

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

EN 17160:2019

**MAINZU**  
c e r a m i c a

# AENOR

**Manufactura Industrial Azulejera-  
MAINZU CERÁMICA, S.L.**  
**Baldosas cerámicas. Azulejo  
(BIII)**

Fecha de primera emisión: 2025-12-02

Fecha de expiración: 2030-12-01

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en  
[www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Código de registro: GlobalEPD EN 17160 - 080



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



MAINZU, S.L.

Camí de la Travessa, 17  
12540 Vila-real (Castellón), España

Tel. (+34) 964 506 302  
Mail [info@mainzu.com](mailto:info@mainzu.com)  
Web <https://www.mainzu.com/>

#### Estudio de ACV



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

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es)

#### Administrador del Programa GlobalEPD



AENOR CONFÍA, S.A.U.  
C/ Génova 6  
28004 – Madrid  
España

Tel. (+34) 902 102 201  
Mail [aenordap@aenor.com](mailto:aenordap@aenor.com)  
Web [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

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

<p align="center"><b>EN 17160:2019 RCP para baldosas cerámicas</b>  <b>La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para la RCP</b></p>	
<p align="center">Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la          Norma EN ISO 14025:2010</p> <p align="center"> <input type="checkbox"/> Interna                                  <input checked="" type="checkbox"/> Externa       </p>	
<p align="center">Organismo de verificación</p> <p align="center"><b>AENOR</b></p> <p align="center">Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468</p>	

## 1. Información general

### 1.1. La organización

MAINZU es una empresa pionera en la producción de revestimientos cerámicos con gran proyección nacional e internacional. Nació en 1964 con una idea sencilla: plasmar en cerámica toda nuestra pasión por el oficio.

En nuestros orígenes, producíamos piezas blancas de pequeño formato. Sin embargo, pronto nos enamoramos de la cerámica valenciana y andaluza tradicional, lo que nos llevó a incorporar los zócalos en nuestra gama de productos. Esta decisión marcó el inicio de una nueva era para nosotros, permitiéndonos capturar y transmitir la riqueza cultural y la belleza artesanal de estas regiones a través de nuestros diseños.

La adaptación a las nuevas tecnologías nos ha permitido mantener una gama de producto innovadora, ofrecer una mayor variedad de productos y satisfacer las demandas de un mercado cada vez más exigente.

En la actualidad seguimos sumando nuevos formatos acorde a las nuevas tendencias decorativas. Cada paso que damos está guiado por el deseo de mejorar y evolucionar, sin olvidar nuestras raíces, nuestro estilo artesanal y la tradición que nos inspira.

### 1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados en un centro productivo de MAINZU en un entorno geográfico y tecnológico de España 2024.

La ubicación del centro productivo se muestra a continuación:

Camí de la Travessa, 17  
12540 Vila-real (Castellón), España

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del gres porcelánico promedio, ponderado por la producción de los distintos formatos, así como también se declaran los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo, los resultados obtenidos en el ACV. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante 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 EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
Código de registro y versión	EN 17160:2019
Fecha de emisión	2019
Conformidad	EN 15804:2012 + A2:2019
Administrador del programa	AENOR

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

**Límites del sistema.**

**Módulos de información considerados**

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa d uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
Fin de vida	C1	Deconstrucción / 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; MNE = Módulo no evaluado			

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

Del mismo modo, esta DAP 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 EN ISO 14025:2010.



## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo BIII (azulejo), clasificación basada en la norma EN 14411: 2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua superior al 10% y su conformado es mediante prensado. Su denominación común es Azulejo.

Las baldosas de azulejo incluidas en este estudio incluyen 13 formatos comerciales, con esmalte, de 6,8 y 13,4 mm de espesor con un peso cocido promedio de 12,5 kg/m<sup>2</sup> y peso antes de la cocción de 14,6 kg/m<sup>2</sup>.

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: 15x20 cm con espesor de 6,8 mm y peso mínimo de 13,1 kg/m<sup>2</sup>, y 15x15 cm con espesor de 13,4 mm y 21,4 kg/m<sup>2</sup> de peso antes de la cocción y después de la cocción de 11,1 kg/m<sup>2</sup> y 17,9 kg/m<sup>2</sup> respectivamente

El código CPC del producto es 37370.

### 2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

### Prestaciones del producto

#### Grupo BIII no rectificadas

Descripción	Norma	Requisitos
Estabilidad dimensional y aspecto superficial	EN-ISO 10545-2	Cumple
Absorción de agua	EN-ISO 10545-3	16,9%
Resistencia flexión o módulo de rotura	EN-ISO 10545-4	< 20 N/mm <sup>2</sup>
Fuerza de rotura	EN-ISO 10545-4	<640 N
Dilatación térmica lineal	EN-ISO 10545-8	6,6 x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	EN-ISO 10545-9	Cumple
Resistencia al cuarteo	EN-ISO 10545-11	Cumple
Resistencia a la helada	EN-ISO 10545-12	Cumple
Resistencia química	EN-ISO 10545-13	LA/A
Resistencia a las manchas	EN-ISO 10545-14	Clase 5

Esta DAP contempla el recubrimiento de paredes interiores residenciales como escenario de estudio, no obstante, la versatilidad de estas baldosas cerámicas permite su instalación en otros lugares como paredes, cubiertas, fachadas, pavimentos exteriores y en otro tipo de edificios con diferentes intensidades de tránsito peatonal, como hospitales, colegios, oficinas o centros comerciales.

### 2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

#### Composición del producto

Sustancia/Componente	Contenido
Soporte (arcillas, etc.)	93%
Materiales de decoración (granillas, esmaltes, tintas)	7%

Las sustancias contenidas en el producto que se enumeran en la "Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) para autorización" no superan el 0,1% en peso del producto.

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El ACV se ha realizado con el soporte del software LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7] y con la versión de la base de datos 2024.2. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

#### 3.2. Unidad funcional

La Unidad funcional considerada es *“Recubrimiento y decoración de 1 m<sup>2</sup> de una pared interior con baldosas cerámicas del grupo BIII (varios formatos desde 6,8 mm – 13,4 mm y 12,45 Kg/m<sup>2</sup> de peso cocido promedio) durante 50 años”*.

#### 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 sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años

##### Vida útil de referencia

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimo valores de las características pertinente según Anexo L de la norma EN 14411. Para más información solicitar fichas técnicas según modelo
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Ambiente exterior (para aplicaciones en exteriores), por ejemplo la intemperie, los contaminantes, la radiación UV y la exposición al viento, la orientación del edificio, el sombreado o la temperatura	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo L de la norma EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo L de la norma EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.

#### 3.4. Reglas de asignación

De acuerdo con las normas y RCP, siempre que ha sido posible, se ha aplicado el principio de causalidad a la hora de asignar las entradas y salidas en procesos con múltiples entradas y/o salidas. Por lo tanto, se ha intentado establecer la relación física existente entre las entradas y salidas del sistema y sus diferentes productos.

De forma general, en las asignaciones de entradas y salidas a la unidad declarada se han realizado promedios ponderados por la producción clasificada vendible, la producción total o el peso específico de las baldosas antes y después de la cocción, según los criterios de cada etapa del proceso.

### 3.5. Regla de corte y exclusiones

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte del 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y del 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.
- Emisiones atmosféricas de contaminantes, no regulados.
- Las emisiones a largo plazo (>100 años)
- Los procesos de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos que vayan a formar parte de otro sistema, en base a las RCP.
- La producción de maquinaria, bienes y equipamiento industrial cuya reposición es inferior a un año.
- Las pérdidas de mortero en la etapa A5.

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por la empresa Mainzu, con un centro productivo ubicado en Vila-real (Castellón). Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos más actualizadas de *Sphera-GaBi* [8] y modelizados con la versión de *LCA for Experts* [7]. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2024.

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

El potencial de calentamiento global (GWP-total) de las diferentes tecnologías que componen el mix eléctrico utilizado es de 0,121 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh.

Información sobre la calidad de los datos	
Recopilación de datos	01/01/2024 – 31/12/2024
Emplazamientos utilizados	Una planta de fabricación propiedad de MAINZU CERÁMICA S.L. en Vila-real (Castellón)
Geografía	MAINZU CERÁMICA produce el 100% de los productos en Vila-real. El producto se vende en España, Europa y el resto del mundo. La DAP está modelizada para su uso y eliminación en España, Europa y el resto del mundo. El producto BIII tiene el un 43% de ventas en España, un 12% en Europa y un 44% en el resto del mundo.
Tecnología	El producto consta de soporte y material de decoración. Las tecnologías son atomización del gránulo, cocción de las baldosas y la fabricación de los materiales de decoración.
Promedio	Producción media ponderada que cubre el total de la producción de MAINZU Cerámica.
Base de datos ICV/ACV	Sphera databases. 2024.2 Edition. January 2024.

#### Información sobre la calidad de los datos

DAP utilizada	<p>ANFFECC, 2024. Granillas - EPD sectorial española. EPD-IES-0015441. Valida hasta julio de 2029</p> <p>ANFFECC, 2024. Fritas - EPD sectorial española. The International EPD® System. Num. registro: EPD-IES-0015440. Valida hasta julio de 2029</p> <p>ANFFECC, 2024. Esmaltes base líquida- EPD sectorial española. EPD-IES-0015444. Valida hasta julio de 2029</p> <p>ANFFECC, 2024. Esmaltes base seca - EPD sectorial española EPD-IES-0015443. Valida hasta julio de 2029</p> <p>ANFFECC, 2024. Tintas de inyección digital - EPD sectorial española. EPD-IES-0015447. Valida hasta julio de 2029</p> <p>ANFFECC, 2024. Esmaltes micronizados - EPD sectorial española. EPD-IES-0015445. Valida hasta julio de 2029</p> <p>ASCER 2024. Análisis de Ciclo de Vida sectorial de recubrimientos cerámicos. Válida hasta septiembre de 2029</p>
---------------	---

Esquema de calidad de datos	EN 15804:2012+A2:2019, anexo E, tabla E.1
-----------------------------	---

Uso de datos regulares con más del 30% de impacto básico	No se utilizan datos regulares con más de un 30% de impacto
--	---

Uso de datos pertinentes deficientes	No se utilizan datos deficientes
--------------------------------------	----------------------------------

Uso de datos pertinentes muy deficientes	No se utilizan datos muy deficientes
--	--------------------------------------

### 3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

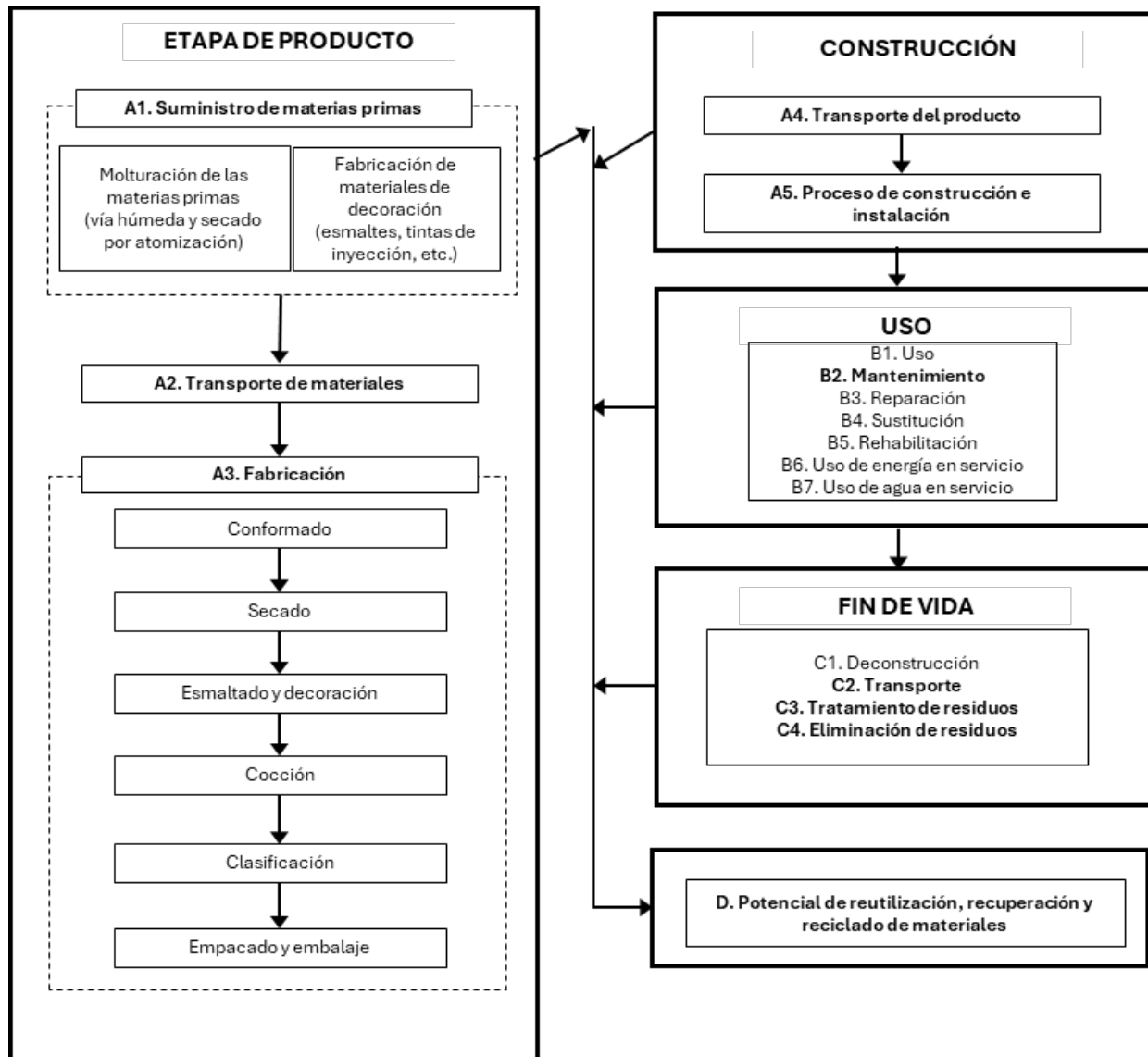
Las 13 referencias de revestimientos cerámicos presentan diferentes pesos e impactos ambientales. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones que presentan el formato de mayor y menor impacto ambiental respecto al promedio, en lo relativo a la etapa de producto (A1-A3). En el anexo I y anexo II se muestran los resultados de impacto ambiental, expresados en valores absolutos y para todos los módulos del ciclo de vida del formato que supone menor y mayor impacto ambiental, respectivamente.

Categoría de impacto	Desviación del escenario promedio
GWP-total	-44%/+3%
AP	-60%/-25%
POCP	-18%/+2%



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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP:



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

##### Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las baldosas cerámicas están compuestas por un soporte cerámico y una capa de decoración.

Las materias primas incluidas en la composición del soporte son principalmente arcillas y residuos de piezas cerámicas generadas durante la fabricación.

Las materias primas para la decoración (pigmentos, esmaltes, granillas y tintas) son producidos en plantas especializadas.

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades; éstas son transportadas por carretera o por barco a granel, según distancia y ubicación del punto de extracción.

#### 4.2. Fabricación del producto

##### Fabricación (A3)

En la planta de fabricación de gránulo del proveedor de Mainzu, las materias primas se preparan mediante una molienda vía húmeda y secado por atomización en el que se dispone de un sistema de cogeneración de alto rendimiento.

Una vez en la planta de Mainzu, este gránulo atomizado se conforma por prensado unidireccional en seco y se introducen en un secadero continuo. Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una fina o varias capas de engobe y esmalte, en ocasiones con pigmentos para después decorarse, mayoritariamente mediante inyección de tintas y la aplicación de granillas.

A continuación, las piezas se cuecen en hornos monoestratos de rodillo, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se encajan y embalan.

#### 4.3. Proceso de construcción

##### Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 43% en España, un 12% en Europa y un 44% al resto del mundo.

##### Módulo A4 Transporte a la obra

Información del escenario	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.	Según destinos en la distribución anteriormente expuestos: 0,059 l diésel (camión Euro 6, 27 t) 0,018 l fueloil (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 43% 1390 km distribución resto Europa: 12% 6520 km distribución resto del mundo: 44%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	300 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 aplica

#### Proceso de instalación del producto y construcción (A5).

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación con la aplicación de mortero, de acuerdo con las RCP para baldosas cerámicas.

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

Por otra parte, se ha considerado como hipótesis un 5,6% de pérdidas de producto en la etapa de instalación de las baldosas, porcentaje empleado en la DAP ASCER de recubrimientos cerámicos españoles.

**Módulo A5 Instalación**

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	3,3 kg/m <sup>2</sup> de mortero
Uso de agua	0,8 l/m <sup>2</sup>
Uso de otros recursos	No aplica
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de piezas cerámicas: 697 g Residuos de embalaje: Cartón: 78 g Plástico: 17 g Madera: 226 g
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)	Piezas cerámicas a reciclado: 488 g Piezas cerámicas a vertedero: 209 g Cartón incinerado: 2 g Cartón reciclado: 67 g Cartón depositado en vertedero: 9 g Plástico incinerado: 2 g Plástico reciclado: 12 g Plástico depositado en vertedero: 4 g Madera incinerada: 45 g Madera reciclada: 113 g Madera depositada en vertedero: 68 g
Emissiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

**4.4. Uso vinculado a la estructura del edificio****B1 Uso**

Una vez instalada, las baldosas no requieren ningún aporte energético ni agua para su utilización ni necesitan mantenimiento después de su puesta en obra, excepto las normales operaciones de limpieza. Por este motivo, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

**B2 Mantenimiento**

La limpieza se realiza con un paño húmedo y agentes de limpieza.

**Módulo B2 Mantenimiento**

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Limpieza de suelos escenario residencial (según EN17160)
Ciclo de mantenimiento	Lavado 1 vez cada tres meses con agua y detergente
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> por ciclo de limpieza
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/m <sup>2</sup> por ciclo de limpieza
Entrada de energía durante el mantenimiento (por ejemplo limpieza por aspiración), tipo de vector energético (por ejemplo electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica

**B3-B4-B5 Reparación, Sustitución y rehabilitación**

Las baldosas cerámicas no requieren de reparación, sustitución ni rehabilitación y su posible impacto puede ser despreciable.

**4.5. Uso vinculado al funcionamiento del edificio****B6-B7 Uso de energía y agua para el funcionamiento.**

Estos módulos no son aplicables a las baldosas cerámicas.

**4.6. Etapa de fin de vida****C1 Deconstrucción y demolición**

Los impactos atribuibles a la desinstalación del producto en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición son despreciables.

**C2 Transporte**

Los residuos del producto se transportan 30 km en camión para su gestión, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien para su reciclado.

### C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que un 70% de baldosas se reciclan y/o reutilizan, tal y como se indica en la RCP.

### C4 Eliminación final

Se considera que un 30% del producto es enviado a vertedero controlado tras el fin de su vida útil.

#### Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	16,47 kg totales
Sistema de recuperación, especificado por tipo	11,53 kg para reciclado
Eliminación, especificada por tipo	4,94 kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión de gran tonelaje (27 t) que cumple la normativa Euro 6 para ser gestionados, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien reciclados. Se considera una distancia media de 30 km desde el lugar del edificio hasta destino final. Se incluye además el viaje de vuelta de los camiones Euro6 de 27 tn (100% retorno vacío).

### 4.8. Información sobre el contenido en carbono biogénico

Las baldosas cerámicas son productos minerales; por lo tanto, no contienen carbono biogénico y los envases de plástico contienen carbono de fuentes fósiles. Sin embargo, otros envases como el cartón o los palés de madera contienen carbono biogénico. A este respecto, se muestra la información correspondiente a cada producto estudiado.

#### Contenido en carbono biogénico

Contenido en carbono biogénico	Unidad	Valor
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C/m <sup>2</sup>	-
Contenido de carbono biogénico en el envase	kg C/m <sup>2</sup>	1,3E-01

### 4.7. Beneficios y cargas más allá del sistema

#### Módulo D

Se han considerado las cargas ambientales netas y los beneficios netos por la obtención del material secundario de los residuos en la etapa de instalación y en el fin de vida del producto. Se ha considerado que se evitan cargas en el reciclado de embalaje generado en la etapa de construcción y en la valorización de residuos generados en el fin de vida de la baldosa cerámica como material de relleno.

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

### Impactos ambientales

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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	13,8	2,7E-01	1,9	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	8,6E-02	1,6E-02	7,9E-02	-1,2E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	13,8	2,7E-01	1,9	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	8,5E-02	1,6E-02	7,8E-02	-1,2E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	4,9E-03	7,1E-05	8,8E-02	0	5,4E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,4E-06	8,1E-04	-5,6E-05
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	6,2E-03	3,0E-03	2,0E-03	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	1,3E-03	2,8E-06	3,4E-04	-3,1E-04
ODP	kg CFC11 eq	1,4E-08	3,3E-14	8,1E-10	0	1,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,1E-14	5,3E-14	4,5E-14	-2,6E-09
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,8E-02	2,4E-03	3,3E-03	0	9,2E-05	0	0	0	0	0	0	9,0E-05	2,4E-05	5,8E-04	-3,7E-04
EP-freshwater	kg P eq	9,3E-05	7,8E-07	8,6E-06	0	7,1E-07	0	0	0	0	0	0	3,3E-07	2,4E-09	1,7E-06	-1,2E-06
EP-marine	kg N eq	5,1E-03	6,2E-04	1,1E-03	0	2,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,1E-05	6,2E-06	1,6E-04	-1,3E-04
EP-terrestrial	mol N eq	5,6E-02	6,8E-03	1,2E-02	0	2,1E-04	0	0	0	0	0	0	3,7E-04	6,7E-05	1,7E-03	-1,4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,5E-02	1,8E-03	3,1E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	1,0E-04	1,9E-05	4,7E-04	-3,4E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	6,0E-05	1,7E-08	3,4E-06	0	3,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,8E-09	7,4E-10	8,1E-09	-5,7E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	142,3	3,2	13,9	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,7E-01	1,1	-1,6E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,6	2,9E-03	2,1E-01	0	1,8	0	0	0	0	0	0	1,2E-03	5,7E-03	6,0E-03	1,9E-02

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



## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	8,3E-07	4,2E-08	8,6E-08	0	5,1E-10	0	0	0	0	0	0	9,5E-10	2,1E-10	7,1E-09	-1,9E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3,9E-01	7,6E-04	5,4E-02	0	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	2,7E-04	3,8E-03	1,4E-03	-6,6E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	37,7	2,4	5,1	0	6,6E-01	0	0	0	0	0	0	7,6E-01	5,2E-02	6,4E-01	-9,3E-01
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3,7E-09	4,5E-11	3,5E-10	0	3,9E-11	0	0	0	0	0	0	1,5E-11	2,1E-12	8,1E-11	-2,5E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,2E-07	1,7E-09	2,3E-08	0	4,2E-09	0	0	0	0	0	0	6,9E-10	2,4E-11	8,5E-09	-9,3E-10
SQP <sup>2</sup>	-	66,9	1,2	15,6	0	1,1E-01	0	0	0	0	0	0	5,0E-01	3,1E-03	2,5E-01	-1,1E+00

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

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 debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco con este parámetro.

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

## Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	25,8	2,1E-01	2,1	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	8,8E-02	2,3E-02	1,2E-01	-2,0E+00
PERM	MJ	5,8	0	3,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	31,5	2,1E-01	2,4	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	8,8E-02	2,3E-02	1,2E-01	-2,0E+00
PENRE	MJ	142,3	3,2	5,7	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,7E-01	1,1	-1,6E+00
PENRM	MJ	7,1E-01	0	4,0E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	143,0	3,2	5,8	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,7E-01	1,1	-1,6E+00
SM	kg	5,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m3	2,7E-02	2,3E-04	4,0E-03	0	2,4E-02	0	0	0	0	0	0	9,8E-05	7,5E-05	2,0E-04	-8,7E-04

**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

Categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,5E-06	1,2E-10	3,7E-07	0	1,3E-11	0	0	0	0	0	0	3,9E-11	5,3E-11	1,7E-08	-2,3E-08
NHWD	kg	3,4E-01	4,5E-04	4,4E-01	0	6,0E-03	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	4,6E-05	4,9	-8,1E-04
RWD	kg	5,1E-03	5,3E-06	5,0E-04	0	7,9E-07	0	0	0	0	0	0	1,9E-06	6,0E-05	1,4E-05	-1,2E-05

HWD: Residuos peligrosos eliminados; NHWD: Residuos no peligrosos eliminados; RWD: Residuos radiactivos eliminados; NR: No relevante

Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,3E-01	0	9,0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,5	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CRU: Componentes para su reutilización; MFR: Materiales para el reciclaje; MER: Materiales para valorización energética; EE: Energía exportada; NR: No relevante

## 6. Información ambiental adicional.

### Emisiones al aire interior

Las baldosas cerámicas, 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.

### Liberación al suelo y al agua

Las baldosas cerámicas 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.

### Información ambiental sobre la empresa

Además, Mainzu tiene certificado su sistema de gestión ambiental, aplicable al diseño y fabricación de revestimientos cerámicos y porcelánicos de pared y suelo y ha sido registrado conforme los requisitos de ISO 14001:2015 número de certificado: 0153467.

También dispone de una certificación conforme a los requisitos de ISO 9001:2015 de gestión de calidad en el diseño y fabricación de revestimientos cerámicos y porcelánicos de pared y suelo con número de certificado: 0153466.

## Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

### Impactos ambientales

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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	13,4	2,6E-01	1,9	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	8,4E-02	1,5E-02	7,8E-02	-1,2E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	13,4	2,6E-01	1,8	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	8,3E-02	1,5E-02	7,7E-02	-1,2E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	3,4E-02	7,0E-05	9,0E-02	0	5,4E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,3E-06	8,0E-04	-5,3E-05
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	6,8E-03	2,9E-03	2,0E-03	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	1,3E-03	2,7E-06	3,3E-04	-3,1E-04
ODP	kg CFC11 eq	1,7E-08	3,2E-14	9,6E-10	0	1,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,1E-14	5,2E-14	4,4E-14	-2,6E-09
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,3E-02	2,4E-03	3,6E-03	0	9,2E-05	0	0	0	0	0	0	8,9E-05	2,4E-05	5,7E-04	-3,6E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,6E-04	7,6E-07	1,2E-05	0	7,1E-07	0	0	0	0	0	0	3,2E-07	2,3E-09	1,6E-06	-1,2E-06
EP-marine	kg N eq	6,5E-03	6,0E-04	1,2E-03	0	2,1E-05	0	0	0	0	0	0	3,1E-05	6,1E-06	1,6E-04	-1,3E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,9E-02	6,6E-03	1,2E-02	0	2,1E-04	0	0	0	0	0	0	3,6E-04	6,6E-05	1,7E-03	-1,4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,8E-02	1,7E-03	3,2E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	9,9E-05	1,9E-05	4,6E-04	-3,4E-04
ADP-minerals&metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	9,0E-05	1,7E-08	5,0E-06	0	3,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,6E-09	7,3E-10	8,0E-09	-5,6E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	140,2	3,1	13,8	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,6E-01	1,0	-1,6E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,0	2,8E-03	2,3E-01	0	1,8	0	0	0	0	0	0	1,2E-03	5,6E-03	5,9E-03	1,8E-02

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



## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,3E-06	4,1E-08	1,1E-07	0	5,1E-10	0	0	0	0	0	0	9,3E-10	2,1E-10	7,0E-09	-1,8E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4,1E-01	7,4E-04	5,5E-02	0	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	2,6E-04	3,7E-03	1,4E-03	-6,5E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	61,9	2,3	6,4	0	6,6E-01	0	0	0	0	0	0	7,4E-01	5,1E-02	6,2E-01	-9,1E-01
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4,1E-09	4,4E-11	3,8E-10	0	3,9E-11	0	0	0	0	0	0	1,5E-11	2,0E-12	7,9E-11	-2,5E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,3E-07	1,7E-09	2,4E-08	0	4,2E-09	0	0	0	0	0	0	6,7E-10	2,4E-11	8,4E-09	-9,2E-10
SQP <sup>2</sup>	-	106,8	1,1	17,8	0	1,1E-01	0	0	0	0	0	0	4,9E-01	3,1E-03	2,4E-01	-1,1E+00

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

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 debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco con este parámetro.

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

## Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	46,1	2,0E-01	2,1	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	8,6E-02	2,3E-02	1,2E-01	-2,0E+00
PERM	MJ	5,8	0	3,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	51,9	2,0E-01	2,4	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	8,6E-02	2,3E-02	1,2E-01	-2,0E+00
PENRE	MJ	140,2	3,1	5,7	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,6E-01	1,0	-1,6E+00
PENRM	MJ	7,1E-01	0	4,0E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	140,9	3,1	5,8	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,6E-01	1,0	-1,6E+00
SM	kg	5,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3,8E-02	2,3E-04	4,6E-03	0	2,4E-02	0	0	0	0	0	0	9,6E-05	7,4E-05	2,0E-04	-8,7E-04

**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

## Categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	7,0E-06	1,2E-10	3,9E-07	0	1,4E-11	0	0	0	0	0	0	3,8E-11	5,2E-11	1,6E-08	-2,3E-08
NHWD	kg	3,6E-01	4,4E-04	4,4E-01	0	6,0E-03	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	4,5E-05	4,8	-7,9E-04
RWD	kg	5,3E-03	5,2E-06	5,1E-04	0	7,9E-07	0	0	0	0	0	0	1,8E-06	5,8E-05	1,4E-05	-1,2E-05

**HWD:** Residuos peligrosos eliminados; **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD:** Residuos radiactivos eliminados; **NR:** No relevante

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,4E-01	0	8,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,6	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EE:** Energía exportada; **NR:** No relevante

## Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MAXIMO impacto ambiental

### Impactos ambientales

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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	19,9	4,0E-01	2,3	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	2,2E-02	1,1E-01	-1,6E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	19,9	4,0E-01	2,2	0	2,7E-02	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	2,2E-02	1,1E-01	-1,6E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	3,8E-02	1,1E-04	9,0E-02	0	5,3E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,0E-05	1,1E-03	-1,0E-04
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	9,3E-03	4,5E-03	2,3E-03	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	1,8E-03	3,9E-06	4,7E-04	-4,3E-04
ODP	kg CFC11 eq	1,7E-08	5,0E-14	9,6E-10	0	1,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,6E-14	7,3E-14	6,3E-14	-2,6E-09
AP	mol H+ eq	3,0E-02	3,7E-03	4,0E-03	0	9,0E-05	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	3,4E-05	8,1E-04	-4,4E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,6E-04	1,2E-06	1,2E-05	0	7,0E-07	0	0	0	0	0	0	4,6E-07	3,3E-09	2,3E-06	-1,4E-06
EP-marine	kg N eq	8,2E-03	9,3E-04	1,3E-03	0	2,0E-05	0	0	0	0	0	0	4,3E-05	8,6E-06	2,2E-04	-1,6E-04
EP-terrestrial	mol N eq	8,8E-02	1,0E-02	1,4E-02	0	2,1E-04	0	0	0	0	0	0	5,1E-04	9,3E-05	2,4E-03	-1,7E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,3E-02	2,7E-03	3,6E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	2,7E-05	6,5E-04	-4,1E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	9,0E-05	2,6E-08	5,1E-06	0	3,7E-10	0	0	0	0	0	0	9,4E-09	1,0E-09	1,1E-08	-7,8E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	198,2	4,8	17,1	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,4	5,1E-01	1,5	-2,0E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,4	4,4E-03	2,5E-01	0	1,7	0	0	0	0	0	0	1,7E-03	8,0E-03	8,4E-03	4,0E-02

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

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,3E-06	6,4E-08	1,1E-07	0	5,0E-10	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	2,9E-10	9,8E-09	-2,3E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4,9E-01	1,1E-03	6,0E-02	0	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	3,7E-04	5,3E-03	1,9E-03	-8,4E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	70,2	3,5	7,0	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	1,1	7,2E-02	8,8E-01	-1,2E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4,6E-09	6,7E-11	4,1E-10	0	3,8E-11	0	0	0	0	0	0	2,1E-11	2,9E-12	1,1E-10	-2,9E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,4E-07	2,6E-09	2,4E-08	0	4,2E-09	0	0	0	0	0	0	9,5E-10	3,4E-11	1,2E-08	-1,2E-09
SQP <sup>2</sup>	-	109,5	1,7	18,0	0	1,1E-01	0	0	0	0	0	0	7,0E-01	4,4E-03	3,4E-01	-1,5E+00

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

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 debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco con este parámetro.

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



## Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	50,7	3,1E-01	2,1	0	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	3,2E-02	1,7E-01	-2,0E+00
PERM	MJ	5,8	0	3,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	56,5	3,1E-01	2,4	0	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	3,2E-02	1,7E-01	-2,0E+00
PENRE	MJ	198,2	4,8	5,8	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,4	5,1E-01	1,5	-2,0E+00
PENRM	MJ	7,1E-01	0	4,0E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	198,9	4,8	5,8	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,4	5,1E-01	1,5	-2,0E+00
SM	kg	8,6E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,5E-02	3,5E-04	5,0E-03	0	2,3E-02	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	1,0E-04	2,8E-04	-9,0E-04

**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

## Categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	7,0E-06	1,8E-10	4,0E-07	0	1,3E-11	0	0	0	0	0	0	5,4E-11	7,4E-11	2,3E-08	-3,3E-08
NHWD	kg	4,4E-01	6,8E-04	5,5E-01	0	5,9E-03	0	0	0	0	0	0	2,3E-04	6,4E-05	6,8	-1,2E-03
RWD	kg	6,3E-03	7,9E-06	5,7E-04	0	7,8E-07	0	0	0	0	0	0	2,6E-06	8,3E-05	2,0E-05	-1,1E-05

**HWD:** Residuos peligrosos eliminados; **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD:** Residuos radiactivos eliminados; **NR:** No relevante

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,4E-01	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,3	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EE:** Energía exportada; **NR:** No relevante

Referencias

[1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023.

[2] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[3] EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

[5] EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006

[6] EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas.

[7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>.

[8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>.

[9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. – Mainzu. Anexo I del informe C250890; septiembre 2025, versión 1 emitido por el Instituto de Tecnología Cerámica.

[10] EN 15941:2024 Sostenibilidad en la construcción. Calidad de datos para la evaluación ambiental de productos y obras de construcción. Selección y uso de datos.

Índice

1. Información general .....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV .....	6
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	9
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	13
6. Información ambiental adicional. ....	17
Referencias.....	26

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD