

Declaración Ambiental de Producto



De acuerdo con ISO 14025 y EN 15804:2012+A2:2019 para:

Terrazzo™ COMPAC®

De:



Programa:

The International EPD® System, www.environdec.com

Operador del programa:

EPD International AB

Número de registro de la EPD:

S-P-06529

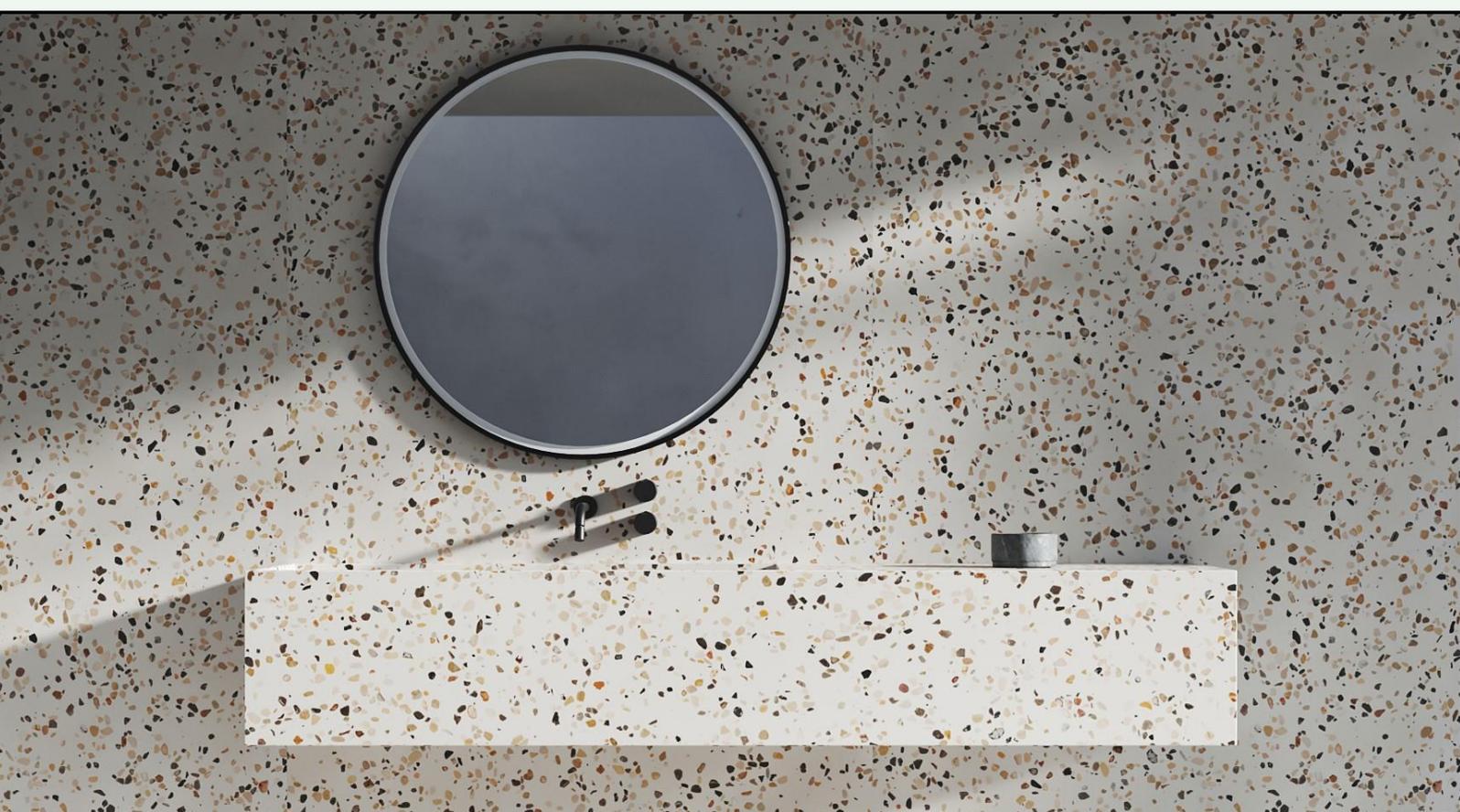
Fecha de publicación:

2022-07-29

Válido hasta:

2027-07-19

Una Declaración Ambiental de Producto (EPD, por sus siglas en inglés) debe proporcionar información actual y puede actualizarse si cambian las condiciones. Por lo tanto, la validez indicada está sujeta al registro y publicación continua en www.environdec.com



Información general

Información del programa

Programa:	The International EPD® System
Dirección:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Sitio web:	www.environdec.com
Correo electrónico:	info@environdec.com

Responsabilidades para PCR, LCA y verificación independiente de terceros
Reglas de categoría de producto (PCR)
La norma CEN EN 15804 sirve como Reglas de Categoría de Producto Principal (PCR)
Reglas de categoría de producto (PCR): PCR 2019:14 Productos de construcción (EN 15804:A2) (versión 1.11)
La revisión PCR fue realizada por: <i>The Technical Committee of the International EPD® System. Visite www.environdec.com/TC para obtener una lista de miembros. Presidente de la revisión: Claudia A. Peña, Universidad de Concepción, Chile. El panel de revisión puede ser contactado a través de la Secretaría www.environdec.com/contacto</i>
Evaluación del ciclo de vida (LCA)
Responsabilidad de LCA: <i>Eco Intelligent Growth, info@ecointelligentgrowth.net Marcel Gómez Consultoría Ambiental, info@marcelgomez.com</i>
Verificación de terceros
Verificación por terceros independientes de la declaración y los datos, según ISO 14025:2006, a través de: <input checked="" type="checkbox"/> Verificación de EPD por verificador individual Tercero verificador: Patxi Hernández Iñarra, AUREA CONSULTING IRLANDA

Aprobado por: The Internacional EPD® System
El procedimiento de seguimiento de los datos durante la vigencia de la EPD involucra a un tercero verificador: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

El propietario de la EPD tiene la propiedad, obligación y responsabilidad exclusivas de la EPD.

Las EPD dentro de la misma categoría de productos pero de diferentes programas pueden no ser comparables. Las EPD de los productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804. Para obtener más información sobre la comparabilidad, consulte las normas EN 15804 e ISO 14025.

Información de la empresa

Titular de la EPD: COMPAC CORPORATE, S.L. (COMPAC®)

Contacto

Persona de contacto	Clara Planes
Teléfono y correo electrónico de contacto	T: +34 962 954 053 Ext.4135 M: +34 673 754 820 E: cplanes@compac.es

Descripción de la organización

Fundada en 1975, COMPAC® es la firma española líder especializada en la fabricación y distribución de Superficies Terrazzo™, Cuarzo™ y Obsidiana™ para la arquitectura y el diseño. Una empresa con una arraigada cultura de innovación tecnológica orientada a satisfacer no solo las necesidades funcionales de la construcción y la vivienda, sino también a conseguir espacios más personales, atractivos y saludables.

COMPAC® cuenta con dos centros de producción de Terrazzo™ y Obsidiana™ (Valencia, España) y Cuarzo™ (Santarém, Portugal), con una capacidad conjunta que supera 4,5 millones de m² al año.

Una gran empresa formada por más de 400 profesionales, cuyo objetivo común es mejorar día a día los productos COMPAC® y ofrecer un servicio más completo y cómodo a sus clientes.

A lo largo de los años, la empresa ha trabajado con diseñadores, artistas y arquitectos de renombre internacional, aplicando sus materiales versátiles en algunos de los diseños más exclusivos y demostrando así su relevancia incluso para los proyectos más ambiciosos. COMPAC® se caracteriza por sus importantes inversiones en Investigación, Desarrollo e Innovación, ya que este es el eje sobre el que giran sus principales valores: máxima sostenibilidad y diseño eficiente. Seguimos por un camino emprendido desde que se concibió la empresa y que forma parte de su personalidad: el reciclaje de materiales a través de innovaciones tecnológicas para obtener un producto de calidad que mejore las características y prestaciones del producto original sin perder sus valores naturales.

Todos los diseños producidos con IQ Circular Science se fabrican de forma sostenible, a partir de energías 100% renovables y agua de lluvia de la que se reutiliza más del 98%. Además, IQ Circular Science Pro incluye materias primas recicladas en el proceso de producción, lo que hace posible reciclar los materiales.

Hoy, COMPAC® disfruta de una fuerte presencia internacional, distribuida en más de 60 países alrededor del mundo.

Certificaciones relacionadas con el producto o el sistema de gestión: ISO 9001, LEED, WELL y BREEAM, Greenguard y Greenguard Gold.

Tabla 1. Nombre y ubicación de los sitios de producción

Sitio de producción	MARMOL COMPAC
Ubicación	Real de Gandía, Valencia, España

Información del Producto

Nombre del producto: Terrazzo™ COMPAC®

Identificación de producto:

- Afion
- Albufera
- Aluminum
- Anthracite
- Basalt
- Beige Dune
- Beige Faraya
- Bering
- Blanco Lhasa
- Blanco Micro
- Blanco Stone
- Blanco Stone
- Caramelo
- Classic Black
- Classic Dark Brown
- Classic Dark Grey
- Classic New Beige
- Classic New Brown
- Classic New Grey
- Classic New White
- Crema Altea
- Crema Madani
- Crema Valencia
- Dakar
- Eneus
- Hermon
- HPS Petra Grey Chip
- HPS Petra Grey Stone
- HPS Petra Grey Chip
- HPS Petra White Chip
- Jura
- La Perla
- Marfil Stone
- Micro Thassos
- Nacarado
- Nilo
- Nubia Fog
- Palladium
- Petra Grey Chip
- Petra Grey Stone
- Petra Grey
- Petra White Black Chip
- Petra White Chip
- Petra White
- Sirocco
- Sunset
- Travertine
- White Faraya
- White Ibiza
- White Teide

Descripción del Producto

Terrazzo™ COMPAC® es un producto avanzado compuesto por mármol natural (>90%) al que se le añaden resinas y otros aglutinantes, mediante una tecnología avanzada denominada piedra de ingeniería basada en vibrocompresión al vacío, consiguiendo un producto que mejora la piedra natural, manteniendo su esencia y mejorando sustancialmente sus propiedades funcionales y posibilidades decorativas.

Terrazzo™ COMPAC® es un producto de alta calidad capaz de superar las más altas exigencias técnicas y funcionales tanto de profesionales como de usuarios finales. El material que se reinventa para ofrecer una amplia versatilidad de aplicaciones que da solución a todas las Superficies, incluyendo exteriores, encimeras y mamparas de baño. Reparado y repulido de forma sencilla.

También es un producto reconocido con los sellos Greenguard Indoor Air Quality que certifican su contribución a la creación de ambientes interiores saludables al no producir emisiones volátiles y el Greenguard Children & Schools que garantiza su uso en colegios u otros edificios donde los niños pasan largas temporadas.

Las superficies Terrazzo™ COMPAC® se fabrican en tres espesores específicos: 12 mm, 20 mm y 30 mm. Se puede fabricar en diferentes espesores bajo pedido.

La intensa explotación de las canteras y la gran cantidad de residuos inservibles que provoca su extracción son el origen de la búsqueda de un producto avanzado capaz de expresar las nuevas e innovadoras ideas estéticas y funcionales de la arquitectura moderna y respetuoso con el medio ambiente.

Por sus especiales características y durabilidad, Terrazzo™ COMPAC® es adecuado para su uso como alternativa avanzada a la piedra natural u otros materiales de construcción en un gran número de aplicaciones:

- En superficies de alto tránsito (aeropuertos, estaciones, centros comerciales, edificios públicos...) donde su homogeneidad, resistencia, facilidad de mantenimiento y posibilidades decorativas encuentran el lugar adecuado para demostrar sus cualidades.
- Es un producto de altas prestaciones tanto para uso interior como exterior (incluyendo cocinas exteriores), ya que mantiene sus cualidades incluso en condiciones climáticas extremas.
- Su versatilidad y facilidad de manejo lo convierten en el producto ideal para aplicar y combinar en escalones, molduras de chimeneas, puertas y ventanas, revestimientos de columnas, encimeras de muebles y muchas otras aplicaciones que permiten desarrollar proyectos decorativos sin más límites que la imaginación.
- Por su alta capacidad decorativa y porosidad prácticamente nula, es muy recomendable para su uso en el hogar, especialmente en baños, tanto como pavimento, revestimiento o encimeras.

Código CPC de la ONU

División 376 "Piedras y artículos monumentales o de construcción del mismo"

- clase 3761, subclase 37610 Mármol, travertino y alabastro, trabajados, y sus manufacturas (excepto adoquines, bordillos, losas, baldosas, cubos y artículos similares); gránulos, virutas y polvo de mármol, travertino y alabastro coloreados artificialmente.

Ámbito geográfico

- Ubicación del sitio de producción: Real de Gandia, Valencia, España
- Uso y lugar de fin de vida: Global

Tabla 2. Descripción del Producto

Propiedad	Unidades de medida	Resultados ¹
Reacción al fuego	Euroclases	A2fl s1
UNE EN 13501-1		
Coefficiente de expansión térmica	°C ⁻¹	0,8 - 1,1 · 10 ⁻⁵
UNE EN 14617-11		
resistencia a la flexión	MPa	15 - 39
UNE EN 14617-2		
Dureza superficial	Mohs	3 - 4
UNE EN 101:1991		
Resistencia al impacto	J	2,5 - 7
UNE EN 14617-9		
Resistencia al deslizamiento	USRV	Pulido: 5 mojado / 50 seco
UNE EN 14231:2003		Glacé: 16 húmedo / 48 seco
		Abujardado: 80 húmedo / 86 seco
DIN 51097	Clase	Lineal, Sierra, Duna: Clase C
Resistencia a la abrasión	mm	33,5 - 38,5
UNE-EN 14617-4		
Absorción de agua	%	0,04 - 0,06
UNE EN 14617-1		
Densidad evidente	kg/m ³	2370 - 2578
UNE EN 14617-1		
Resistencia química	-	A los álcalis: C4 (El material mantiene al menos el 80% de su valor de referencia de resistencia después de 8 horas de ataque base).
UNE EN 14617-10		A los ácidos: C1 (El material mantiene al menos el 60% de su valor de referencia de resistencia después de 8 horas de ataque base).

¹ Los valores de esta tabla son sólo valores típicos y no vinculantes. Para obtener más información o informes de pruebas, póngase en contacto con nuestro departamento de calidad.

Información de ACV

Unidad declarada

Dado que el producto final se comercializa en tres espesores diferentes (12 mm, 20 mm y 30 mm) y para varios usos (baldosas, rodapiés y losas), la unidad declarada seleccionada para Terrazzo™ es:

- 1000 kg de superficie de piedra (1 tonelada).

Además, en función del espesor de uso, los resultados equivalentes del estudio LCA pueden ser aplicables a:

- 1 m² de superficie recubierta con el producto, por espesor.

Este documento se utilizará para la comunicación B2B, con un alcance global.

Vida útil de referencia

Los productos COMPAC® descritos se utilizan como materiales de acabado en la construcción de edificios. Como referencia complementaria, se estima que la vida útil de estas edificaciones es superior a los 50 años, y es posible que el uso de los productos COMPAC® iguale este rango de servicio, ya que, por su naturaleza y composición, estos materiales son de alta calidad y durabilidad comprobada.

Representatividad temporal

El periodo de producción incluido para el análisis fue del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

Base de datos y software LCA utilizados

Para el análisis del ciclo de vida se ha utilizado el software SimaPro 9.3 y la base de datos ecoinvent 3.8 con el modelo de sistema "cut-off" y el principio "quien contamina paga", que considera que "la filosofía que subyace es que un productor es totalmente responsable de la eliminación de sus residuos y no recibe ningún crédito por el suministro de materiales reciclables.

Adicionalmente, se ha aplicado el principio de modularidad para asignar los procesos de tratamiento y disposición de residuos de las actividades productivas en el ámbito del estudio.

Los métodos de evaluación seleccionados son los correspondientes a la norma EN 15804:2012+A2:2019 y compatibles con la base de datos ecoinvent 3.8, incluyendo los métodos determinados para cada uno de los indicadores por categoría de impacto.

Descripción de los límites del sistema

El alcance seleccionado para el análisis del ciclo de vida es: Cradle to gate con opciones, módulos C1–C4, módulo D y con módulos opcionales (A1–A3 + C + D y módulo adicional A4).

A1. Extracción de materias primas

En cuanto a los tipos de materias primas, se han recopilado las cantidades y descripciones de los diferentes tipos de materiales y sus orígenes. En el caso de los productos Terrazzo™, se ha determinado una composición promedio para cada uno de los modelos/series de producto y, a su vez, en base a la producción reportada para el periodo de estudio, se ha definido el modelo de composición promedio en volumen más representativo. y con un modelo equivalente en la base de datos de referencia. Se incluye la extracción y procesamiento de materias primas, así como el consumo de energía “aguas arriba”.

A2. Transporte de materias primas

El sitio de producción ha informado el lugar desde donde se transportan las materias primas y el modo de transporte utilizado para mover las materias primas desde el lugar de origen hasta la planta de producción. Para cada una de las materias primas, considerando su consumo de acuerdo con la producción reportada, se ha determinado una relación t*km, la cual se consolida por tipo de transporte utilizado, para el modelo representativo.

A3. Producción (Fabricación)

Los procesos generales de fabricación dentro de los límites operativos de la producción de Terrazzo™ se presentan en la siguiente figura y se enumeran a continuación:

- 1) Recepción de la materia prima.
- 2) Control de calidad.
- 3) Almacenamiento.
- 4) Mezcla con resinas y pigmentos.
- 5) Distribución de mezclas.
- 6) Prensado.
- 7) Curación.
- 8) Corte en bastidores.
- 9) Calibrado y pulido.
- 10) Control de calidad.
- 11) Almacenamiento de tableros.
- 12) Cortado a la medida.
- 13) Transportación.

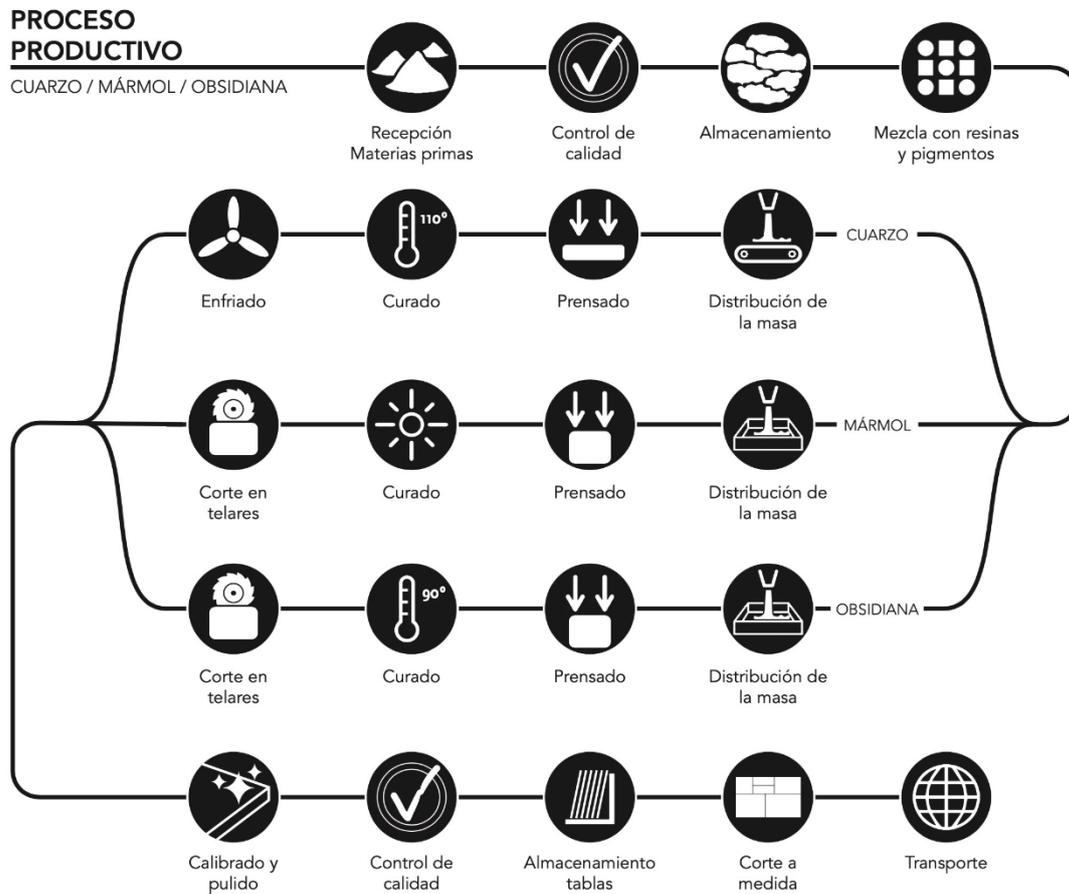


Figura 1. Proceso de fabricación de los materiales COMPAC®.

Los principales insumos del sistema de manufactura son:

- Energía: Electricidad y Combustibles.
- Agua: Toma de pozo o consumo de red.
- Consumibles: Materias primas externas, residuos a tratar y/o valorizar.

Los principales productos del sistema de producción son:

- Residuos generados: Peligrosos, No peligrosos.
- Emisiones: Aire, Agua.

A4. Transporte de productos

Considerando la amplia distribución de productos a nivel internacional y regional, con base en el reporte de distribución de ventas, se registra la producción total vendida por familia y por país de destino. Para cada uno de los destinos, según información de uso interno, se determinan los puertos de exportación en el país de origen y los puertos de importación en los países de destino. La distancia promedio de transporte al sitio de construcción está representada por la distancia a la ciudad principal en cada país de destino.

Para cada caso, las distancias de transporte se determinan y asocian a un medio de transporte: vehículo de carga por carretera, buque portacontenedores marítimo y vehículo de carga por carretera. Con base en la distribución de las ventas por país, se determina el escenario de distancia promedio para cada medio de transporte y cada una de las familias de productos, el cual se utiliza en la modelación. El detalle de los parámetros técnicos del modelo de transporte se obtiene de la base de datos ecoinvent 3.8 y sus estudios técnicos de referencia.

Tabla 3. Módulo de transporte de productos

PARÁMETRO	VALOR EXPRESADO POR UNIDAD DECLARADA	
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo, camiones para larga distancia, barco, etc.	Transporte, carga, camión 16-32 toneladas métricas, EURO 5{RER} transporte, carga, camión 16-32 toneladas métricas, EURO6 Corte, U	Transporte, carga, marítimo, portacontenedores {GLO} transporte, carga, mar, portacontenedores Corte, U
Distancia	km por camión: 24,69	km por barco: 7852,66
Utilización de la capacidad (incluido el viaje de ida y vuelta en vacío)	0,60	0,70
Densidad evidente	2370 – 2580 kg/m ³	2370 – 2580 kg/m ³
Factor de capacidad útil	<1	<1

A5. Instalación (módulo de construcción)

Considerando las diversas y múltiples aplicaciones por tipo de producto y en base a las indicaciones de los criterios de diseño y criterios de expertos, descritos en los manuales de instalación, el escenario medio representativo seleccionado considera que el uso más extensivo es 80% pavimento y 20% muros o fachadas como las aplicaciones más comunes del producto. Otras aplicaciones incluyen el uso en salpicaderos de baños, platos de ducha, chimeneas decorativas y encimeras de tocador. Dado que la instalación final puede requerir procesos de acabado adicionales (por ejemplo, corte) según el diseño y el uso funcional seleccionado, no existe un escenario promedio específico para modelar el proceso de instalación considerando una cantidad estándar de producto terminado, materiales auxiliares para la instalación, uso de herramientas eléctricas y materiales. tasas de chatarra o pérdida.

B. Fase de uso

En base a sus características de diseño y componentes, los productos Terrazzo™ COMPAC® tienen una vida útil de al menos 50 años. Según las condiciones de instalación y las múltiples aplicaciones para el acabado final, las necesidades de mantenimiento se limitan a las rutinas de limpieza (diaria o semanal). La empresa dispone de un manual de recomendaciones para mantener las condiciones de calidad y acabado del producto durante toda la vida útil del material. Dado que no se define ningún escenario específico como representativo para el análisis de impacto, este módulo no se declara en el estudio de ACV.

C. Fase de fin de vida

A continuación, se describe el enfoque conceptual para la planificación de los módulos de la fase de fin de vida.

- **C1. Demolición.** No existen estadísticas que demuestren prácticas habituales de desmontaje para reutilización o recuperación del material al final de su vida útil. Se asume un proceso genérico de demolición, con uso de maquinaria pesada, así como la generación de emisiones a la atmósfera durante esta actividad, según proceso por defecto en la base de datos ecoinvent 3.8.
- **C2. Transportación.** Dada la amplia distribución del producto en el mercado internacional, las distancias de transporte a los sitios de disposición final de los residuos inertes son variables. Teniendo en cuenta las condiciones nacionales y locales, se asume un escenario promedio de 50 km de transporte por carretera utilizando los procesos predeterminados de la base de datos ecoinvent 3.8.
- **C3. Procesamiento de residuos.** Aunque el material podría tener un potencial de valorización para su reutilización (total o parcial) o transformación en áridos reciclados, no existe evidencia de prácticas generalizadas a nivel mundial para la recuperación del material tras la fase de demolición con el fin de reciclar el material. Comúnmente, todo el material se dispone finalmente en un relleno sanitario, sin valorización alguna. Por lo tanto, el modelo asume el escenario de cero impactos asociados a este módulo de ciclo de vida.
- **C4. Disposición final.** De acuerdo con las prácticas comunes en el mercado local, los residuos de demolición se suelen depositar como material inerte en un relleno sanitario, sin acciones de valorización material. El escenario de disposición final en un relleno sanitario se asume de acuerdo con los procesos por defecto de la base de datos ecoinvent 3.8.

Tabla 4. Módulo de fase de fin de vida

Módulo	Parámetro	Unidad (por unidad declarada)	Valor
C1 Demolición	Proceso de recogida especificado por tipo	kg recogidos en un separado	0
		kg recogidos mezclados con residuos de construcción	1
C2 Transporte	Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	Transporte, carga, camión 16-32 toneladas métricas, EURO6	Consumo de diésel: 0,0366 kg/t*km
	Distancia	kilómetros	50
	Uso de la capacidad (incluido el retorno en vacío)	%	0,60
	Densidad aparente de los productos transportados	kg/m ³	2370 – 2580
	Factor de capacidad útil		1
C3 Tratamiento de residuos	Recuperación del sistema especificada por tipo	kg para reutilizar	0
		kg para reciclar	0
		kg para recuperación de energía	0
C4 Eliminación de residuos	Eliminación especificada por tipo	kg de producto para disposición final	1

D. Beneficios y cargas más allá de los límites del sistema.

De acuerdo con las previsiones indicadas, el modelo asume un escenario de disposición total de los residuos de demolición a un relleno sanitario. No hay información disponible para asumir escenarios de recuperación de residuos de demolición en los países cubiertos por el estudio LCA.

Diagrama del sistema:

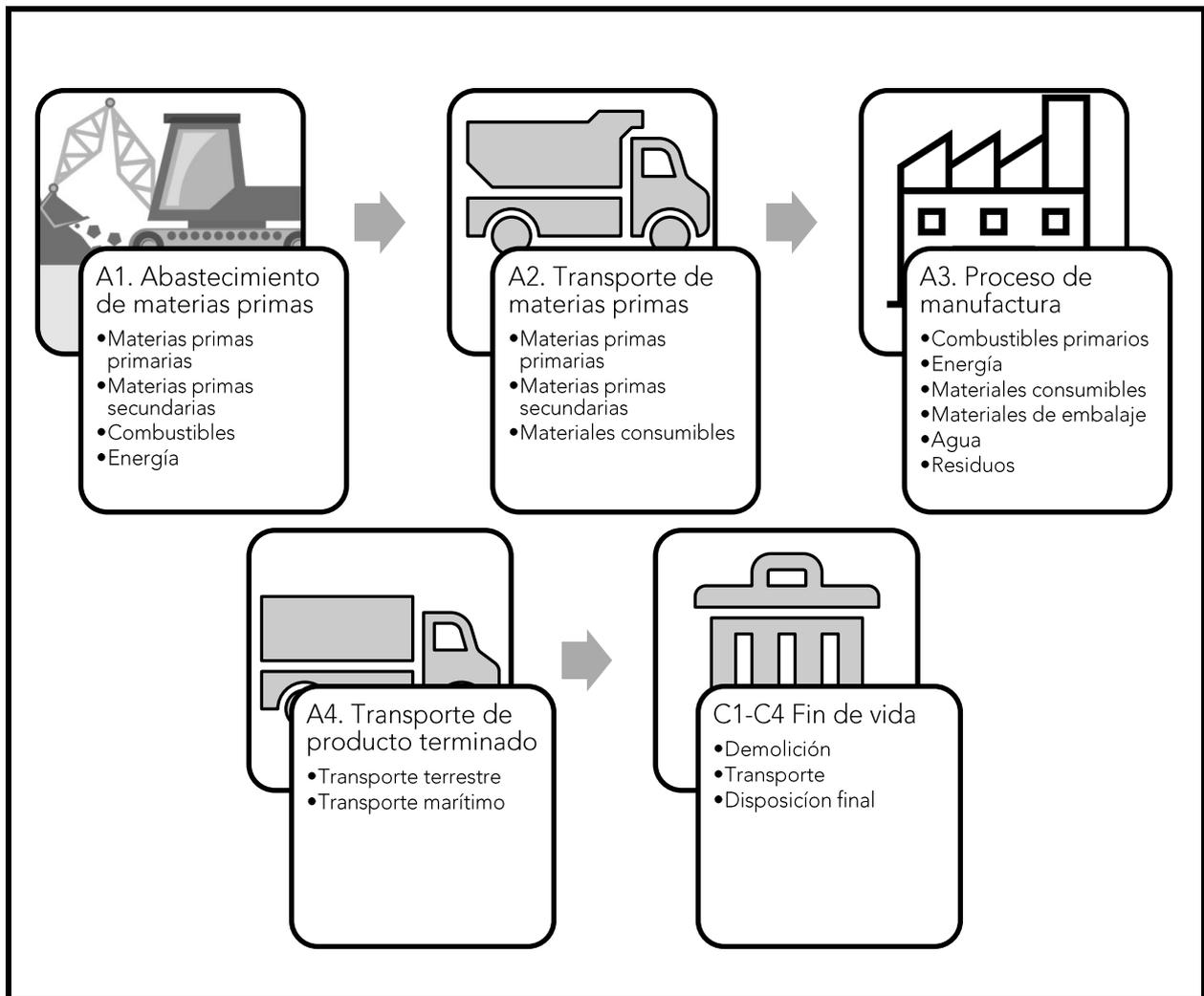


Figura 2. Módulos de ciclo de vida dentro de los límites del sistema.

Responsable del ACV

Eco Intelligent Growth, info@ecointelligentgrowth.net

Suposiciones:

Etapa de producción

Todos los datos son representativos de la gestión de producción real. El mix de generación eléctrica se modeló con base en los certificados de garantía de origen proporcionados por

el proveedor de electricidad al fabricante y los informes eléctricos anuales nacionales. Toda la energía consumida proviene de energías renovables certificadas.

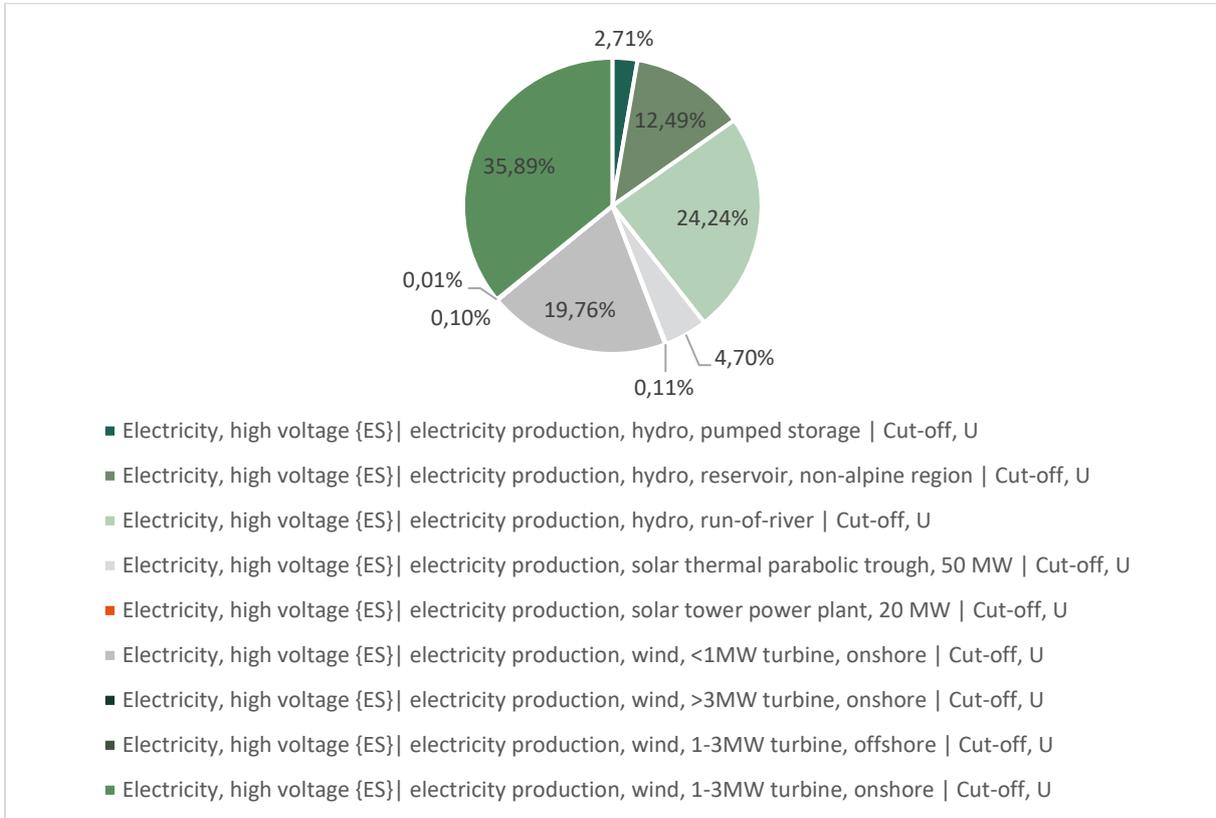


Figura 3. Mix energético de un proveedor de energía 100 % renovable, basado en el mix energético de España de ecoinvent 3.8.

a) Producción total

Con base en los registros internos del sitio de producción, se contabilizó e informó la cantidad de materiales producidos por año, por tipo de producto, para el año de estudio. Las pérdidas de materias primas se contabilizaron en el análisis.

b) Consumo de electricidad

Se reporta el total de energía eléctrica consumida en sus operaciones. La operación de las instalaciones en España produce Terrazzo™ y Obsidiana™, con todo el consumo de energía directamente atribuible a la producción total de estos materiales de construcción.

c) El consumo de combustible

El sitio de producción ha informado el total de combustible consumido en sus operaciones. El consumo de combustible incluye diésel (L/año), gasolina (L/año), fuel oil (kg/año), gas (Nm³/año), gas butano (L/kg), gas propano (kg), GLP (kg), y K120 (kg). Una vez calculada la ratio de consumo por kg de producción, se han aplicado las conversiones (en función de

la densidad y valor calórico de cada combustible) para obtener la equivalencia en unidades energéticas (MJ) para la modelización del proceso.

d) Consumo de agua

El centro de producción ha informado el volumen de consumo de agua por tipo de fuente de suministro (agua de red pública o privada). Se obtiene el consumo anual consolidado en el proceso industrial, contabilizando los beneficios del sistema de recirculación. El consumo registrado se asigna al proceso de producción de material. El consumo específico por tonelada de producto se calcula en m³/kg y su equivalencia en L/kg.

e) Generación de residuos

A través del informe anual del sitio de producción, se identifican y contabilizan los residuos sólidos urbanos, los residuos reciclables no peligrosos, los residuos peligrosos reciclables y los residuos peligrosos a disponer. Para cada tipo de residuo se calcula el ratio de generación respecto a la producción total del centro de producción. Para los materiales enviados a plantas de reciclaje, se ha asumido una distancia de transporte de 50 kilómetros hasta el proveedor de tratamiento, pero no se consideraron cargas específicas del tratamiento, siguiendo el principio de modularidad y quien contamina paga.

f) Consumo de materiales de embalaje

A través del informe anual del sitio de producción, se identifican y contabilizan los materiales de empaque utilizados para el despacho y comercialización de los productos en sus diferentes presentaciones. Para cada uno de ellos se ha determinado la relación de producto (cartón y pallet) por unidad declarada, seleccionando el escenario más crítico, bajo criterios conservadores de modelización. Adicionalmente, la empresa ha identificado el uso de otros materiales como flejes, trinquetes, maderas, bolsas inflables, cantoneras plásticas y losas transversales que son utilizados en la exportación de contenedores, sin embargo, el análisis de los datos de inventario disponibles no permite la estimación confiable de cantidades para estos materiales, que luego se excluyen de la LCA.

Reglas de corte

Con carácter general, los criterios de corte son el 1% del consumo de energía primaria renovable y no renovable y el 1% de la masa total de entrada del proceso de fabricación (según norma UNE-EN 15804). En la evaluación, se consideran todos los datos disponibles del proceso de producción, es decir, todas las materias primas utilizadas, los materiales auxiliares utilizados y el consumo de energía utilizando los mejores conjuntos de datos disponibles en la base de datos de referencia. Se han excluido los siguientes procesos:

- Fabricación de equipos utilizados en la producción, infraestructura o cualquier otro bien de capital.
- Materiales de empaque para productos despachados en contenedor: flejes, carraca, madera, bolsas inflables, cantoneras plásticas y losas transversales.
- Transporte de personal a la planta o desde el lugar de producción.
- Emisiones a largo plazo.

Calidad de los datos

Todos los datos primarios utilizados para la estimación del impacto ambiental se obtuvieron de los datos de producción registrados por el fabricante en el sitio de producción informado para el año de evaluación. Todos los datos secundarios se seleccionaron de la base de datosecoinvent 3.8 considerando los parámetros más importantes con respecto a la representatividad geográfica, tecnológica y temporal.

Asignación

Todos los datos primarios utilizados en el LCA están directamente relacionados con la producción de Terrazzo™, no se requirieron criterios de asignación para el análisis de datos de la información de producción (p. ej., materias primas utilizadas).

En el caso de la producción de Obsidiana™ y Terrazzo™, ambos procesos se realizan en las mismas instalaciones productivas, por lo que las entradas y salidas de procesos generales para toda la producción se asignaron en base a la ponderación respecto a la producción de cada material en el sitio (en masa).

Los datos de gestión de residuos corresponden a todos los residuos generados en las instalaciones de la planta productiva, ya que no existen metodologías para segregar los datos por procesos o actividades de la organización. Por lo tanto, los datos reportados pueden incluir residuos generados en otros procesos operativos y administrativos, los cuales no generan aportes significativos a los impactos ambientales evaluados.

En consecuencia, se crearon escenarios de distribución y fin de vida del producto para la unidad declarada (en masa). Se ha seguido el principio de modularidad, así como el principio de quien contamina paga.

Métodos de Evaluación Ambiental

Los indicadores y categorías de impacto utilizados para la evaluación ambiental, así como los métodos de evaluación, fueron los indicados en la norma EN 15804+A2 y el programa operador PCR.

Tabla 5. Módulos declarados, alcance geográfico, porcentaje de datos específicos (en el indicador GWP-GHG) y variación de datos.

	Etapa del producto			Etapa del proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa del final de la vida				Etapa de recuperación de recursos		
	Suministro de materia prima	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación - construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Reemplazo	Reforma	Uso de energía operativa	Uso operativo del agua	Demolición	Deconstrucción	Transporte	Tratamiento de residuos	Disposición	Reutilización-Recuperación-Reciclaje-potencial	
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
Módulos declarados	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X		
Geografía	ES	ES	ES	GLO	-	-	-	-	-	-	-	-	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO		
Datos específicos utilizados	> 90 % GWP					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Variación - productos	(-54,0%) - (18,8%)					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación - sitios	NR. 1 sitio de producción					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

X: Incluido; ND: No declarado; NR: No relevante. ES: España; GLO: Mundial

Información de contenido

Las superficies Terrazzo™ COMPAC® pueden tener un rango de composición variable. El rango de composición del producto se muestra a continuación. Para su representación en el modelo de cálculo se ha representado un producto medio a nivel de composición, en función de la contribución al impacto ambiental de las distintas materias primas.

Tabla 6. información de contenido

Componentes del producto	Peso, kg	Material posconsumo, % en peso	Material renovable, % peso
Mármol y otros materiales minerales.	0,91 – 0,95	0,00 %	0,00 %
Resina de poliéster	0,05 – 0,08	0,00 %	0,00 %
Aditivos	0,01	0,00 %	0,00 %
TOTAL	1,00	0,00 %	0,00 %
Materiales de embalaje	Peso, kg	Peso-% (frente al producto)	
Caja de cartón	0,04	3,96%	
Paleta de madera	0,02	1,91%	
TOTAL	0,06	5,87%	

La determinación de la composición media se ha realizado mediante un análisis de sensibilidad para ver qué materias primas tienen un mayor impacto dentro de la composición del producto, variando la composición potencial de aquellas materias primas que tienen una mayor contribución al impacto ambiental del producto. La composición promedio está representada por el escenario que considera el menor y el mayor impacto ambiental por el consumo de materias primas.

Declaración de sustancias peligrosas

Los productos declarados contienen menos del 0,1% o ninguna sustancia peligrosa, de la lista de "Lista de candidatos de Sustancias extremadamente preocupantes". Todos los productos fabricados con los materiales aquí declarados cumplen con el Reglamento REACH (CE) nº 1907/2006, relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas.

Información Ambiental

Todos los resultados de los datos son representativos de 1000 kg de superficies COMPAC® Terrazzo™, como unidad declarada. Los resultados del impacto estimado son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de la categoría de impacto, superando los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos. El producto declarado es un promedio que no está disponible para su compra en el mercado.

Tabla 7. Impacto ambiental potencial – indicadores obligatorios según EN 15804.

Indicador	Unidad	Resultados por unidad declarada											
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq.	3,93E+02	2,62E+01	1,46E+02	5,66E+02	1,42E+02	ND	ND	3,76E+00	6,75E+00	0,00E+00	5,35E+00	0,00E+00
GWP-fósil	kg CO ₂ eq.	3,90E+02	2,62E+01	1,71E+02	5,87E+02	1,42E+02	ND	ND	3,76E+00	6,74E+00	0,00E+00	5,27E+00	0,00E+00
GWP-biogénico	kg CO ₂ eq.	3,49E+00	8,90E-03	-2,60E+01	-2,25E+01	4,22E-02	ND	ND	1,11E-03	2,22E-03	0,00E+00	7,97E-02	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	2,94E-01	2,19E-04	1,45E+00	1,75E+00	1,60E-03	ND	ND	9,27E-05	5,46E-05	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,07E-04	6,44E-06	4,00E-05	1,54E-04	3,20E-05	ND	ND	8,41E-07	1,60E-06	0,00E+00	9,36E-07	0,00E+00
AP	mol H ⁺ equiv.	1,86E+00	5,36E-02	8,14E-01	2,73E+00	2,24E+00	ND	ND	4,05E-02	1,34E-02	0,00E+00	4,91E-02	0,00E+00
EP-agua dulce	kg PO ₄ ³⁻ eq.	3,68E-02	4,26E-05	1,97E-02	5,65E-02	2,31E-04	ND	ND	8,12E-06	1,06E-05	0,00E+00	1,94E-04	0,00E+00
EP-agua dulce	kg P eq.	1,20E-02	1,39E-05	6,43E-03	1,84E-02	7,54E-05	ND	ND	2,65E-06	3,46E-06	0,00E+00	6,33E-05	0,00E+00
EP-marino	kg N eq.	2,93E-01	8,81E-03	2,12E-01	5,14E-01	5,72E-01	ND	ND	1,82E-02	2,23E-03	0,00E+00	2,03E-02	0,00E+00
EP-terrestre	mol N eq.	3,29E+00	9,77E-02	1,82E+00	5,21E+00	6,35E+00	ND	ND	1,99E-01	2,48E-02	0,00E+00	2,23E-01	0,00E+00

Resultados por unidad declarada													
Indicador	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
POCP	kg NMVOC eq.	1,29E+00	3,46E-02	5,94E-01	1,92E+00	1,63E+00	ND	ND	5,45E-02	8,73E-03	0,00E+00	6,16E-02	0,00E+00
ADP-minerales y metales*	kg Sb eq.	1,46E-03	1,18E-06	4,48E-04	1,91E-03	4,32E-06	ND	ND	1,94E-07	2,93E-07	0,00E+00	2,40E-07	0,00E+00
ADP-fósil*	MJ	8,53E+03	3,84E+02	3,35E+03	1,23E+04	1,93E+03	ND	ND	5,20E+01	9,57E+01	0,00E+00	7,01E+01	0,00E+00
WDP*	m ³	2,40E+02	-6,43E-02	1,45E+02	3,85E+02	-3,33E-01	ND	ND	1,34E-02	-1,60E-02	0,00E+00	1,75E-01	0,00E+00
Acrónimos	GWP-fossil = Combustibles fósiles con potencial de calentamiento global; GWP-biogénico = potencial de calentamiento global biogénico; GWP-luluc = Potencial de calentamiento global Uso de la tierra y cambio de uso de la tierra; ODP = Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; AP = Potencial de Acidificación, Rebasamiento Acumulado; EP-agua dulce = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que llegan al compartimento final de agua dulce; EP-marino = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que llegan al compartimento final marino; EP-terrestre = Potencial de Eutrofización, Excedencia Acumulada; POCP = Potencial de formación de ozono troposférico; ADP-minerales y metales = Potencial de agotamiento abiótico de recursos no fósiles; ADP-fósil = Agotamiento abiótico del potencial de recursos fósiles; WDP = Potencial de privación de agua (usuario), consumo de agua ponderado por privación												

* Descargo de responsabilidad: Los resultados de este indicador de impacto ambiental se deben usar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o la experiencia con el indicador es limitada.

Tabla 8. Impacto ambiental potencial: indicadores obligatorios y voluntarios adicionales.

Resultados por unidad declarada													
Indicador	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG²	kg CO ₂ eq.	3,75E+02	2,61E+01	1,75E+02	5,77E+02	1,41E+02	ND	ND	3,72E+00	6,70E+00	0,00E+00	5,20E+00	0,00E+00

²El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Por lo tanto, este indicador es casi igual al indicador GWP definido originalmente en EN 15804:2012+A1:2013.

Tabla 9. Uso de recursos.

Resultados por unidad declarada													
Indicador	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,51E+02	5,89E-01	7,85E+02	1,24E+03	2,82E+00	ND	ND	8,39E-02	1,47E-01	0,00E+00	1,65E+00	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,66E+02	7,66E+02	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	4,51E+02	5,89E-01	1,55E+03	2,00E+03	2,82E+00	ND	ND	8,39E-02	1,47E-01	0,00E+00	1,65E+00	0,00E+00
PENRE	MJ	7,32E+03	4,08E+02	3,58E+03	1,13E+04	2,05E+03	ND	ND	5,52E+01	1,02E+02	0,00E+00	7,45E+01	0,00E+00
PENRM	MJ	1,82E+03	0,00E+00	7,56E+00	1,83E+03	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	9,15E+03	4,08E+02	3,59E+03	1,31E+04	2,05E+03	ND	ND	5,52E+01	1,02E+02	0,00E+00	7,45E+01	0,00E+00
SM	Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	6,56E+00	1,05E-03	3,30E+00	9,85E+00	6,13E-03	ND	ND	8,78E-04	2,63E-04	0,00E+00	8,42E-03	0,00E+00
Acrónimos	PERE = Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizados como materia prima; PERM = Uso de recursos energéticos primarios renovables utilizados como materia prima; PERT = Uso total de recursos energéticos primarios renovables; PENRE = Uso de energía primaria no renovable excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizados como materia prima; PENRM = Uso de recursos energéticos primarios no renovables utilizados como materia prima; PENRT = Uso total de recursos energéticos primarios no renovables; SM = Uso de material secundario; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso de agua dulce neta												

Tabla 10. Producción de residuos.

Indicador	Unidad	Resultados por unidad declarada											
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,36E-03	1,01E-03	2,78E-03	9,15E-03	3,61E-03	ND	ND	1,36E-04	2,52E-04	0,00E+00	1,50E-04	0,00E+00
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	1,72E+01	1,58E-02	1,74E+02	1,92E+02	8,41E-02	ND	ND	3,20E-03	3,95E-03	0,00E+00	1,00E+03	0,00E+00
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,83E-02	2,75E-03	9,02E-03	3,01E-02	1,39E-02	ND	ND	3,72E-04	6,85E-04	0,00E+00	4,42E-04	0,00E+00

Tabla 11. Flujos de salida.

Indicador	Unidad	Resultados por unidad declarada											
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-03	1,85E-03	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material para reciclar	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,55E-04	6,55E-04	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para la recuperación de energía	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, electricidad	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabla 12. Información sobre el contenido de carbono biogénico.

Resultados por unidad declarada		
CONTENIDO DE CARBONO BIOGÉNICO	Unidad	CANTIDAD
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C	0,00
Contenido de carbono biogénico en los envases	kg C	26,8

Nota: 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO₂.

Información Adicional

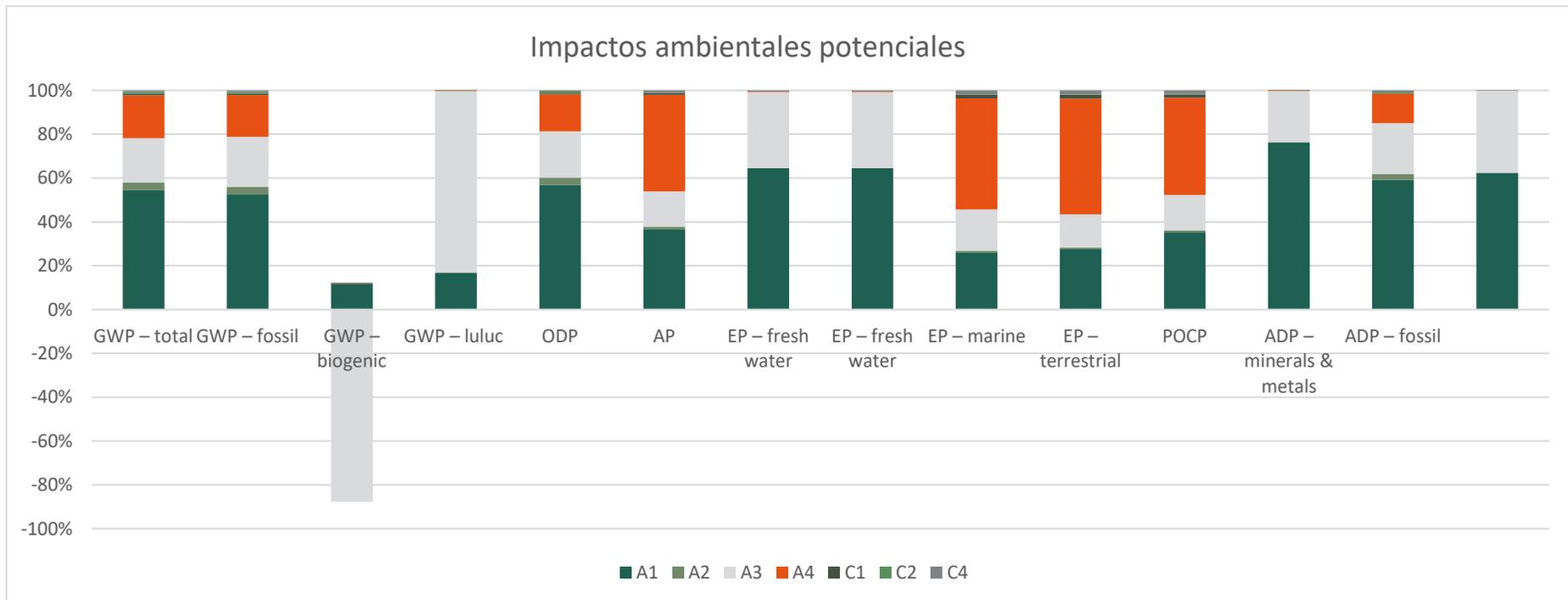


Figura 4. Indicadores de impacto ambiental, contribución por módulos evaluados ACV

Los resultados de la evaluación LCA muestran que los procesos anteriores a la extracción de materias primas y su fabricación tienen la contribución más significativa a todos los indicadores de impacto ambiental en un rango superior al 30 % (EP) y hasta <80 % (ADPE). En segundo lugar está la contribución de las actividades de fabricación en el sitio de producción, donde se lleva a cabo el consumo de recursos directos (energía, combustibles y agua). Finalmente, el transporte de productos, considerando el transporte internacional de carga, muestra una contribución de relativa importancia (>40 %) a los indicadores AP, EP – marítimo, EP – terrestre y POCP. Como se muestra en el gráfico anterior GWP - indicador biogénico revela que la fijación de carbono se lleva a cabo al analizar las actividades de producción; esta contribución responde al uso de contenido de base biológica de los materiales de embalaje (es decir, cartón y tarimas de madera).

Potencial de calentamiento global para productos de mercado

Sobre la base de las propiedades técnicas del producto, todos los indicadores de impacto ambiental pueden cuantificarse para el producto habitual del mercado. Los siguientes resultados presentan el indicador GWP para cada uno de los espesores regulares del producto Terrazzo™ COMPAC®, basado en una densidad promedio de 2662 kg/m³.

Tabla 13. Potencial de calentamiento global para productos de mercado.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	C1	C2	C4
GWP – total	kg CO ₂ eq. / 1000kg	3,93E+02	2,62E+01	1,46E+02	5,66E+02	1,42E+02	3,76E+00	6,75E+00	5,35E+00
GWP - total - 12 mm	kg CO ₂ eq. / m ²	1,26E+01	8,38E-01	4,67E+00	1,81E+01	4,52E+00	1,20 E-01	2,16 E-01	1,71 E-01
GWP – total - 20 mm	kg CO ₂ eq. / m ²	2,09E+01	1,40E+00	7,79E+00	3,01E+01	7,54E+00	2,00 E-01	3,59 E-01	2,85 E-01
GWP – total - 30 mm	kg CO ₂ eq. / m ²	3,14E+01	2,10E+00	1,17E+01	4,52E+01	1,13E+01	3,00 E-01	5,39 E-01	4,27 E-01

Variación – productos

La variación del indicador GWP-GHG ha sido evaluada considerando los diferentes contenidos de resina de los productos agrupados por Terrazzo™ COMPAC®. Los resultados de los escenarios de mínimo y máximo contenido de resina se muestran en la siguiente tabla. El producto declarado es un promedio que no está disponible para su compra en el mercado.

Table 14. Potencial de calentamiento global debido a variaciones en los productos.

A1-A3	Contenido de resina	Desviación vs producto promedio	A1-A3 GWP-GHG	Desviación vs producto promedio
	kg/t	%	kgCO ₂ eq/t	%
Producto con contenido mínimo de resina	2,50E+01	-64,8%	2,65E+02	-54,0%
Producto con máximo contenido de resina	1,20E+02	69,0%	6,85E+02	18,8%
Producto promedio	7,10E+01	0,00%	5,77E+02	0,0%

Diferencias con versiones anteriores

Esta es la primera publicación de esta EPD, luego no hay cambios a versiones anteriores.

Referencias

- Instrucciones Generales del Programa The International EPD® System. Versión 3.01.
- PCR 2019: 14 Productos de construcción (EN 15804:A2) (versión 1.11)
- ISO 14020:2000 Etiquetas y declaraciones ambientales - Principios generales.
- ISO 14025:2010 Etiquetas y declaraciones ambientales - Declaraciones ambientales tipo III - Principios y procedimientos.
- ISO 14040:2006 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco.
- ISO 14044:2006 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida - Requisitos y directrices.
- Marcel Gómez Consultoría Ambiental. Informe LCA para COMPAC®: Terrazzo™, Cuarzo™ y Obsidiana™. España. 2022.

