in EN ISO 14025:2010.

Product stage	A1	Raw material supply	X
	A2	Transport to the manufacturer	X
	A3	Manufacturing	X
Const.	A4	Transport to the building site	MNA
	A5	Installation / construction	MNA
Use stage	B1	Use	NR
	B2	Maintenance	MNA
	B3	Repair	NR
	B4	Replacement	NR
	B5	Refurbishment	NR
	B6	Operational energy use	NR
	B7	Operational water use	NR
End of life	C1	De-construction / demolition	NR
	C2	Transport	MNA
	C3	Waste processing	MNA
	C4	Disposal	MNA
	D	Reuse, recovery and/or recycling potentials	X

X = Module included in the LCA; NR = Not relevant module; MNA = Module not assessed

Table 2. System boundary. Information modules included

2 The product

2.1. Identification of the product

This Environmental Product Declaration covers the ceramic tiles pertaining the water absorption group BIb *(glazed stoneware tiles)*, classification based on EN 14411:2016 *(equivalent to ISO13006:2018)*, this is their water absorption is between 0.5% and 3%.

The glazed stoneware tiles included in the study cover different models with different formats. The thickness formats included in the scope of this EPD are from 8.5mm to 10.5mm, with an average weight of 20.8 kg/m2.

The results of the formats included in the boundary of the present EDP are shown in the Annexes, they present the maximum and minimum environmental impact, and correspond with the 60.8x60.8 cm format of 8mm of thicknesses and 75x75 cm format of 10.58 mm of thicknesses respectively.

2.2. Intended use of the product

The function of the product is to cover surfaces. In this study the environmental behaviour of the glazed stoneware tiles as indoor house surface covering has been assessed, however, the versatility of these pieces allows them to be installed in other places, such as offices, stores, hospitals, etc, in indoor and outdoor environments, as well as covering walls and other surfaces.

The product features are included in the technical datasheets which can be requested from the manufacturer, being them, the ones required by the EN 14411:2016 standard.

2.3. Composition of the product

None of the end-product components are included in the Candidate List of substances of very high concern for authorisation.

Raw materials	Content	Units
Clay, feldspar, sand, kaolin, deflocculant, unfired and fired tile scrap	96%	kg/m²
Feldspar, carbonates, quartz, borates, silicates, kaolin, zirconium oxide, clays, zinc oxide, etc.	4%	kg/m²

Table 3. Composition of the product

3 Information regarding the LCA

3.1. Life cycle analysis

The Life Cycle Analysis which is the base of the present EPD has been carried out from the data directly provided by the manufacturer PAMESA CERÁMICA, concerning its porcelain stoneware tiles manufactured in 2018 in six different production centers.

The Life Cycle Analysis in which this declaration is based has been carried out following the ISO 14040 and ISO 14044 standards and the GlobalEPD RCP-002 rev. 1 document of ceramic coverings of the Global EPD Programme administrated by AENOR, which meets the EN 15804:2012+A1:2013 standard.

The results associated to the ceramic tiles of highest and lowest environmental impact (which correspond with 30x30 cm and 8 mm of thickness, and 60x60 cm and 14 mm of thickness formats, respectively), are included in the Annexes I and II. The LCA has been carried out using GaBi 9.1.053 software and the data base version 8.007 (Thinkstep). The characterization factors used are those included in EN 15804:2012+A1:2013 standard.

3.2. Functional Unit

The functional unit considered is the covering of 1 m^2 surface (floor) for 50 years with ceramic tiles of BIb group.

3.3. Reference service life

The Service Life of the product is the same as that of the building where it is installed if it is installed correctly, as it is a durable product which does not require substitution. A Reference Service Life of 50 years has been considered.

3.4. Allocation and cut-off criteria

In this cradle-to-gate LCA study, a cut-off rule of 1% for the energy use (renewable and non -renewable) and 1% of total mass in those unitary processes, whose data is insufficient, have been applied. In total, more than 95% of all mass and energy inputs and outputs of the system have been included, excluding the not available nor quantified data.

Figure 1. Product installed

he excluded dataset are:

- Diffuse particulate emissions generated by transport and storage of powdery raw materials.
- Non-regulated channelled emissions from combustion stage (spray drying, ceramic tiles drying and firing stage).
- The waste recycling and reuse processes generated throughout the life cycle of ceramic tiles based on Product Category Rules (PCR). However, the waste recycling process and their benefits are considered in module D.
- Industrial machinery and equipment manufacture, owing to the lack of currently available data, the cost/complexity of analysis and the relatively low environmental impact per FU compared to other processes in the case of building products. In addition, these processes are not included in the used databases. Waste generated during the maintenance of this machinery and equipment are also excluded due to the low impact caused.

3.5. Representativeness, quality and selection of datas

The raw data has been directly provided by PAMESA, this data corresponds to six production centres of the enterprise property. The secondary data comes from GaBi database, 8007 compilation and it has been modelized with GaBi 9.1.053 version. All data correspond to a 2018 geographical Spanish scene.

he results presented are representative of ceramic coverings, expressed as average values weighted by the production of the ceramic coverings pertaining BIb group, delimiting it by the products which present the minimum and maximum environmental impact.

3.6. Other calculation rules and hypotheses

The load assignments applied have been the necessary ones to make it possible to quantify the specific data of covering tiles, as well as to carry out the necessary calculations to assign the associated data to the products which present a maximum and a minimum environmental impact.

4 System boundaries, scenarios and additional technical information

4.1. Processes that precedes manufacturig (upstream) and manufactuing of the product (A1-A3)

The present environmental product declaration refers to the environmental behaviour of ceramic tiles manufactured by PAMESA.

All the product stage modules relevant for the ceramic coverings according to the RCP have been included.

PRODUCT STAGE

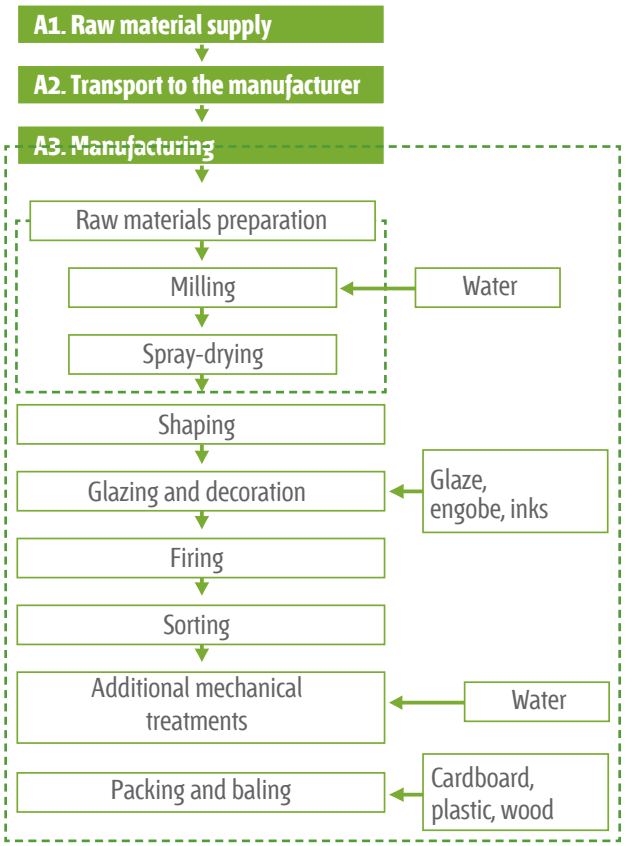

Figure 2. Product stage

Raw materials supply and transport (A1 and A2)

The raw materials required for the ceramic tiles manufacturing are classified as: plastic raw materials and non-plastic or degreasing raw materials. In general, it can be accepted that the proportion among these two types of raw materials should be such that the mixture obtained is as plastic as necessary to correctly mould the piece, and at the same time, it confers the enough resistance on green tiles to process them. The key plastic raw materials are clays and kaolins. The more common non-plastic or degreasing raw materials are silica sands and alkaline feldspars. Other raw materials to consider are the residues of the own plant, these can be sludge or fired or unfired tile scrap, which are introduced into the raw materials milling stage.

Regarding glaze raw materials, the most used in the formulation are the following ones: quartz, kaolin, alkaline feldspars, nepheline, calcium carbonate, dolomite, zircon, wollastomita, calcined alumina and ceramic frits. Moreover, ceramic pigments prepared in an external comany are also used, generally by oxide calcination and additives, (deflocculants, bindings) in order to maintain the optimal rheologic properties of the suspension which would assist the glazing operations and the obtention of the required aspect (texture and colour uniformity).

The ceramic frits are insoluble glasses, prepared in an external company by complete fusion of their original raw materials, called "frits". It is estimated that around 35% of the raw materials used in the glaze applied on porcelain stoneware tiles are submitted to fritting process.

The raw materials used have different origins according to their nature and properties. The raw materials coming from outside Spain are transported by freighter to the port of Castelló, and from there by truck to the production plants. For sea transport the freighter selected is a transoceanic one, whose distance traversed depends on the origin of each case, whereas for road transport a 27t truck which meets the Euro6 standard has been chosen. All raw materials are transported in bulk, that is, they do not require packaging material, except the decoration materials which are transported in a 17,3t payload truck which meets the Euro 5 standard, from the frits and glaze factory to PAMESA CERÁMICA plants.

Manufacturing (A3)

The raw material preparation of PAMESA CERÁMICA is carried out by enterprises of the same business group. In this process the origin and the proportion of raw materials is defined, adjusting it to the production process characteristics and the final performance required.

Once the spray – dried granule has been obtained, it is

transported to the manufacturing plants. This process and the following treatments applied to the tiles are carried out in PAMESA's facilities. The procedure is the following: the spry-dried powder is discharged in storage hoppers and with a feed system based in conveyor belts with weight control, this granule is sent to the forming stage by uniaxial dry pressing, carried out by hydraulic or oleodinamic presses. This is the most indicated method to control the pressing cycle.

The pieces formed are placed in a continuous dryer to reduce their humidity, duplicating or triplicating their mechanical resistance, which allows for their subsequent processing.

The tiles coming from the dryer are covered with one or more thin layers of engobe and glaze, which are applied over the ceramic body through spraying and digital glaze techniques. Then, they are decorated using different types of applications, where the most widespread is the inkjet one and to a lesser extent, the decoration using grains and photogravure. This treatment is used to confer the product surface a series of technique and aesthetic features, as impermeability, ease of cleaning, brightness, colour, superficial texture, chemical and mechanical resistance.

Firing is the most important stage of the ceramic tiles production process, as it is when the pieces, previously shaped, experience a fundamental modification of their features, resulting in a tough, water and chemical resistant product. The ceramic pieces are subject to a single firing single-deck roller kilns.

Once the quality controls are met, the classified pieces are packaged in primary cardboard packs and wood pallets. Finally, they are covered with film.

4.2. Benefits and loads beyond the system boundary

It has been considered that loads are avoided in the gestion of packing residues (cardboard, plastic and wood) generated during the manufacturing stage.

5 Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI

The following table includes the averaged data of theLCA parameters.

The results associated with ceramic tiles that have agreater and lesser environmental impact are presented in Annexes I and II.

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,0	4,0E-01	6,4														-2,0E-03
ODP	5,2E-08	2,1E-11	-3,2E-10														-2,4E-10
AP	8,1E-03	3,5E-03	6,1E-03														-9,3E-06
EP	1,7E-03	3,7E-04	6,0E-04	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	-2,2E-06
POCP	6,6E-04	2,1E-04	6,5E-04														-1,2E-06
ADPE	1,6E-06	2,3E-08	-6,2E-08														-1,6E-10
ADFP	28,0	5,4	107,0														-4,0E-02

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Global warming potential
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	*[kg SO_2 eq]*	Acidification potential of soil and water
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Eutrophication potential
POCP	*[kg etileno eq]*	Formation potential of tropospheric ozone
ADPE	*[kg Sb eq]*	Abiotic depletion potential for non fossil resources
ADPF	*[MJ]*	Abiotic depletion potential for fossil resources

Table 4. Parameters describing environmental impacts defined in EN 15804

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	11,9	2,3E-01	7,7E-11	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	-8,4E-02
PERM	0	0	0														0
PERT	11,9	2,3E-01	7,7E-11														-8,4E-02
PENRE	32,3	5,4	108,0														-5,4E-02
PENRM	0	0	0														0
PENRT	32,3	5,4	108,0														-5,4E-02
SM	0	0	0														0
RSF	0	0	0														0
NRSF	0	0	0														0
FW	3,8	2,0E-02	2,4E-01														1,8E-04

PERE *[M)]* Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM *[M)]* Use of renewable primary energy resources used as raw materials

PERT *[M)]* Total use of renewable primary energy resources

PENRE *[M)]* Use of non renewable primary energy excluding non renewable primary energy resources used as raw materials

PERNRM *[M)]* Use of non renewable primary energy resources used as raw materials

PERNRT *[M)]* Total use of non renewable primary energy resources

SM *[M)]* Use of secondary material

RSF *[M)]* Use of renewable secondary fuels

NRSF *[M)]* Use of non renewable secondary fuels

FW *[m³]* Net use of fresh water

Table 5. Parameters describing resource use

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,0E-03	0	0	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	3,1E-05
NHWD	7,9	1,4E-02	4,8E-03														-3,1E-03
RWD	1,1E-03	5,9E-06	0														1,7E-06
CRU	0	0	0														0
MFR	0	0	0														-1,1E-02
MER	0	0	0														0
EE	0	0	0														0
EET	0	0	0														0

HWD	*[kg]*	Hazardous waste disposed
NHWD	*[kg]*	Non hazardous waste disposed
RWD	*[kg]*	Radioactive waste disposed
CRU	*[kg]*	Components for re-use
MFR	*[kg]*	Materials for recycling
MER	*[kg]*	Materials for energy recovery
EE	*[kg]*	Exported electric energy
EET	*[kg]*	Exported thermal energy

Table 6. Parameters describing output flows and waste categories

6 Additional environmental information

6.1. Indoor emissions

During the manufacturing process of ceramic tiles, they are put through a thermal process that exceeds 1000 ºC. At such temperatures, any organic compound present in the compositions breaks down, with the result of producing an inert end product that is free of volatile organic compounds that can be emitted in its use phase.

6.2. Release to soil and water

The ceramic tiles do not emit any compounds into the land or into water once installed by the customer in their end use stage, since the product is virtually inert and so does not undergo physical, chemical or biological transformations, is neither soluble nor combustible, does not react either physically or chemically or in any other way, is not biodegradable, does not negatively affect other materials with which it comes into contact in a way that may give rise to environmental pollution or to damage to human health. It is a non-leaching product, so that it does not endanger the quality of surface water or groundwater.

ANNEX I Declaration of the environmental parameters of the LCA and the LCI for the format of MINIMUM environmental impact

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	1,8	2,8E-01	5,3														-5,9E-04
ODP	4,7E-08	2,1E-11	-3,6E-10														-1,2E-10
AP	7,8E-03	9,6E-04	2,5E-03														-2,3E-06
EP	1,6E-03	1,3E-04	4,7E-04	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	-9,8E-07
POCP	6,1E-04	7,5E-05	4,4E-04														-3,1E-07
ADPE	1,4E-06	1,8E-08	-1,4E-07														-5,3E-11
ADFP	24,9	3,8	90,3														-7,4E-03

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Global warming potential
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	*[kg SO_2 eq]*	Acidification potential of soil and water
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Eutrophication potential
POCP	*[kg etileno eq]*	Formation potential of tropospheric ozone
ADPE	*[kg Sb eq]*	Abiotic depletion potential for non fossil resources
ADPF	*[MJ]*	Abiotic depletion potential for fossil resources

Table I.1. Parameters describing environmental impacts defined in EN 15804

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	11,0	2,0E-01	7,7E-11	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	-1,2E-02
PERM	0	0	0														0
PERT	11,0	2,0E-01	7,7E-11														-1,2E-02
PENRE	28,7	3,8	91,8														-1,4E-02
PENRM	0	0	0														0
PENRT	28,7	3,8	91,8														-1,4E-02
SM	0	0	0														0
RSF	0	0	0														0
NRSF	0	0	0														0
FW	3,5	1,5E-02	2,0E-01														7,8E-05

PERE [M)] Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM [M)] Use of renewable primary energy resources used as raw materials

PERT [M)] Total use of renewable primary energy resources

PENRE [M)] Use of non renewable primary energy excluding non renewable primary energy resources used as raw materials

PERNRM [M)] Use of non renewable primary energy resources used as raw materials

PERNRT [M)] Total use of non renewable primary energy resources

SM [M)] Use of secondary material

RSF [M)] Use of renewable secondary fuels

NRSF [M)] Use of non renewable secondary fuels

FW [m^3] Net use of fresh water

Table I.2. Parameters describing resource use

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,0E-03	0	1,5E-02	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	1,6E-05
NHWD	8,0	1,2E-02	51,6														-1,5E-03
RWD	1,2E-03	5,2E-06	7,3E-09														8,8E-07
CRU	0	0	0														0
MFR	0	0	0														-3,5E-03
MER	0	0	0														0
EE	0	0	0														0
EET	0	0	0														0

HWD	*[kg]*	Hazardous waste disposed
NHWD	*[kg]*	Non hazardous waste disposed
RWD	*[kg]*	Radioactive waste disposed
CRU	*[kg]*	Components for re-use
MFR	*[kg]*	Materials for recycling
MER	*[kg]*	Materials for energy recovery
EE	*[kg]*	Exported electric energy
EET	*[kg]*	Exported thermal energy

Table I.3. Parameters describing output flows and waste categories

ANNEX II Declaration of the environmental parameters of the LCA and the LCI for the format of MAXIMUM environmental impact

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,2	5,0E-01	7,6														-5,1E-03
ODP	5,8E-08	2,1E-11	-1,9E-10														-5,2E-10
AP	8,6E-03	4,1E-03	9,4E-03														-2,5E-05
EP	1,8E-03	4,4E-04	8,4E-04	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	-4,9E-06
POCP	7,0E-04	2,5E-04	8,8E-04														-3,1E-06
ADPE	1,7E-06	3,0E-08	2,6E-07														-4,1E-10
ADFP	31,5	6,9	125,0														-1,1E-01

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Global warming potential
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	*[kg SO_2 eq]*	Acidification potential of soil and water
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Eutrophication potential
POCP	*[kg etileno eq]*	Formation potential of tropospheric ozone
ADPE	*[kg Sb eq]*	Abiotic depletion potential for non fossil resources
ADPF	*[MJ]*	Abiotic depletion potential for fossil resources

Table II.1. Parameters describing environmental impacts defined in EN 15804

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	13,0	3,1E-01	3,2	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	-2,4E-01
PERM	0	0	0														0
PERT	13,0	3,1E-01	3,2														-2,4E-01
PENRE	36,2	6,9	127,0														-1,4E-01
PENRM	0	0	0														0
PENRT	36,2	6,9	127,0														-1,4E-01
SM	0	0	0														0
RSF	0	0	0														0
NRSF	0	0	0														0
FW	4,3	2,6E-02	4,8E-01														3,9E-04

PERE *[MJ]* Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM *[MJ]* Use of renewable primary energy resources used as raw materials

PERT *[MJ]* Total use of renewable primary energy resources

PENRE *[MJ]* Use of non renewable primary energy excluding non renewable primary energy resources used as raw materials

PERNRM *[MJ]* Use of non renewable primary energy resources used as raw materials

PERNRT *[MJ]* Total use of non renewable primary energy resources

SM *[MJ]* Use of secondary material

RSF *[MJ]* Use of renewable secondary fuels

NRSF *[MJ]* Use of non renewable secondary fuels

FW *[m³]* Net use of fresh water

Table II.2. Parameters describing resource use

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,0E-03	0	1,9E-02	MNA	MNA	NR	MNA	NR	NR	NR	NR	NR	NR	MNA	MNA	MNA	6,5E-05
NHWD	10,4	2,1E-02	4,9														-6,5E-03
RWD	1,6E-03	9,1E-06	7,8E-04														3,4E-06
CRU	0	0	0														0
MFR	0	0	0														-2,7E-02
MER	0	0	0														0
EE	0	0	0														0
EET	0	0	0														0

HWD	*[kg]*	Hazardous waste disposed
NHWD	*[kg]*	Non hazardous waste disposed
RWD	*[kg]*	Radioactive waste disposed
CRU	*[kg]*	Components for re-use
MFR	*[kg]*	Materials for recycling
MER	*[kg]*	Materials for energy recovery
EE	*[kg]*	Exported electric energy
EET	*[kg]*	Exported thermal energy

Table II.3. Parameters describing output flows and waste categories

References

[1] General Instructions of the GlobalEPD Programme, 1st revision. AENOR. February 2016

[2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures *(ISO 14025:2006)*

[3] EN 15804:2012+A1:2013 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products

[4] GlobalEPD-RCP-002 Ceramic coverings. AENOR. July 2018

[5] Life cycle assessment according to GlobalEPD Programme for ceramic coverings. Annex I C194573 of Instituto de Tecnología Cerámica.

Índex

1	General information	3
2	The product	4
3	Information regarding the LCA	5
4	System boundaries, scenarios and additional technical information	7
5	Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI	9
6	Additional environmental information	12
Annex I	Declaration of the environmental parameters of the LCA and the LCI for the format of MINIMUM environmental impact	13
Annex II	Declaration of the environmental parameters of the LCA and the LCI for the format of MAXIMUM environmental impact	16
	References	19

AENOR
Confía

A verified enviromental declaration

GlobalEPD