

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2020

GlobalEPD-RCP-008

# AENOR

Confía

## TEJA LÓGICA EMOTIONS

Tejas cerámicas según la Norma  
UNE-EN 1304

Fecha de primera emisión: 06/04/2022

Fecha de expiración: 05/04/2027

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

Código de registro: GlobalEPD 008-009

# BMI

## BMI ROOFING SYSTEMS, S.L.U.



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



**BMI ROOFING SYSTEMS, S.L.U.**

CR VILLALUENGA A COBEJA,  
KM 3,5  
45520 VILLALUENGA DE LA  
SAGRA (Toledo - España)

Tel. (+34) 925 530 708  
Mail [informacion.es@bmggroup.com](mailto:informacion.es@bmggroup.com)  
Web [www.bmggroup.com/es](http://www.bmggroup.com/es)

**Estudio de ACV**



**ReMa-INGENIERÍA, S.L.**  
Calle Crevillente, 1, entlo  
12005 Castellón - ESPAÑA

Tel. (+34) 964 059 059  
Mail [info@rema.es](mailto:info@rema.es)  
Web <http://www.rema.es>

**Administrador del Programa GlobalEPD**



AENOR Internacional S.A.U.  
C/ Génova 6  
28009 – 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>GlobalEPD-RCP-008 La Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A2:2020 sirve de base para las RCP</p>
<p>Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna                      <input checked="" type="checkbox"/> Externa</p>
<p>Organismo de verificación</p> <p><b>AENOR</b> Confía</p>

## 1. Información General

### 1.1. La organización.

BMI Group, una compañía Standard Industries, es el mayor fabricante de soluciones de cubierta plana e inclinada e impermeabilización en Europa. Con 128 sitios de producción y operaciones en Europa, zonas de Asia y África, la compañía cuenta con más de 165 años de experiencia. Más de 9.500 empleados atienden a los clientes de marcas establecidas como Icopal, Cobert, Braas, Monier, Coverland, Everguard, Monarflex, Redland, Sealoflex, Siplast, Vedag, Villas, Wierer y Wolfin. BMI Group tiene su sede en Londres.

En la Península Ibérica, BMI Group está representado por las tecnologías de las marcas BMI Cobert y BMI Icopal, englobadas en la empresa BMI Roofing Systems, cuyas oficinas centrales se encuentran situadas en Villaluenga de la Sagra (Toledo - España).

Estas dos marcas son líderes en cubiertas planas e inclinadas. Ambas poseen una fuerte presencia en todo el mundo y son marcas con la vista puesta en el futuro, con productos comercializados en más de 60 países.

BMI Cobert cuenta en la Península Ibérica con siete fábricas distribuidas entre España y Portugal. Estas factorías están dotadas de los sistemas tecnológicos más avanzados, gracias a los cuales, producen tejas que son referentes en todo el mundo.

BMI Icopal está representado en España y Portugal por un equipo de profesionales altamente cualificados que ofrecen un amplio abanico de soluciones de impermeabilización para cubiertas planas.

La marca BMI Cobert proporciona soluciones para cubiertas inclinadas, desde la cobertura exterior con tejas hasta los elementos necesarios para complementar una cubierta con aislamiento térmico y accesorios.

### 1.2. Alcance de la Declaración.

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por un solo fabricante, BMI ROOFING SYSTEMS, S.L.U., en un entorno geográfico y tecnológico de España 2020.

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del producto Teja LÓGICA EMOTIONS producido en la planta de BMI de Almansa (Albacete). El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de “de cuna a tumba y módulo D”.

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020 y la Regla de Categoría siguiente:

**Tabla 1. REGLA DE CATEGORÍA DE PRODUCTO**

Título descriptivo	Reglas de categoría de productos Productos de arcilla cocida utilizados en construcción
Código de registro y versión	GlobalEPD-RCP-008
Fecha de emisión	Febrero 2017
Conformidad	EN 15804:2012+A2:2020
Administrador de Programa	AENOR

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

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

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 de uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	N R
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	NR
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X
X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos.

Del mismo modo, las DAPs pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería), es decir,

incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.



## 2. EL PRODUCTO

### 2.1. Identificación del producto

El producto Teja LÓGICA EMOTIONS de BMI (código CPC 37350) es una teja plana obtenida por conformado por extrusión, secado y cocción de una pasta arcillosa con aditivos cubierta totalmente por una capa de engobe y aplicación de una decoración con impresión digital.

Para más información sobre este tipo de tejas, puede consultarse en la Norma UNE-EN 1304 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto y el apartado 2.4 del Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE) de Hispalyt, que puede descargarse gratuitamente en su página web.

### 2.2. Uso previsto del producto.

Estas tejas cerámicas son elementos de cobertura con un perfil plano de colocación discontinua sobre tejados inclinados y para el revestimiento interior y exterior de muros. Se utilizan como elemento de estanqueidad, que es proporcionada por las características del propio material, la forma de las piezas (planas), los solapes entre ellas y su correcta colocación.

### 2.3. Composición del producto.

Las tejas cerámicas se obtienen a partir de arcilla con aditivos, cocidos a una temperatura suficientemente elevada para alcanzar una ligazón cerámica.

**Tabla 3. Composición del producto**

Sustancia/Componente	Contenido	Unidades
Arcilla	98,89	%
Aditivos	0,75	%
Engobe/decoración	0,36	%

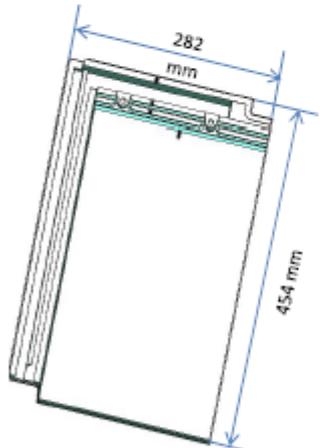
Ninguno de los componentes del producto final se incluye en el listado de Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation o sometidas a otra reglamentación.

### 2.4. Prestaciones del producto.

La siguiente tabla hace referencia a las prestaciones técnicas del producto Teja LÓGICA EMOTIONS de BMI incluido en la presente DAP.



Tabla 3. Prestaciones del producto

MARCA AENOR PARA TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA				
Nº DE FICHA TÉCNICA: 2050214				
FABRICANTE:	BMI ROOFING SYSTEMS, S.L.U.			<b>AENOR</b>  Producto Certificado
LOCALIDAD:	ALMANSA (ALBACETE)			
DESIGNACIÓN DEL MODELO:	TEJA PLANA CON ENCAJE UNE EN 1304			
NOMBRE COMERCIAL:	LÓGICA PLANA / LÓGICA EMOTIONS			
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO				
VALORES GARANTIZADOS POR EL FABRICANTE				EXIGIDOS POR AENOR
PARAMETROS OBLIGATORIOS				
Dimensiones nominales (mm)				Características estructurales (% defectos)
	Longitud	Anchura		UNE ISO 2859-1
Individuales	X	454	282	LCA 2.5 (I)
De recubrimiento				LCA 2.5 (I)
Tejas curvas	Anchura máxima		Anchura mínima	
Impermeabilidad	Uniformidad de perfiles transversales (mm) (sólo para tejas curvas)			UNE EN 1024
Categoría 1	X	Método de ensayo 1		N/A
Categoría 2		Método de ensayo 2		N/A
Resistencia a la helada	Rectitud/Alabeo (%)			
Nivel 1 (nº ciclos superados sin daños ≥ 150)		X		≤ 1,5
Nivel 2 (nº ciclos superados sin daños ≥ 90)				≤ 1,5
PARAMETROS OPCIONALES ANEXO D RP 34 02				
		SI	NO	
Impermeabilidad (D.2 RP 34.02)		X		Valor medio
Heladicidad (D.3 RP 34.02)		X		valor individual
ESQUEMA DEL MODELO				
				UNE EN 539-1
				UNE EN 539-1
Impermeabilidad				UNE EN 539-1
				valor individual
				UNE EN 539-1
				valor individual
Resistencia a flexión (N)				UNE EN 538
Resistencia a la helada (ciclos)				UNE EN 539-2
				D.3 RP 34.02
Reacción al fuego				UNE EN 13501-1
Comportamiento frente al fuego				UNE EN 13501-5
				Broof (t1/t2/t3)
				Broof (t1/t2/t3)
Información adicional aportada por el fabricante <sup>(1)</sup>				
Masa unitaria (expresada en gramos): 4100				
Nº de tejas/m <sup>2</sup> (expresadas con un decimal): 11				
Distancia aproximada entre rastreles (cm): 32 - 37,5				
Acabados superficiales: Gama Lógica Emotions, Gama Lógica Plana. Consultar catálogo actualizado del fabricante <a href="http://www.bmigroup.com/es">www.bmigroup.com/es</a>				
Coloraciones en masa: Rojo, Marrón (según acabados)				
Tipo de fijaciones: Clavado, gancho(rastrel), mortero, etc...				
Montaje recomendado: guía de diseño y ejecución en seco de cubiertas con teja cerámica, disponible en <a href="http://www.bmigroup.com/es">www.bmigroup.com/es</a> . Pendiente mínima de instalación para toda Europa: 26% / 14° : 820 mm, 37% / 20° : 966 mm, 47% / 26° : 976 mm. Juntas cruzadas. En todos los casos se recomienda lámina impermeable. Para más información consulte a nuestro departamento técnico BMI Expert				
Otra información: En todos los casos se recomienda lámina impermeable. Para más información consulte a nuestro departamento técnico BMI Expert				
Piezas especiales:				
Caballete Universal, Caballete a 3 aguas Universal, Final de Caballete Universal, Tapa de Caballete Universal, Caballete Plano, Caballete a 3 aguas Plano, Final de Caballete plano, Tapa de Caballete Plano, Remate angular, Remate Lateral Derecho, Remate Lateral izquierdo, Teja de Ventilación, Teja Soporte de Chimenea, Chimenea, Tapa Salidas de Humos, Media Teja, Teja de Alero, Teja doble ensemble, Media teja doble ensemble				

<sup>(1)</sup> Esta información se encuentra fuera del alcance de la Marca AENOR y la acreditación ENAC. AENOR no se responsabiliza de la veracidad de la misma.

Las piezas se podrán hidrofugar a petición del cliente

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El estudio “Análisis de Ciclo de Vida del producto Teja LÓGICA EMOTIONS de BMI” en el que se sustenta esta DAP ha sido elaborado a partir de datos proporcionados directamente por el fabricante BMI de su producto Teja Lógica Plana, fabricados en 2020 en un único centro productivo, situado en Almansa (Albacete).

El análisis del ciclo de vida (ACV) en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y el documento GlobalEPD-RCP-008 RCP para productos de arcilla cocida utilizados en construcción del Programa GlobalEPD de AENOR, cumpliendo con la norma UNE EN 15804:2012+A2:2020.

El ACV se ha realizado con el soporte del software de SimaPro 9.2.0.2 y con la versión de la base de datos Ecoinvent 3.7.1 (2020).

#### 3.2. Unidad funcional.

La Unidad Funcional considerada es “1 tonelada de producto cerámico Teja LÓGICA EMOTIONS con una vida útil media de referencia de 150 años”

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

Se ha empleado una vida útil de referencia del producto de 150 años conforme a las *RCP para el desarrollo de las DAP de productos de arcilla cocida utilizados en la construcción*, elaboradas por la Federación Europea de fabricantes de ladrillos y tejas (TBE).

#### 3.4. Criterios de asignación y corte

En este estudio se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera generadas durante el transporte

y almacenamiento de materias primas de naturaleza pulverulenta.

- Contaminantes atmosféricos canalizados, generados en las etapas de combustión (secado por atomización, secado de piezas y cocción) no contemplados por la legislación aplicable.
- Materiales auxiliares de la producción de tejas (refractarios, aceites, etc.), por ser unas cantidades despreciables. Del mismo modo, tampoco se han tenido en cuenta los materiales auxiliares de la producción de los esmaltes y tintas porque los proveedores no han facilitado esa información.
- La producción de maquinaria y equipamiento industrial.

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por la empresa BMI correspondientes a un centro productivo de su propiedad. Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos de Ecoinvent 3.7.1 y modelizados con la versión de Simapro 9.2.0.2. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2020. Los resultados presentados son representativos del producto Teja LÓGICA EMOTIONS.

#### 3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis.

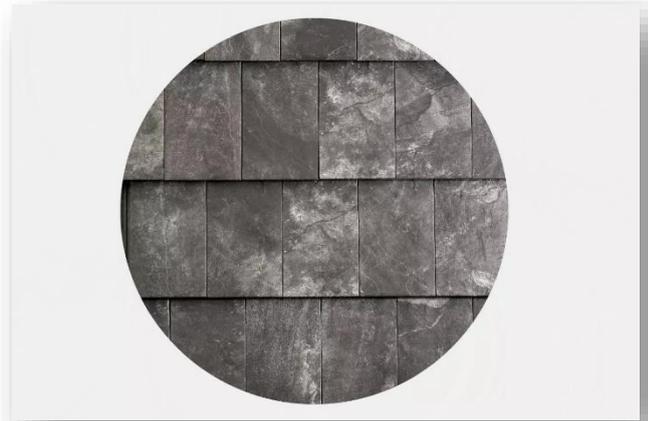
Producción de Materias primas engobes, fuentes: Se ha utilizado la información sobre composición de las fichas de datos de seguridad de los engobes y, para completar los datos de composición y el resto de datos de producción, se ha utilizado la información de la producción de esmaltes cerámicos del Estudio de Análisis del Ciclo de Vida de la baldosa cerámica sectorial de ASCER (2018).

Transportes: Se han estimado los siguientes tipos de camiones para los distintos transportes:

- Transporte de materias primas arcillosas, aditivos y engobes desde proveedor hasta planta producción: Camión Euro VI 28-34 t.
- Transporte de materiales de embalaje desde proveedor hasta planta producción: Camión Euro VI 28-34 t.
- Transporte de residuos de planta de producción hasta gestor: Camión Euro VI 28-34 t.
- Transporte de producto hasta obra: Camión Euro VI 28-34 t y Carguero por mar.
- Transporte de residuos de instalación hasta gestor: Camión Euro VI 28-34 t.
- Transporte de residuo fin de vida hasta gestión: Camión Euro VI 28-34 t.

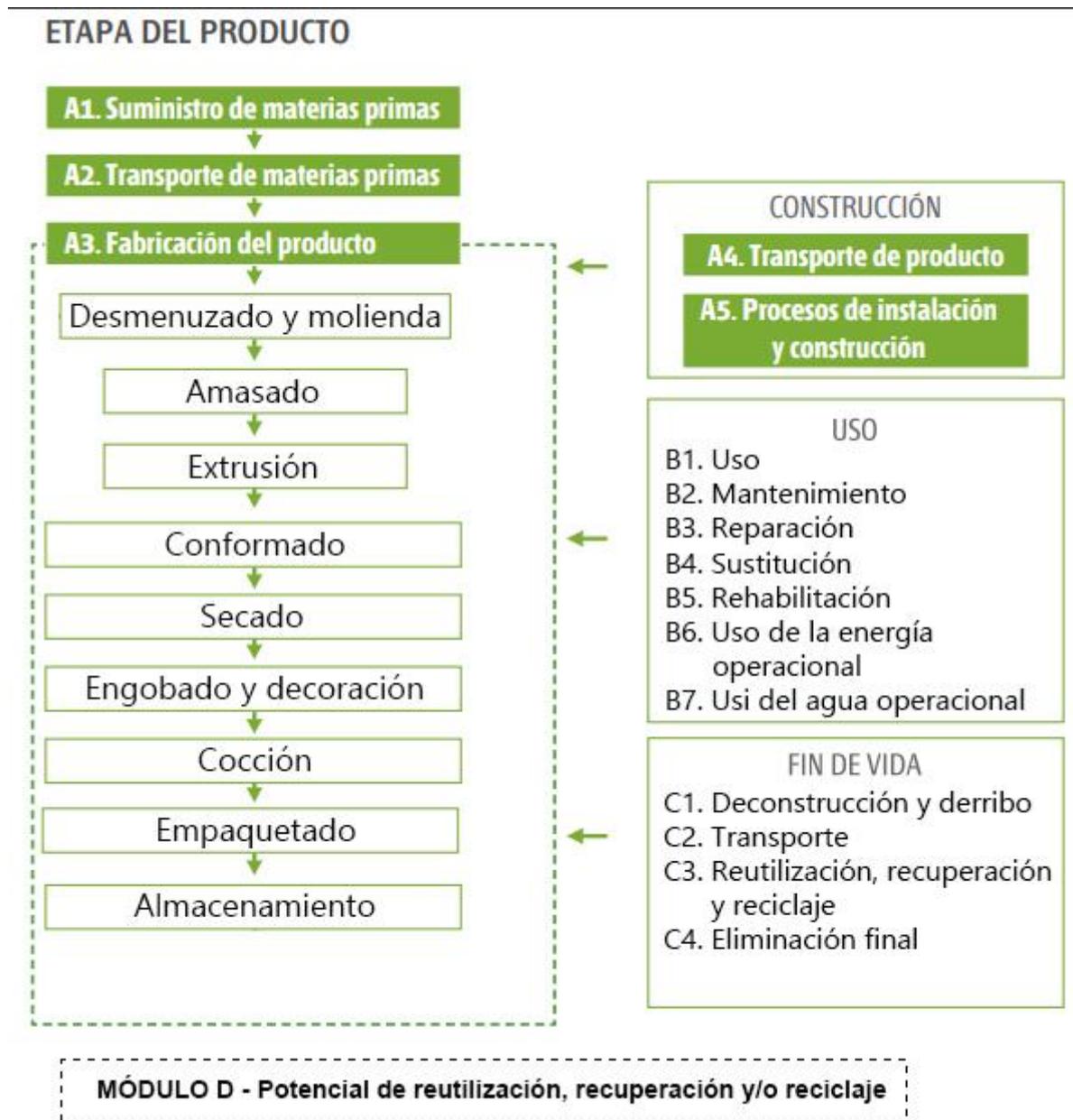
Para distancias de transporte igual o inferior a 150 km, los camiones hacen el viaje de vuelta en vacío, mientras que para distancias superiores a esa cifra vuelven llenos con otras mercancías y, por tanto, el viaje de vuelta no se incluye en el inventario del sistema analizado.

A la hora de inventariar las cargas ambientales asociadas al transporte por carretera se ha desarrollado un modelo para calcular el consumo de combustible y las emisiones generadas por kg de material transportado y km recorrido basado en el documento "Documentation for Duty Vehicle Processes in GaBi. Report version 1.0. February 2021".



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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida del producto estudiado.



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

El proceso de fabricación industrial del producto Teja LÓGICA EMOTIONS de BMI contempla las siguientes etapas.

**Extracción de arcillas:** La extracción de arcillas se realiza en canteras y bajo estrictos controles de seguridad y respeto medioambiental. Una vez explotadas las canteras, estas se regeneran para diferentes usos, preferentemente agrícolas. La materia prima, procedente de las canteras se almacena antes de entrar en la línea de fabricación.

**Desmenuzado y molienda:** La preparación de la materia prima utilizada en la elaboración de los materiales cerámicos consiste en un desmenuzado previo a la entrada en la planta y en una molienda en la planta.

En el desmenuzado se reduce el tamaño del grano de la arcilla consiguiendo una homogeneización del material, evitando un mayor consumo energético y alargando la vida útil de los equipos. Una vez desmenuzada, los diferentes tipos de arcilla se almacenan en silos.

La molienda consiste en una segunda reducción del tamaño de las partículas de arcilla, empleando molinos de martillos, de bolas o de rulos, desintegradores, laminadores, etc.

**Amasado:** Una vez que se han alcanzado los niveles de granulometría requeridos en la materia prima se introduce la arcilla en la amasadora, donde se producirá la primera adición de agua, para obtener una masa plástica moldeable por extrusión.

**Extrusión:** Posteriormente se hace pasar la arcilla por la extrusora donde, mediante bomba de vacío, se extrae el aire que pudiera contener la masa y se presiona contra un molde, obteniendo una barra conformada con la forma del producto. Con este sistema, se reduce el consumo de agua en la industria y se puede trabajar con pastas cerámicas más secas.

**Corte:** Tras su paso por la extrusora, la barra conformada se hace pasar a través del cortador formando las galletas de preconformadas antes de su moldeado.

**Conformado:** Las galletas se envían a las prensas de conformados, donde unos moldes de escayola le darán la forma completa a la teja, a continuación, unas cajas cortadoras extraerán las tejas de la prensa y las depositarán en las bandejas de secado.

**Secado:** Las tejas conformadas se trasladan en las bandejas al secadero donde se trata de reducir la humedad de la pieza al 1-2% mediante el uso de corrientes controladas de aire caliente.

**Engobado y decoración:** Seguidamente se aplica una capa de engobe de cubrición total que da la base de color y una decoración con impresión digital.

**Cocción:** Tras el secado, las tejas se colocan en soportes individuales para su cocción. Estos soportes se montan en filas sobre vagones que los trasladan al interior de los hornos de cocción donde la arcilla se transforma en producto cerámica mediante la aplicación de energía calorífica. El estado actual de la tecnología permite que las plantas de tejas cerámicas tengan unos rendimientos térmicos excelentes, lo que se traducen en consumos energéticos y emisiones bajos por unidad de producto producida.

**Empaquetado:** Una vez se ha transformado la arcilla en teja cerámica, las tejas se desapilan de los soportes individuales (H cassetes), se chequean de forma visual y se procede a su empaquetado agrupando en vigas atadas con fleje, después se plastifican con lo que se consigue montar un conjunto de tejas apiladas en un palet de madera optimizado.

**Almacenamiento:** Los paquetes de tejas se almacenan en patio exterior a la espera de ser transportados hasta el emplazamiento de las obras.

## 4.2. Proceso de construcción

### Transporte del producto (A4)

La producción de Teja Lógica Plana de BMI es comercializada tanto nacionalmente como en Europa y en el resto del mundo. El cálculo de las distancias de transporte se basa en los pedidos servidos en el año 2020. La densidad aparente, 2000 kg/m<sup>3</sup>, se basa en el Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.

**Tabla 6. Transporte a la obra.**

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional o por unidad declarada)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte.	1,97E-05 kg gasóleo/kgkm en camión de 28-34 toneladas
Distancia	401 Km carretera 2.852 Km mar
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	53% camión 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	2000 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	<1

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

La instalación del producto Teja LÓGICA EMOTIONS en la obra es principalmente manual y el uso de energía o agua que se requiere es muy pequeña o despreciable. El almacenamiento en la obra de los productos de construcción de arcilla cocida no requiere de ningún cuidado especial, aparte de las habituales buenas prácticas de seguridad y salud. Tal como se indica en las RCP 008, el impacto ambiental de la fase de instalación se considera despreciable.

Tal como permite la RCP 008, se han excluido los materiales auxiliares para la instalación del producto, ya que se supone que esta información se incluye en la DAP de los productos auxiliares.

Se ha considerado un 2% de pérdida de producto (mermas) en la instalación. Para caracterizar el escenario de gestión de residuos de mermas se utilizan los datos de las Tablas 3 y 4 de la GlobalEPD RCP 008.

Para caracterizar el escenario de gestión de residuos de embalaje se utilizan los datos de las Tablas 1 y 2 de la GlobalEPD RCP 008.

**Tabla 7. Instalación.**

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional o por unidad declarada)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	No incluido
Uso de agua	No incluido
Uso de otros recursos	No incluido
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).	Mermas: 20 kg Residuos de embalajes: 3,97 kg
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio.	11,51 kg reciclados 0,48 kg valorizados 11,98 kg eliminados
Emissiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

### 4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio (B1-B5).

Las RCP empleadas consideran los impactos durante la etapa de uso (B1) nulos o despreciables.

Las RCP empleadas consideran que las tejas cerámicas no requieren mantenimiento



ni reparación durante la fase de uso y por lo tanto no se declaran impactos en los módulos B2 y B3.

Las tejas cerámicas pueden requerir de inspecciones ocasionales, para recolocar elementos restaurando encajes y solapes, o para sustituir elementos dañados de forma puntual. Por ejemplo, por agentes atmosféricos extremos o vandalismo. Los impactos asociados a estas operaciones son muy bajos y se consideran despreciables y, por lo tanto, no se declaran impactos en el módulo B4.

El impacto asociado a la rehabilitación del edificio con tejas cerámicas se considera no relevante y por lo tanto así se declara en el módulo B5.

#### 4.4. Uso vinculado al funcionamiento del edificio (B6-B7).

Los módulos B6-B7 no son relevantes para las tejas cerámicas y por lo tanto se considera que el impacto en estos módulos es nulo.

#### 4.5. Etapa de fin de vida

La etapa de fin de vida incluye los siguientes módulos:

Para caracterizar el escenario de fin de vida se ha utilizado como base lo indicado en la GlobalEPD RCP 008 - Tablas 3 y 4.

**Tabla 11. Fin de vida**

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	0 kg recogidos por separado
	1000 kg recogidos con mezcla de residuos construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0 kg para reutilización
	460 kg para reciclado
	0 kg para valorización energética
Eliminación, especificada por tipo	540 kg para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión de gran tonelaje (28-34 t) que cumple la normativa Euro VI. Los residuos destinados a eliminación se transportan 62 km por carretera hasta vertedero controlado, mientras que los destinados a reciclaje se transportan 40,5 km.

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

Se han considerado en este módulo las cargas y beneficios de los residuos generados en la etapa de instalación (mermas, residuos del embalaje de las baldosas: cartón, plástico y madera) y los generados en el fin de vida del producto.



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

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.

**Tabla 12. Impactos ambientales potenciales. 1t Teja LÓGICA EMOTIONS.**

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWP-total</b>	kg CO2 eq	2,80E+02	2,98E+01	7,26E+00	NR	6,75E+00	0,00E+00	2,84E+00	-3,09E+00							
<b>GWP-fossil</b>	kg CO2 eq	2,84E+02	2,98E+01	6,92E+00	NR	6,74E+00	0,00E+00	2,83E+00	-3,56E+00							
<b>GWP-biogenic</b>	kg CO2 eq	-4,42E+00	1,87E-02	3,36E-01	NR	4,23E-03	0,00E+00	8,78E-03	4,80E-01							
<b>GWP-luluc</b>	kg CO2 eq	5,89E-02	8,62E-04	1,22E-03	NR	1,95E-04	0,00E+00	7,69E-04	-9,64E-03							
<b>ODP</b>	kg CFC11 eq	4,45E-05	6,27E-06	1,08E-06	NR	1,42E-06	0,00E+00	1,17E-06	-2,43E-07							
<b>AP</b>	mol H+ eq	7,84E-01	5,05E-02	1,78E-02	NR	1,18E-02	0,00E+00	2,68E-02	-1,92E-02							
<b>EP-freshwater</b>	kg PO4 eq	1,96E-03	2,69E-05	4,09E-05	NR	6,08E-06	0,00E+00	2,98E-05	-1,65E-04							
<b>EP-marine</b>	kg N eq	2,22E-01	8,45E-03	4,98E-03	NR	2,09E-03	0,00E+00	9,29E-03	-5,24E-03							
<b>EP-terrestrial</b>	mol N eq	2,50E+00	9,41E-02	5,55E-02	NR	2,33E-02	0,00E+00	1,02E-01	-5,83E-02							
<b>POCP</b>	Kg NMVOC eq	7,05E-01	3,29E-02	1,58E-02	NR	7,91E-03	0,00E+00	2,97E-02	-1,74E-02							
<b>ADP-minerals&amp;metals<sup>2</sup></b>	kg Sb eq	1,09E-03	3,47E-06	2,21E-05	NR	7,86E-07	0,00E+00	6,34E-06	-2,40E-05							
<b>ADP-fossil<sup>2</sup></b>	MJ	4,37E+03	3,85E+02	9,93E+01	NR	8,72E+01	0,00E+00	7,94E+01	-6,39E+01							
<b>WDP<sup>2</sup></b>	m <sup>3</sup> depriv.	3,10E+01	2,96E-02	7,04E-01	NR	6,68E-03	0,00E+00	3,57E+00	-2,80E+01							

**GWP - total:** Potencial de calentamiento global; **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; **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

Tabla 13. Impactos ambientales potenciales adicionales. 1t Teja LÓGICA EMOTIONS.

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	5,76E-06	4,83E-06	2,31E-07	NR	5,32E-08	0,00E+00	5,23E-07	-2,74E-07							
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	5,63E+00	3,12E+00	1,69E+00	NR	3,82E-01	0,00E+00	3,26E-01	-1,16E-01							
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	6,29E+04	6,14E+04	1,98E+02	NR	4,47E+01	0,00E+00	4,99E+01	-6,19E+01							
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	9,30E-08	8,77E-08	1,58E-09	NR	3,56E-10	0,00E+00	1,49E-09	-2,40E-09							
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	4,29E-06	4,12E-06	4,56E-08	NR	1,05E-08	0,00E+00	3,10E-08	-3,93E-08							
SQP <sup>2</sup>	-	1,00E+03	7,59E+02	4,46E+01	NR	1,01E+01	0,00E+00	1,67E+02	-5,98E+01							

**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

Tabla 14. Uso de recursos. 1t Teja LÓGICA EMOTIONS.

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,79E+02	7,52E-01	1,16E+01	NR	1,70E-01	0,00E+00	6,40E-01	-1,07E+01							
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
PERT	MJ	5,79E+02	7,52E-01	1,16E+01	NR	1,70E-01	0,00E+00	6,40E-01	-1,07E+01							
PENRE	MJ	4,82E+03	4,09E+02	1,09E+02	NR	9,25E+01	0,00E+00	8,43E+01	-6,84E+01							
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
PENRT	MJ	4,82E+03	4,09E+02	1,09E+02	NR	9,25E+01	0,00E+00	8,43E+01	-6,84E+01							
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
FW	m <sup>3</sup>	3,10E+01	2,96E-02	7,04E-01	NR	6,68E-03	0,00E+00	3,57E+00	-2,80E+01							

**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

Tabla 15. Flujos de salida y categorías de residuos.

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,42E-02	1,03E-03	5,13E-04	NR	2,33E-04	0,00E+00	1,17E-04	-5,99E-05							
NHWD	kg	1,27E+01	8,64E-02	1,22E+01	NR	1,95E-02	0,00E+00	5,40E+02	-4,12E-01							
RWD	kg	3,48E-03	2,78E-03	1,53E-04	NR	6,28E-04	0,00E+00	5,22E-04	-1,20E-04							
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
MFR	kg	6,92E+00	0,00E+00	1,15E+01	NR	0,00E+00	4,60E+02	0,00E+00	0,00E+00							
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,81E-01	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,06E+00	NR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							

**HWD:** Residuos peligrosos eliminados; **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD:** Residuos radiactivos eliminados; **CRU:** Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EE:** Energía exportada; **NR:** No relevante

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad funcional declarada
Contenido carbono biogénico producto - KgC	Kg C	0,00E+00
Contenido carbono biogénico embalaje - KgC	Kg C	1,29E+00

## 6. Información ambiental adicional

Las tejas 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.

Las tejas 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.

El producto no contiene sustancias incluidas en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

BMI ROOFING SYSTEMS, S.L.U. cuenta con las certificaciones:

- Norma ISO 9001:2015 (ER-0134/1995)
- Norma ISO 14001:2015 (GA-2010/0620)
- Marca N (034/001986)
- Fichas de sostenibilidad <http://materiales.gbce.es/2021/11/22/tejas-bmi-roofing-system/>

## 7. Referencias

- [1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016
- [2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- [4] Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] RCP-008 Reglas de Categoría de Producto Productos de arcilla cocida utilizados en construcción. AENOR GlobalEPD, febrero 2017
- [7] Análisis de Ciclo de Vida del producto Teja LÓGICA EMOTIONS de BMI. (No publicado).
- [8] Documentation for Duty Vehicle Processes in GaBi. Report version 1.0. February 2021.
- [9] Handbook of Emission Factors for Road Transport (HBEFA). 2019.
- [10] Annex\_C\_Annex C to the PEF-OEF Methods V2.1\_May2020.
- [11] Informe Inventarios GEI 1990-2013. Anexo 7. España. 2020.
- [12] Declaración Ambiental de Producto. GlobalEPD: 008-001. Tejas cerámicas según la Norma UNE-EN 1304. Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida (HISPALYT). 2017.
- [13] Análisis de Ciclo de Vida. DAP sectorial de recubrimientos cerámicos – ASCER. 2018.
- [14] Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE) de Hispalyt. 2008
- [15] Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.

## Índice

1. INFORMACIÓN GENERAL.	3
1.1. La organización. ....	3
1.2. Alcance de la Declaración.....	3
1.3. Ciclo de vida y conformidad. ....	3
2. EL PRODUCTO	5
2.1. Identificación del producto .....	5
2.2. Uso previsto del producto. ....	5
2.3. Composición del producto.....	5
2.4. Prestaciones del producto.....	5
3. INFORMACIÓN SOBRE EL ACV	7
3.1. Análisis de ciclo de vida .....	7
3.2. Unidad funcional. ....	7
3.3. Vida útil de referencia (RSL) .....	7
3.4. Criterios de asignación y corte .....	7
3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos.....	7
4. LÍMITES DEL SISTEMA, ESCENARIOS E INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL.	9
9	
4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3). ....	10
4.2. Proceso de construcción.....	11
4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio (B1-B5). ....	11
4.4. Uso vinculado al funcionamiento del edificio (B6-B7). ....	12
4.5. Etapa de fin de vida .....	12
4.6. Beneficios y cargas más allá del sistema.....	12
5. DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV.	13
6. INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL.	17
7. REFERENCIAS	18

---

**AENOR**  
Confía



Una declaración ambiental verificada

**GlobalEPD**