



DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

Baldosas cerámicas, Azulejos

(grupo de absorción de agua BIII)

REALIZADO POR:

CERÁMICAS APARICI, S.A.

Diciembre 2014

INDICE DE CONTENIDOS



INDICE DE CONTENIDOS.....	1
INFORMACIÓN GENERAL	2
EL PRODUCTO.....	4
DESCRIPCIÓN DEL CICLO DE VIDA	7
INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL CICLO DE VIDA.....	14
INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL	18
INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL.....	19
ANEXO I. Resultados para el formato con menor impacto.....	23
ANEXO II. Resultados para el formato de máximo impacto	26

INFORMACIÓN GENERAL

CERÁMICAS APARICI, S.A.

Carretera Castellón – San Juan de Moró, Km 7.5

12130 San Juan de Moró

Castellón, España

Declaración desarrollada por:

Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE)

Campus Universitario Riu Sec

Av. Vicent Sos Baynat s/n

12006, Castellón

Análisis de Ciclo de Vida desarrollado por:

Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE). Referencia de informe C142384, del 10 de diciembre de 2014.

CERÁMICAS APARICI, S.A.

CERÁMICAS APARICI, S.A. fabrica y comercializa pavimentos y revestimientos cerámicos y porcelánicos para el mercado nacional e internacional.

La compañía cerámica se gesta en Alcora (Castellón de la Plana) en 1961, lugar donde la fabricación azulejera es ya, una tradición asociada a su cultura. En sus orígenes cuenta con un equipo de 8 personas, el cual elabora bizcocho mediante hornos tradicionales.

En 1966, momento de un gran auge cerámico en toda la provincia, realiza una primera ampliación alcanzando 10.000 m² de instalaciones y una plantilla de 50 trabajadores.

En su crecimiento empresarial, Cerámicas Aparici, destaca por ser una de las empresas pioneras en lanzar al mercado el pavimento cerámico.

A finales de la década de los setenta efectúa una segunda fase de ampliación en la que alcanza los 150 empleados, con unas instalaciones de 20.000 m² y con una capacidad productiva de 6.000 m².

Actualmente, las instalaciones de Cerámicas Aparici reúnen una capacidad productiva que llega a alcanzar los 14.500.000 m²/año y una superficie total de 280.000 m².

Para mayor información, póngase en contacto a través de la siguiente dirección de correo electrónico: info@aparici.com

EL PRODUCTO

Identificación del producto en la Declaración Ambiental de Producto

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de las baldosas cerámicas de CERÁMICAS APARICI, S.A. en un entorno geográfico y tecnológico en España en el año 2013.

Estas baldosas han sido fabricadas por Azulejos y Pavimentos, S.A. y por Cerámicas Aparici, S.A., ambas sitas en Sant Joan de Moró, Castellón, España.

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio son las pertenecientes al grupo de absorción de agua BIII, clasificadas según la norma UNE-EN 14411:2013 (equivalente a la norma ISO 13006:2012), es decir, aquellas baldosas cerámicas que tienen una absorción de agua superior a 10% (comúnmente denominados Azulejos).

Los azulejos incluidos en este estudio incluye diferentes modelos con diferentes formatos, concretamente, los formatos de producto considerados dentro del alcance del estudio tienen un espesor que varía entre los 6,5 mm a los 11 mm y son los que se presentan a continuación (expresados en cm x cm):

20x20	20x31,6	20x40	20x59,2
14,77x89,45	31,6x44,4	25x59,2	31,6x59,2
25,1x75,6	31,6x75,6	29,75x89,45	31,6x95,3



Representatividad de la Declaración Ambiental de Producto

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de las baldosas del grupo de absorción de agua BIII CERÁMICAS APARICI. Al tratarse de una agrupación de productos, los resultados que se muestran son representativos del comportamiento ambiental promedio, ponderado por la producción, de todos los formatos incluidos en el alcance. Asimismo, se incluyen los datos ambientales asociados a los formatos identificados de mínimo y máximo impacto ambiental, acotando de este modo, los resultados promedio obtenidos en el estudio de Análisis de Ciclo de Vida.

El análisis del ciclo de vida (ACV) en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y, el documento de las RCP para materiales de la construcción UNE EN 15804 y la norma UNE-EN 15942, asimismo, se han tenido en consideración las RCP para recubrimientos cerámicos de los programas españoles de Declaraciones Ambientales de Producto: DAPc y AENOR GlobalEPD.

Esta Declaración Ambiental de Producto tiene una validez de 5 años.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel de 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 de la sección 6.7.2 de la norma UNE-EN ISO 14025 y con la norma europea EN 15804.

Las DAP de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comparables, puesto que las hipótesis, el alcance y las reglas de cálculo pueden ser diferentes.

Unidad Funcional

La Unidad Funcional es *“Recubrir 1 m² de una superficie (revestimiento de paredes) de una vivienda durante 50 años con baldosas cerámicas de azulejos (grupo de absorción de agua BIII)”*.

Aplicación del producto

La función del producto es recubrir superficies interiores. Este producto es apto para revestir paredes, aunque también pueden pavimentarse suelos de poco tránsito. Asimismo, la versatilidad de la baldosa permite instalar este tipo de baldosas en diversos ambientes como en viviendas, comercios, oficinas, hospitales, etc. Para mayor información solicite al fabricante la ficha técnica del producto según modelo.



DESCRIPCIÓN DEL CICLO DE VIDA

Módulos de información y límites del sistema analizado

El sistema estudiado incluye los siguientes módulos y procesos:

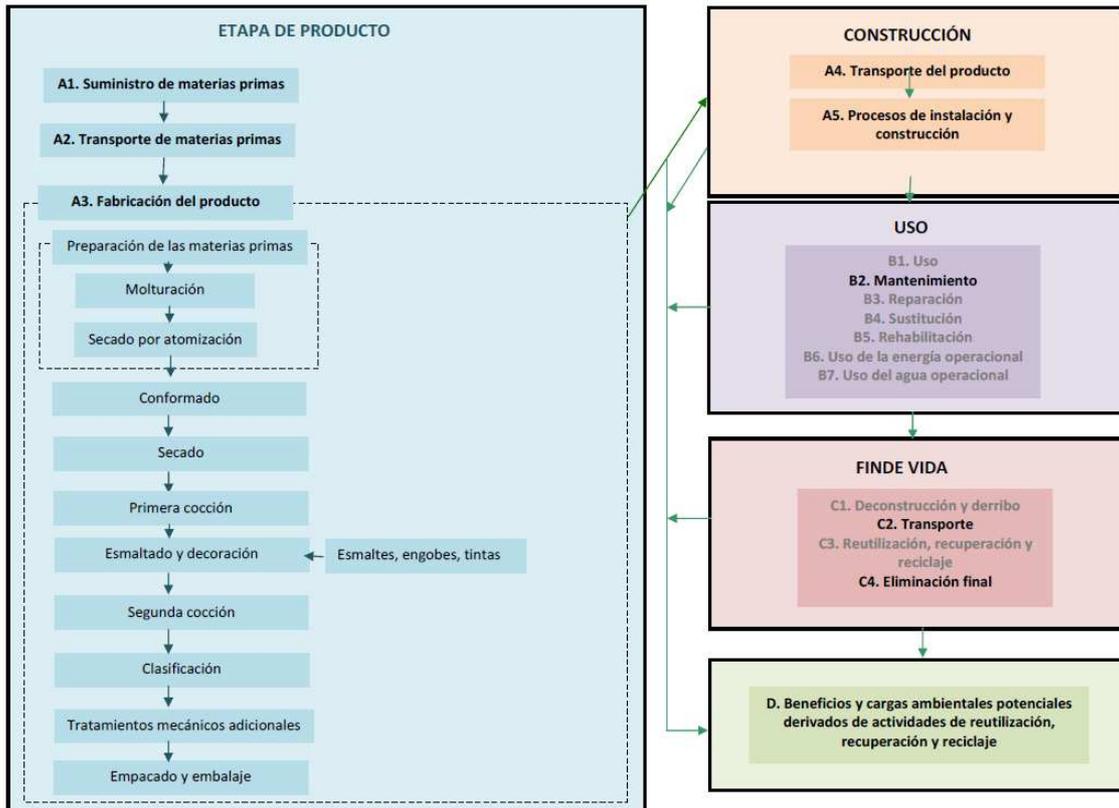


Figura 1. Alcance del estudio de Análisis de Ciclo de Vida.

La presente declaración ambiental de producto hace referencia al comportamiento ambiental de las baldosas del grupo BIII de CERÁMICAS APARICI, teniendo en cuenta todo su ciclo de vida, es decir, con un alcance de cuna a tumba. Se incluyen las siguientes etapas:

Etapa de producto:

Suministro de materias primas (A1),

Transporte de las materias primas (A2)

Fabricación (A3)

Construcción:

Transporte (desde la puerta de la fábrica hasta la obra) (A4)

Procesos de instalación y construcción (A5)

Uso:

Uso del producto en el edificio y gestión de los residuos (B1)

Mantenimiento y transporte (B2)

Reparación (B3)

Substitución (B4)

Rehabilitación (B5)

Uso de energía operacional (B6)

Uso de agua operacional (B7)

Fin de vida:

Deconstrucción y derribo (C1)

Transporte de los residuos (C2)

Reutilización y reciclaje (C3)

Eliminación final (C4)

Módulo D: Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

Descripción del ciclo de vida

ETAPA DEL PRODUCTO

Materias primas (A1)

Los azulejos consisten en un soporte y una fina capa superficial decorativa. El soporte supone el 94% del peso total de la baldosa y compuesto básicamente por arcilla y material cerámico reciclado crudo.

Las materias primas para la decoración más habituales son cuarzo, caolín, feldespatos alcalinos, carbonato cálcico, boratos, circón, arcilla, alúmina calcinada, fritas cerámicas, pigmentos y aditivos, como suspensivantes, defloculantes o ligantes.

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (*Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation*).

Transporte de las materias primas (A2)

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades. Las materias primas procedentes que son transportadas con carguero llegan al puerto de Castellón, y de ahí en camión hasta las plantas de fabricación. Para los transportes por mar, se ha escogido un tipo de carguero transoceánico, cuya distancia recorrida difiere en cada caso dependiendo el origen. Todas las materias primas se transportan a granel, es decir, que no requieren material de embalaje.

Cabe decir que más del 50% de las materias primas de las baldosas de azulejo incluidas en esta Declaración Ambiental de Producto tienen su punto de extracción ubicado a distancias inferiores a 20 km.

Fabricación (A3)

En los centros productores de gránulo atomizado, tras la recepción de las materias y su almacenamiento en graneros semicerrados y cerrados, se realiza la dosificación y mezcla en las proporciones adecuadas. Estas materias primas son sometidas a un proceso de molturación vía húmeda y posterior secado para obtener un gránulo atomizado.

La empresa proveedora del atomizado tiene un sistema de cogeneración de calor y energía eléctrica instalado en el secadero por atomización. La cogeneración genera electricidad utilizando el calor residual producido por la combustión, a través de un

sistema de turbinas de vapor o motores. Todos los gases calientes se emplean en el secadero por atomización y la energía eléctrica generada, parte se emplea en el proceso de producción reduciendo así los requerimientos eléctricos de la red y parte se vende a la red.

Una vez fabricado el gránulo atomizado, éste es enviado a granel en un camión bañera de 27t desde los fabricantes de atomizado hasta la fábrica de baldosas. Llegado a fábrica, el polvo atomizado es descargado en tolvas de almacenamiento. Mediante un sistema de alimentación con cintas transportadoras con control de pesada, se dirige el gránulo a la etapa de conformado.

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

Las piezas recién salidas del secadero se someten a una primera cocción en un horno monoestrato de rodillos antes de ser recubiertas con una o varias capas de engobe y esmalte. Los materiales de decoración se fabrican en empresas especializadas, donde, parte de las materias primas se someten a un proceso de fritado (fusión de las materias primas y enfriamiento súbito) obteniendo vidrios insolubles.

Las fritas y el resto de materias primas para la decoración se mezclan y se molturan vía húmeda mayoritariamente, y se aplican sobre el soporte mediante técnicas de cortina y posteriormente se decoran con inyección de tintas.

Tras el esmaltado y decoración, las piezas vuelven a entrar en el horno monoestrato de rodillos. 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.

Una vez cocidas se aplican en las piezas que así lo requieran los tratamientos mecánicos adicionales con el objetivo de conferirle unas características determinadas. Los tratamientos más habituales son los de pulido (aumentar el brillo de la superficie de la pieza tras someterla a un proceso de abrasión) y rectificado (tratar mecánicamente las aristas de las piezas de forma que en la colocación no hay juntas visibles entre piezas).

Tras haber superado los procesos de control de calidad, también denominado clasificación, las piezas se embalan utilizando cartón, palés y polietileno. Una vez conformado el palé, se almacena en la zona de logística de la planta.

Para reducir las emisiones atmosféricas en los distintos focos se utilizan los llamados filtros de mangas y filtros de vía húmeda, formados por una membrana textil permeable a los gases pero que retiene el polvo en el caso de los primeros y una cortina o ducha de agua reciclada que arrastra las partículas pulverulentas, en los segundos.

CONSTRUCCIÓN

Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 34% por España, un 22% en Europa y 44% al resto del mundo.

De acuerdo con los datos de CERÁMICAS APARICI, se han estimado tres escenarios de transporte de la pieza acabada.

Tabla 1. Escenarios aplicados para el transporte del producto hasta el lugar de instalación.

Destino	Medio de transporte	Distancia (km)
España	Camión 27 t	500
Europa	Camión 27 t	2000
Resto del mundo	Carguero transoceánico	10000

Para el transporte por carretera se ha considerado un camión de 27 t clasificado EURO III. Para el transporte transcontinental se ha estimado un carguero transoceánico medio. Todos los modelos utilizados están incluidos en la base de datos [GaBi 4.4].

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación. De acuerdo con los datos obtenidos y con el fin de aplicar un escenario real, se ha establecido que para la instalación se requiere la aplicación de mortero rápido. Los morteros cola son adhesivos cementosos formados por una mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Están formados por una mezcla de cemento blanco o gris, cargas minerales de naturaleza silíceas y/o caliza y aditivos

orgánicos: retenedores de agua, polímeros redispersables en agua, modificadores reológicos, fibras, etc.

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

USO

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

De acuerdo con CERÁMICAS APARICI, la vida útil de referencia del producto será la misma que la del edificio donde se encuentre instalado, puesto que siempre que sea instalado correctamente, se trata de un producto durable, por lo tanto, no sustituible fácilmente. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

Mantenimiento (B2)

La limpieza se realiza con un paño húmedo y, si la superficie presenta suciedad o grasa, se pueden añadir agentes de limpieza como detergentes o lejías. En el presente estudio se ha considerado un escenario de uso residencial, considerando una limpieza con agua y desinfectante semestral.

FIN DE VIDA

Deconstrucción y derribo (C1)

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

Transporte (C2)

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

Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje (C3)

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 y la Directiva Marco de Residuos, así como acuerdos de la Unión Europea, se supone que el 70% de los residuos de construcción y demolición se destinan a reutilización, recuperación y reciclaje.

Eliminación final (C4)

El 30 % del producto se envía a vertedero controlado.

Módulo D: Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

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

INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL CICLO DE VIDA

Se recuerda que las DAP de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comprobables, puesto que las hipótesis, el alcance y las reglas de cálculo pueden ser diferentes.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel de 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 de la sección 6.7.2. de la norma UNE-EN ISO 14025 y con la norma europea EN 15804.

Indicadores de impacto ambiental

En las siguientes tablas se incluyen los datos ambientales asociados al ciclo de vida de 1 m² de azulejo promedio. Los valores de los impactos correspondientes a los formatos considerados de mínimo y máximo impacto ambiental, incluidos en el alcance de la presente declaración, se presentan en el Anexo I.

El ACV se ha realizado con el soporte del software de ACV GABI 4.4 (PE International). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en el método CML-2001, tras la revisión de Noviembre 2009.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 2. Parámetros descriptores de los impactos ambientales de 1 m² de Azulejos (BIII) [Valores promedio].

	AP [kg SO ₂ -Equiv.]	ADP-Element [kg Sb-Equiv.]	ADP-fosil [MJ]	GWP [kg CO ₂ -Equiv.]	ODP [kg R11-Equiv.]	EP [kg Phosphate-Equiv.]	POCP [kg Ethene-Equiv.]
A1	7,4E-03	1,5E-04	2,5E+01	1,5E+00	1,5E-07	5,0E-04	8,3E-04
A2	2,8E-03	8,3E-09	5,4E+00	3,9E-01	7,8E-10	6,1E-04	2,6E-04
A3	3,0E-02	8,4E-07	1,1E+02	9,6E+00	5,5E-07	3,8E-03	1,9E-03
A4	7,1E-03	1,1E-08	6,8E+00	5,1E-01	9,8E-10	8,5E-04	4,9E-04
A5	1,8E-04	2,5E-05	1,6E-02	3,7E-01	-1,6E-09	3,0E-04	7,8E-06
B2	3,5E-05	8,4E-09	5,1E-02	5,9E-03	2,1E-09	6,0E-06	1,0E-05
C2	5,7E-04	2,6E-09	1,5E+00	1,1E-01	2,3E-10	1,1E-04	6,3E-05
C3	0	0	0	0	0	0	0
C4	3,6E-04	6,2E-10	7,0E-01	9,7E-02	8,6E-10	5,3E-05	6,3E-05
Módulo D	4,7E-05	1,9E-09	-9,7E-01	-1,1E-01	-1,3E-08	-2,7E-05	-3,6E-06
A1. Materias Primas		B1. Utilización		C1. Deconstrucción		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales	
A2. Transporte		B2. Mantenimiento		B3. Reparación			
A3. Producción		B4. Sustitución		C2. Transporte			
A4. Transporte		B5. Rehabilitación		C3. Procesado de Residuos			
A5. Proceso de instalación/construcción		B6. Uso de energía en operaciones		C4. Eliminación			
		B7. Uso de agua en operaciones					
AP: Potencial de acidificación del suelo de los recursos de agua		ADP-fósiles: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles		ODP: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico		EP: Potencial de eutrofización	
ADP-elementos: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles		GWP: Potencial de Calentamiento Global				POCP: Potencial de formación de ozono troposféricos	

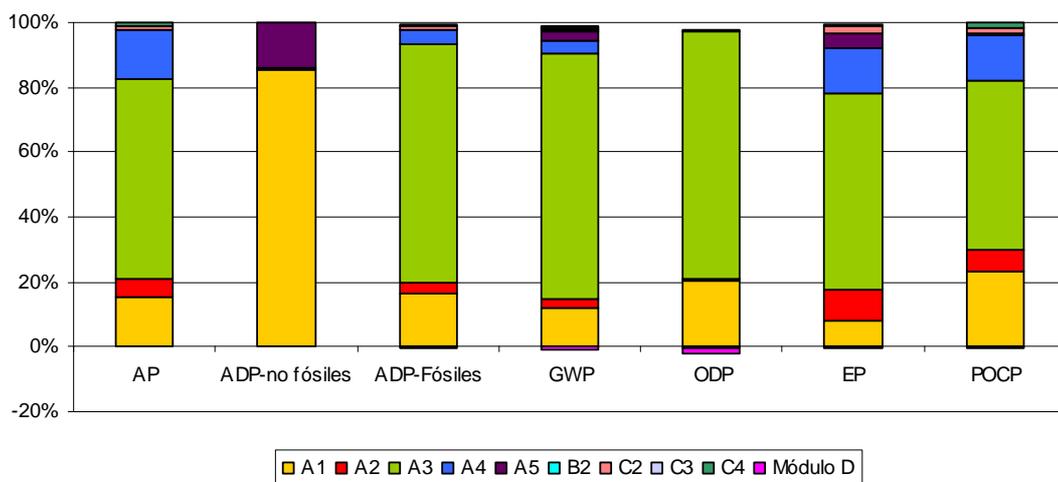


Figura 2. Perfil ambiental promedio de las baldosas cerámicas de 1 m² de Azulejos (grupo BIII).

Indicadores que describen el uso de recursos

En la siguiente tabla se incluyen los datos de los parámetros que describen el uso de recursos asociados al ciclo de vida de 1 m² de azulejo medio. Los valores de los impactos correspondientes a los formatos considerados de mínimo y máximo impacto ambiental e incluidos en el alcance de la presente declaración se presentan en el Anexo II.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 3. Resultados promedios de los parámetros relativos al uso de recursos y generación de residuos de 1 m² de Azulejos (grupo BIII).

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos utilizados como materia prima	MJ (neto)	7,2	7,4E-03	17,4	1,2E-02	2,7E-02	8,1E-02	2,9E-03	0	5,2E-02	8,0E-02
Uso de energía primaria renovable como materia prima	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable	MJ (neto)	7,2	7,4E-03	17,4	1,2E-02	2,7E-02	8,1E-02	2,9E-03	0	5,2E-02	8,0E-02
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos energéticos no renovable utilizada como materia prima	MJ (neto)	32,0	5,5	185,0	6,9	1,3	7,7E-02	1,6	0	7,7E-01	-1,4
Uso de energía primaria no renovable como materias primas	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo total de energía primaria no renovable	MJ (neto)	32,0	5,5	185,0	6,9	1,3	7,7E-02	1,6	0	7,7E-01	-1,4
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilización de combustibles secundarios no renovables	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo neto de agua	m ³	3,5E-01	1,0E-03	7,2E-01	1,8E-03	7,3E-03	1,1E-01	4,6E-04	0	1,3E-02	-1,2E-01
A1. Materias Primas	B1. Utilización										
A2. Transporte	B2. Mantenimiento										
A3. Producción	B3. Reparación										
A4. Transporte	B4. Sustitución										
A5. Proceso de instalación/construcción	B5. Rehabilitación										
	B6. Uso de energía en operaciones										
	B7. Uso de agua en operaciones										
	C1. Deconstrucción										
	C2. Transporte										
	C3. Procesado de Residuos										
	C4. Eliminación										
	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales										

INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL

CERÁMICAS APARICI

- CERÁMICAS APARICI está adherido al sistema de gestión integral de residuos, ECOEMBES (Agencia Española para la Recogida Selectiva y Recuperación de Residuos de Envases).
- CERÁMICAS APARICI está adherido al sistema de gestión integral de residuos ARA (Altstoff Recycling Austria AG es el sistema de recogida y recuperación líder de Austria para el embalaje).
- Las baldosas cerámicas de CERÁMICAS APARICI contribuyen a edificios sostenibles certificados a través del programa LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) del Green Building Council. Los créditos aplicables están calculados siguiendo la metodología CoverLEED/ITC desarrollada con la colaboración del Instituto de Tecnología Cerámica (ITC).

Emisiones al aire, suelo y agua de sustancias peligrosas durante la etapa de uso:

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.

Puede encontrar más información solicitando la ficha de seguridad.

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

Módulo: A4—A5: Etapa del proceso de construcción

Módulo A4: Transporte a la obra

Tabla 6. INFORMACIÓN TÉCNICA. Etapa del proceso de construcción. Transporte a la obra.

Parámetro	Resultado
Tipo y consumo de combustible	0,24 kg/m ² gasóleo diesel (camión de 27 t) y 0,05 kg/m ² fueloleo (carguero)
Distancia	34% en España (500 km), 22% al resto de Europa (2000 km) y 44% al resto del mundo (10.000 km)
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	415,4 kg/m ³
Factor de capacidad útil (factor: =1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	0,18

Módulo A5: Instalación en el edificio

Tabla 7. INFORMACIÓN TÉCNICA. Etapa del proceso de construcción. Instalación en el edificio.

Parámetro	Resultado
Materiales auxiliares para la instalación:	
Material 1: Cemento cola	1,3 kg/m ² de cemento cola
Uso del agua	0,00033 m ³ de agua
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 tipo)	Residuos de embalajes: Cartón: 0,24 kg Plástico: 0,07 kg Madera: 0,4 kg
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio	Cartón incinerado: 27 g Cartón reciclado: 101 g Cartón depositado en vertedero: 112 g Plástico incinerado: 14,1 g Plástico reciclado: 12,5 g Plástico depositado en vertedero: 46,5 g Madera incinerada: 166 g Madera reciclada: 258 g Madera depositada en vertedero: 145 g
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

Módulo: B1-B7: Etapa de uso**Etapa de uso relativa a la estructura del edificio***Tabla 8. INFORMACIÓN TÉCNICA. Etapa de uso relativa al edificio.*

Parámetro	Resultado
B2 MANTENIMIENTO	
Proceso de mantenimiento	Lavado 2 veces al año (uso residencial)
Ciclo de mantenimiento	No aplica
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 0,0019 kg/vida
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,01 m ³ /vida
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 REPARACIÓN	
Proceso de reparación	No aplica
Proceso de inspección	No aplica
Ciclo de reparación	No aplica
Materiales auxiliares (por ejemplo lubricante, especificando cada material)	No aplica
Desperdicio de material durante la reparación (especificando cada material)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	No aplica
Entrada de energía durante la reparación (por ejemplo para el uso de grúas), tipo de vector energético (por ejemplo electricidad) y cantidad	No aplica
B4 SUSTITUCIÓN	
Ciclo de sustitución	No aplica
Entrada de energía durante la sustitución (por ejemplo para el uso de grúas), tipo de vector energético (por ejemplo electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica
Cambio de piezas desgastadas en el ciclo de vida del producto (por ejemplo hojas de acero galvanizado de zinc), especificando cada material	No aplica
B5 REHABILITACIÓN	
Proceso de rehabilitación	No aplica
Ciclo de rehabilitación	No aplica
Entrada de energía durante la rehabilitación (por ejemplo para el uso de grúas), tipo de vector energético (por ejemplo electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica
Material de entrada para la rehabilitación (por ejemplo para ladrillos), incluyendo los materiales auxiliares para el proceso (por ejemplo lubricante, especificando cada material)	No aplica
Desperdicio de material durante la rehabilitación (especificando cada material)	No aplica
Otros supuestos de desarrollo de escenarios (por ejemplo periodo de tiempo y frecuencia de uso, número de ocupantes)	No aplica

Vida útil de referencia

Tabla 9. INFORMACIÓN TÉCNICA. Vida útil de referencia.

Parámetro	Resultado
Vida útil de referencia	50 años como mínimo
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Como mínimo, declarar los valores de las características pertinentes según la norma UNE-EN 14411, Anexo K Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	La empresa dispone de una Guía para la Colocación y Limpieza de las baldosas cerámicas
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	La empresa dispone de una Guía para la Colocación y Limpieza de las baldosas cerámicas
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, la temperatura	Resultados de los valores de las características pertinentes según la norma UNE-EN 14411, Anexo K Información incluida en la ficha técnica del fabricante, 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 pertinentes según la norma UNE-EN 14411, Anexo K Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo
Condiciones de uso, por ejemplo la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo
Mantenimiento, por ejemplo la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	La empresa dispone de una Guía para la Colocación y Limpieza de las baldosas cerámicas

B6 Uso de energía y B7 uso de agua

Tabla 10. INFORMACIÓN TÉCNICA. Uso de energía y uso de agua.

Parámetro	Resultado
Materiales auxiliares, especificados por material	No aplica
Consumo neto de agua corriente	No aplica
Tipo de vector energético, por ejemplo electricidad, gas natural, calefacción urbana	No aplica
Potencia de salida de los equipo	No aplica
Prestaciones características (por ejemplo la eficiencia energética, las emisiones, la variación del rendimiento con la utilización de la capacidad)	No aplica
Otros supuestos de desarrollo de escenarios (por ejemplo, periodo de tiempo y frecuencia de uso, número de ocupantes)	No aplica

Módulo C1-C4: Etapa de fin de vida**Tabla 11. INFORMACIÓN TÉCNICA. Fin de Vida.**

Parámetro	Resultado
Proceso de recogida, especificado por tipo	20 kg/m ² recogidos conjuntamente con otros residuos de construcción y demolición
Sistema de recuperación, especificado por tipo	14 kg/m ² para reciclado
Eliminación , específica por tipo	6 kg/m ² a vertedero controlado
Supuestos para el desarrollo de escenarios (por ejemplo transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión de gran tonelaje (24t) que cumple la normativa Euro III. Se considera una distancia de 50 km, tanto al punto de eliminación final como a la planta de reciclaje. Se incluye además el viaje de vuelta del camión (100% de retornos vacíos).

ANEXO I. Resultados para el formato con menor impacto

Indicadores de impacto ambiental

En la siguiente tabla se incluyen los valores de los indicadores que describen el impacto ambiental del formato comercial que presenta el menor impacto ambiental de las baldosas del grupo BIII, 20x20 cm.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 12. Parámetros descriptores de los impactos ambientales de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 20x20 cm [Valores del formato de menor impacto ambiental].

	AP [kg SO ₂ -Equiv.]	ADP-Element [kg Sb-Equiv.]	ADP-fosil [MJ]	GWP [kg CO ₂ -Equiv.]	ODP [kg R11-Equiv.]	EP [kg Phosphate-Equiv.]	POCP [kg Ethene-Equiv.]
A1	6,5E-03	1,4E-04	2,2E+01	1,3E+00	1,3E-07	4,6E-04	7,2E-04
A2	2,1E-03	6,4E-09	4,2E+00	3,0E-01	6,0E-10	4,7E-04	2,0E-04
A3	2,6E-02	6,9E-07	9,0E+01	7,8E+00	5,0E-07	3,2E-03	1,7E-03
A4	5,3E-03	8,4E-09	5,0E+00	3,8E-01	7,2E-10	6,3E-04	3,6E-04
A5	1,8E-04	2,5E-05	1,6E-02	3,7E-01	-1,6E-09	3,0E-04	7,8E-06
B2	3,5E-05	8,4E-09	5,1E-02	5,9E-03	2,1E-09	6,0E-06	1,0E-05
C2	4,3E-04	2,0E-09	1,2E+00	8,4E-02	1,7E-10	8,7E-05	4,7E-05
C3	0	0	0	0	0	0	0
C4	2,7E-04	4,7E-10	5,3E-01	7,3E-02	6,5E-10	4,0E-05	4,8E-05
Módulo D	3,4E-05	5,9E-10	-8,1E-01	-8,9E-02	-1,0E-08	-2,3E-05	-4,1E-06
A1. Materias Primas		B1. Utilización		C1. Deconstrucción		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales	
A2. Transporte		B2. Mantenimiento		C2. Transporte			
A3. Producción		B3. Reparación		C3. Procesado de Residuos			
A4. Transporte		B4. Sustitución		C4. Eliminación			
A5. Proceso de instalación/construcción		B5. Rehabilitación					
		B6. Uso de energía en operaciones					
		B7. Uso de agua en operaciones					
AP: Potencial de acidificación del suelo de los recursos de agua			ADP-fósiles: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles			ODP: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	
ADP-elementos: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles			GWP: Potencial de Calentamiento Global			EP: Potencial de eutrofización	
						POCP: Potencial de formación de ozono troposféricos	

Indicadores que describen el uso de recursos

En la siguiente tabla se incluyen los datos de los parámetros que describen el uso de recursos asociados al ciclo de vida de 1 m² del formato 20x20 cm de azulejo que presenta el menor impacto ambiental de los incluidos en el alcance de la presente declaración.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 13. Resultados de los parámetros relativos al uso de recursos y generación de residuos de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 20x20 cm [Valores del formato de menor impacto ambiental].

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos utilizados como materia prima	MJ (neto)	6,9	5,7E-03	16,1	8,6E-03	2,7E-02	8,1E-02	2,2E-03	0	3,9E-02	1,7E-02
Uso de energía primaria renovable como materia prima	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable	MJ (neto)	6,9	5,7E-03	16,1	8,6E-03	2,7E-02	8,1E-02	2,2E-03	0	3,9E-02	1,7E-02
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos energéticos no renovable utilizada como materia prima	MJ (neto)	28,3	4,2	148,0	5,1	1,3	0,1	1,2	0	5,9E-01	-1,1
Uso de energía primaria no renovable como materias primas	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo total de energía primaria no renovable	MJ (neto)	28,3	4,2	148,0	5,1	1,3	0,1	1,2	0	5,9E-01	-1,1
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilización de combustibles secundarios no renovables	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo neto de agua	m ³	3,3E-02	8,0E-05	6,2E-02	1,3E-04	7,3E-04	1,1E-02	3,5E-05	0	9,7E-04	-9,8E-03
A1. Materias Primas	B1. Utilización										
A2. Transporte	B2. Mantenimiento										
A3. Producción	B3. Reparación										
A4. Transporte	B4. Sustitución										
A5. Proceso de instalación/construcción	B5. Rehabilitación										
	B6. Uso de energía en operaciones										
	B7. Uso de agua en operaciones										
	C1. Deconstrucción										
	C2. Transporte										
	C3. Procesado de Residuos										
	C4. Eliminación										
	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales										

Indicadores que describen las categorías de residuos y flujos de salida.

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros que describen la generación de residuos y flujos de salida de de 1 m² del formato de azulejo considerados de mínimo impacto ambiental e incluidos en el alcance de la presente declaración.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 14. Parámetros descriptores de la categoría de residuos de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 20x20 cm [Valores del formato de menor impacto ambiental].

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Residuos eliminados peligrosos	kg	7,2E-03	0	9,2E-03	0	4,4E-03	6,8E-07	0	0	0	1,1E-04
Residuos eliminados no peligrosos	kg	4,2	1,1E-02	68,9	1,5E-02	4,8E-01	9,1E-04	3,8E-03	0	7,4	4,2
Residuos eliminados radioactivos	kg	1,1E-03	7,6E-06	6,3E-03	9,0E-06	4,2E-08	1,4E-07	2,1E-06	0	0	1,3E-04
A1. Materias Primas A2. Transporte A3. Producción A4. Transporte A5. Proceso de instalación/construcción	B1. Utilización B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Procesado de Residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales							

Tabla 15. Parámetros descriptores de otros flujos de salida de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 20x20 cm [Valores del formato de menor impacto ambiental].

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Materiales de salida para reutilización	kg	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Materiales de salida para reciclaje	kg	0	0	0	0	2,9E-01	0	0	8,5	0	-2,2E-02
Materiales de salida para valorización energética	kg	0	0	0	0	1,0E-01	0	0	0	0	0
Materiales de salida para energía Exportada	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1. Materias Primas A2. Transporte A3. Producción A4. Transporte A5. Proceso de instalación/construcción	B1. Utilización B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Procesado de Residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales							

ANEXO II. Resultados para el formato de máximo impacto

Indicadores de impacto ambiental

En la siguiente tabla se incluyen los valores de los indicadores que describen el impacto ambiental del formato comercial que presenta el mayor impacto ambiental de las baldosas del grupo BIII, 31,3x71,92 cm.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 16. Parámetros descriptores de los impactos ambientales de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 31,3x71,72 cm [Valores del formato de mayor impacto ambiental].

	AP [kg SO ₂ -Equiv.]	ADP-Element [kg Sb-Equiv.]	ADP-fosil [MJ]	GWP [kg CO ₂ -Equiv.]	ODP [kg R11-Equiv.]	EP [kg Phosphate-Equiv.]	POCP [kg Ethene-Equiv.]
A1	8,8E-03	1,7E-04	2,8E+01	1,7E+00	1,8E-07	5,7E-04	9,7E-04
A2	3,6E-03	1,1E-08	6,9E+00	5,0E-01	1,0E-09	7,9E-04	3,3E-04
A3	3,6E-02	1,1E-06	1,4E+02	1,2E+01	6,7E-07	4,5E-03	2,3E-03
A4	9,3E-03	1,5E-08	8,9E+00	6,7E-01	1,3E-09	1,1E-03	6,4E-04
A5	1,8E-04	2,5E-05	1,6E-02	3,7E-01	-1,6E-09	3,0E-04	7,8E-06
B2	3,5E-05	8,4E-09	5,1E-02	5,9E-03	2,1E-09	6,0E-06	1,0E-05
C2	7,3E-04	3,4E-09	2,0E+00	1,4E-01	2,9E-10	1,5E-04	8,1E-05
C3	0	0	0	0	0	0	0
C4	4,7E-04	8,0E-10	9,1E-01	1,3E-01	1,1E-09	6,9E-05	8,2E-05
Módulo D	6,4E-05	3,4E-09	-1,2E+00	-1,4E-01	-1,6E-08	-3,3E-05	-3,1E-06
A1. Materias Primas A2. Transporte A3. Producción A4. Transporte A5. Proceso de instalación/construcción		B1. Utilización B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones		C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Procesado de Residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales	
AP: Potencial de acidificación del suelo de los recursos de agua ADP-elementos: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles		ADP-fósiles: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles GWP: Potencial de Calentamiento Global		ODP: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico EP: Potencial de eutrofización POCP: Potencial de formación de ozono troposféricos			

Indicadores que describen el uso de recursos

En la siguiente tabla se incluyen los datos de los parámetros que describen el uso de recursos asociados al ciclo de vida de 1 m² del formato de azulejo considerados de máximo impacto ambiental e incluidos en el alcance de la presente declaración.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 17. Resultados de los parámetros relativos al uso de recursos y generación de residuos de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 31,3x71,72 cm [Valores del formato de mayor impacto ambiental].

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos utilizados como materia prima	MJ (neto)	7,6	9,5E-03	20,8	1,5E-02	2,7E-02	8,1E-02	3,7E-03	0	6,8E-02	1,4E-01
Uso de energía primaria renovable como materia prima	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable	MJ (neto)	7,6	9,5E-03	20,8	1,5E-02	2,7E-02	8,1E-02	3,7E-03	0	6,8E-02	1,4E-01
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos energéticos no renovable utilizada como materia prima	MJ (neto)	37,4	7,0	240,0	9,1	1,3	7,7E-02	2,0	0	1,0	-1,6
Uso de energía primaria no renovable como materias primas	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo total de energía primaria no renovable	MJ (neto)	37,4	7,0	240,0	9,1	1,3	7,7E-02	2,0	0	1,0	-1,6
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilización de combustibles secundarios no renovables	MJ (neto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo neto de agua	m ³	4,0E-02	1,3E-04	8,6E-02	2,4E-04	7,3E-04	1,1E-02	5,9E-05	0	1,7E-03	-1,6E-02
A1. Materias Primas A2. Transporte A3. Producción A4. Transporte A5. Proceso de instalación/construcción	B1. Utilización B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Procesado de Residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales							

Indicadores que describen las categorías de residuos y flujos de salida.

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros que describen la generación de residuos y flujos de salida de de 1 m² del formato de azulejo considerados de máximo impacto ambiental e incluidos en el alcance de la presente declaración.

Los módulos no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental., según las RCP de recubrimientos cerámicos de los dos programas de DAP españoles, DAPc y GlobalEPD.

Tabla 18. Parámetros descriptores de la categoría de residuos de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 31,3x71,72 cm [Valores del formato de mayor impacto ambiental].

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Residuos eliminados peligrosos	kg	9,5E-03	0	2,5E-02	0	4,4E-03	6,8E-07	0	0	0	1,1E-04
Residuos eliminados no peligrosos	kg	6,7	1,8E-02	209,0	2,7E-02	4,8E-01	9,1E-04	6,5E-03	0	12,6	6,7
Residuos eliminados radioactivos	kg	1,7E-03	1,3E-05	8,5E-03	1,6E-05	4,2E-08	1,4E-07	3,7E-06	0	0	2,0E-04
A1. Materias Primas A2. Transporte A3. Producción A4. Transporte A5. Proceso de instalación/construcción	B1. Utilización B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Procesado de Residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales							

Tabla 19. Parámetros descriptores de otros flujos de salida de 1 m² de Azulejos (grupo BIII) del formato 31,3x71,72 cm [Valores del formato de mayor impacto ambiental].

Parámetro evaluado	unidades	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	Módulo D
Materiales de salida para reutilización	kg	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Materiales de salida para reciclaje	kg	0	0	0	0	2,9E-01	0	0	14,6	0	-2,2E-02
Materiales de salida para valorización energética	kg	0	0	0	0	1,0E-01	0	0	0	0	0
Materiales de salida para energía Exportada	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1. Materias Primas A2. Transporte A3. Producción A4. Transporte A5. Proceso de instalación/construcción	B1. Utilización B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Procesado de Residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales							