

## Declaración Ambiental de Producto

Según PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2); Version 1.3.3; 2024-03-01 y c-PCR-001 Cement and Building Lime (EN 16908:2019); 2022-05-18

CLASIFICACIÓN CENTRAL DE PRODUCTOS: UN CPC 3744

Conforme a ISO14025:2006 y 15804:2012+A2:2019/AC:2021 para:

## ECOPlanet CEM IV/A (P) 42.5 R-SR Fabricado en Villaluenga de la Sagra, España

Programa:

The International EPD® System [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

Operador del programa:

EPD Internacional AB

Número de registro de EPD:

REF: S-P-13328

Fecha de emisión:

2024-04-11

Fecha de actualización:

2024-04-15

Fecha de validez:

2029-04-11

Una EPD debe proporcionar información actualizada y puede actualizarse si las condiciones cambian. Por lo tanto, la validez declarada está sujeta a la continuación del registro y la publicación en [www.environdec.com](http://www.environdec.com).

Ámbito geográfico:

Global



# PRESENTACIÓN

Esta declaración contiene el desempeño ambiental de la producción de cemento **CEM IV/A (P) 42.5 R-SR** fabricado por **Holcim España, S.A.U.** en España, en la planta situada en Villaluenga de la Sagra 45520, Toledo, España.

Esta DAP se ha llevado a cabo de acuerdo con la normativa del Sistema Internacional de DAP. Esta normativa es un sistema para el uso internacional de Declaraciones Ambientales Tipo III, según la norma ISO 14025:2010. No sólo el sistema, sino también sus aplicaciones se describen en las Instrucciones Generales del Programa (GPI 4). El informe se ha realizado siguiendo las especificaciones dadas en la norma CEN EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 y la Regla de Categoría de Producto c-PCR-001 Cemento y Cales de Construcción EN 16908:2019.

El ciclo de vida analizado incluye todas las etapas necesarias para fabricar el producto y tenerlo listo para el cliente en la puerta de salida de la fábrica.

El propietario de la DAP es el único responsable y propietario de la misma.

DAPs dentro de la misma categoría de producto, pero de diferentes programas, pueden no ser comparables. Las DAPs de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804.



# INFORMACIÓN GENERAL

## Información sobre el Programa y verificación

### PROGRAMA

Esta Declaración Ambiental de Producto ha sido desarrollada bajo el programa:

The International EPD® System. [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

Dirección: EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Estocolmo, Suecia.

### VERIFICACIÓN

|  |
|--|
| Los estándares internacionales ISO 21930 y CEN EN 15804 sirven como las principales Reglas de Categoría de Producto (RCP).   |
| <b>Regla de categoría de producto:</b><br>2019:14 Construction products (EN 15804:A2); Version 1.3.3; 2024-03-01 y c-PCR-001 Cement and Building Lime (EN 16908:2019); 2022-05-18.   |
| <b>La revisión de PCR fue realizada por:</b><br>El Comité Técnico de The International EPD® System. Ver <a href="http://www.environdec.com/TC">www.environdec.com/TC</a> para una lista completa de miembros. Responsable de la revisión: Puesto no designado. Puede ponerse en contacto con el panel de revisión a través del Secretariado <a href="http://www.environdec.com/contact">www.environdec.com/contact</a> . |
| Verificación independiente de la declaración y los datos, según la norma ISO 14025:2006:<br><input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Interno<br>cobertura<br><input type="checkbox"/> Certificación del proceso de DAP <input checked="" type="checkbox"/> Verificación de DAP   |
| <b>Verificador externo:</b><br>Marcel Gómez<br><br>Acreditado por:<br>Aprobado por el Comité Técnico de The International EPD® System, con el apoyo del Secretariado.  |
| El procedimiento de seguimiento durante la validez de la DAP implica a un verificador de terceros:<br><input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No   |

### COMPARABILIDAD

DAPs de la misma categoría de productos, pero procedentes de programas diferentes, pueden no ser comparables. Las DAPs de los productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804. Las declaraciones ambientales publicadas dentro de la misma categoría de productos, aunque provengan de diferentes programas, pueden no ser comparables.



Para que dos DAP sean comparables, deben basarse en la misma RCP (incluido el mismo número de versión) o basarse en RCPs o en versiones de RCPs totalmente alineadas; cubrir productos con funciones, prestaciones técnicas y uso idénticos (por ejemplo, unidades declaradas/funcionales idénticas); tener límites del sistema y descripciones de datos equivalentes; aplicar requisitos equivalentes de calidad de datos, métodos de recopilación de datos y métodos de asignación; aplicar normas de corte y métodos de evaluación de impacto idénticos (incluida la misma versión de los factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalente; y ser válido en el momento de la comparación. Para obtener más información sobre la comparabilidad, consulte EN 15804 e ISO 14025.

El titular de esta DAP, Holcim España, S.A.U. es el único responsable y propietario de la misma.

## INFORMACIÓN DE CONTACTO

|                        |  |
|------------------------|--|
| Propietario de EPD:    | Holcim España, S.A.U.<br>Avda. de Manoteras, 20, Edificio Tokyo, 1º Planta<br>28050 Madrid, España<br>www.holcim.es<br>Tel: + 91 213 31 00<br>marketing.spain@holcim.com |
| Autor del ACV:         | Solid Forest S.L.<br>Plaza Santa María Soledad Torres Acosta 1, 4º<br>28004 Madrid, España<br>www.solidforest.com<br>info@solidforest.com                                |
| Operador del programa: | The International EPD® System<br>EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Estocolmo, Suecia.<br>www.environdec.com<br>info@environdec.com                             |
| Verificador:           | Marcel Gómez Ferrer<br>www.marcelgomez.com<br>info@marcelgomez.com<br>Tel: +34 630 64 35 93  |

## Información relacionada con la EPD

### Versión

Esta no es una EPD sectorial y es la versión número 1.1.

### Diferencias con versiones anteriores

Corregidas una tabla y una gráfica no correspondientes a esta EPD. Correcciones menores.

# INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

## Suministrador del Producto



Holcim España, S.A.U.  
 Avda. de Manóteras, 20  
 28050 Madrid  
 España

**Holcim España** posee cinco fábricas de cemento en España, con una capacidad instalada de más de siete millones de toneladas anuales, más de 20 plantas de hormigón, dos plantas de mortero, seis terminales y una planta de valorización de residuos, que emplean a más de 700 personas.

**Holcim España** cuenta con un Centro de Investigación y Desarrollo de Nuevos Hormigones y Morteros, donde se diseñan productos que satisfacen las necesidades específicas de los clientes. También cuenta con un Laboratorio Central de Calidad con un área exclusiva dedicada al análisis de combustibles alternativos.

**Holcim España** forma parte de **Holcim**, líder mundial en soluciones constructivas innovadoras y sostenibles. **Holcim** está permitiendo desarrollar ciudades más verdes, infraestructura más inteligente y mejorando los niveles de vida en todo el mundo. Con la sostenibilidad en el centro de su estrategia, **Holcim** está creando la ruta para convertirse en una empresa cero emisiones netas, con su gente y comunidades en el corazón de su éxito. La compañía está impulsando la economía circular como líder mundial en reciclaje para construir más con menos<sup>1</sup>.

## Prácticas sostenibles de Holcim España

La sostenibilidad es el eje central de nuestra estrategia. **Holcim España** seguirá estando al frente de las soluciones constructivas sostenible. En nuestro viaje a las cero emisiones netas, estamos **descarbonizando nuestro negocio de manera integral**, desde nuestras operaciones y productos hasta el entorno construido.

<sup>1</sup> [Informe Climático de Holcim 2023](#)

**Descarbonizando nuestras operaciones:** mediante nuestro negocio **Geocycle** reciclamos materiales al final de su ciclo de vida como una fuente de combustibles alternativos.

**Descarbonizando nuestros productos:** ofrecemos la gama más amplia de soluciones sostenibles, haciendo posible la producción baja en carbono a escala.

**Descarbonizando nuestro entorno construido:** trabajando por un entorno construido con cero emisiones netas, jugamos un papel esencial en todo el ciclo de vida de la construcción<sup>2</sup>.

**Nos preocupamos por la naturaleza:** trabajamos para generar un impacto medible y positivo sobre el agua y la biodiversidad, protegiendo y recuperando los recursos naturales que nos rodean.<sup>3</sup>

Desde nuestro **cemento verde ECOPlanet** hasta nuestro **hormigón verde ECOPact**, ofrecemos la primera gama global en el mundo de materiales de construcción bajos en carbono. Con la más amplia experiencia en formulación de la industria, adaptamos nuestras soluciones a las necesidades locales haciendo posible una construcción baja en carbono a escala.

## Certificaciones de Producto o de sistemas de gestión

**Holcim España** dispone del certificado de sistema integrado de gestión según los estándares ISO 9001:2015 “Sistemas de Gestión de Calidad” e ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental”.

El Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de **Holcim España** es verificado cada año según los requisitos de la norma ISO 14064-1:2018 "Gases de Efecto Invernadero" y está incluido en el Registro Nacional de Huella de Carbono del *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* de España, obteniendo las etiquetas "*Calculo*", para las huellas calculadas y "*Reduzco*" por alcanzar una reducción sustancial de las emisiones de GEI en los últimos cuatro años.

---

<sup>2</sup> [Viaje de Holcim hacia las cero emisiones netas](#)

<sup>3</sup> [Política de Naturaleza de Holcim](#)

# INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

## Identificación del producto

El sistema analizado en esta Declaración comprende el ciclo de vida de la producción del cemento ECOPlanet CEM IV/A (P) 42.5 R-SR (CPC 3744: "Cemento Portland, cemento aluminoso, cemento escoria y cementos hidráulicos similares, excepto en forma de clínker") fabricado por **Holcim España** en España, en la fábrica ubicada en Villanueva de la Sagra, Toledo, España.

## Información sobre el producto

La Unidad Declarada de este ACV es **una tonelada (1 000 kg) de producto** listo para enviar al cliente. El producto incluido en esta declaración es ECOPlanet CEM IV/A (P) 42.5 R-SR de la fábrica de Villaluenga de la Sagra. Todos los impactos ambientales y el uso de recursos, tanto directos como indirectos, son reportados a esta unidad.

Esta evaluación se ha realizado utilizando los datos de producción de 2022.

## Composición

| COMPONENTE                      | Peso, kg*   | Material reciclado posconsumo, % en peso | Material renovable, % en peso |
|---------------------------------|-------------|--|-------------------------------|
| Clínker                         | 755         | 4%                                       | 0%                            |
| Puzolana natural                | 185         | 0%                                       | 0%                            |
| Yeso natural                    | 59          | 0%                                       | 0%                            |
| Componentes adicionales menores | 1           | 0%                                       | 0%                            |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>1000</b> | <b>3%</b>                                | <b>0%</b>                     |

\*Incluyendo componentes principales y adicionales

Este producto se comercializa a granel, por lo que no existen materiales de embalaje.

## Características técnicas según UNE-EN 197-1

| Propiedades mecánicas y físicas     | Importe         | Unidad    |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|
| Resistencia a la compresión 2 días  | ≥ 20.0          | Mpa       |
| Resistencia a la compresión 28 días | ≥ 42.5 a ≤ 62.5 | Mpa       |
| Tiempo de fraguado inicial          | ≥ 60            | min       |
| Solidez                             | ≤ 10            | milímetro |

Durante el ciclo de vida del producto, no se ha utilizado ninguna sustancia peligrosa incluida en la lista "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorization" en un porcentaje superior al 0,1% del peso total del producto.

# INFORMACIÓN DEL ACV

## Unidad Declarada

Esta DAP representa los impactos ambientales de una tonelada (1 000 kg) de ECOPlanet CEM IV/A (P) 42.5 R-SR fabricado por Holcim España S.A.U. en Villaluenga de la Sagra, comercializado a granel, listo para enviar a los clientes.

La **vida útil de referencia** no es relevante debido a las condiciones del alcance de la cuna a la puerta.

## Límites del Sistema

Esta DAP cubre todas las etapas del producto desde la "cuna hasta la puerta" (módulos A1-A3), ya que el producto cumple todas las condiciones requeridas por la norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 con respecto a la exclusión de los módulos B1 a D:

1. El producto se integra físicamente con otros productos durante la instalación, por lo que no se pueden separar físicamente al final de su vida útil.
2. El producto ya no se identifica al final de su vida útil como resultado de un proceso de transformación físico-química.
3. El producto no contiene carbono biogénico.

Esto significa que se incluyen todos los procesos hasta la puerta de salida del fabricante, desde las canteras y la fabricación de componentes, hasta el transporte de materiales y combustibles, el proceso de fábrica y la preparación final. Todos los impactos ambientales directos e indirectos han sido calculados y reportados en este documento.

**Holcim España** tiene un control total sobre todos los procesos dentro de la fábrica y la cantera de las principales materias primas.



El LCI incluye, de acuerdo con la norma EN 15804, un mínimo del 95% de los flujos totales de entrada (masa y energía) en cada módulo (A1-A3). Además, la RCP aplica la expansión de regla de corte de la norma ISO 21930, que establece al menos el 95% del impacto ambiental por módulo.

Los únicos procesos no controlados directamente por la empresa son la producción de los principales combustibles, electricidad y adiciones, el transporte de las materias primas y los insumos menores excluidos conforme a las reglas de corte.

De acuerdo con la RCP, también se han excluido los siguientes elementos o procesos:

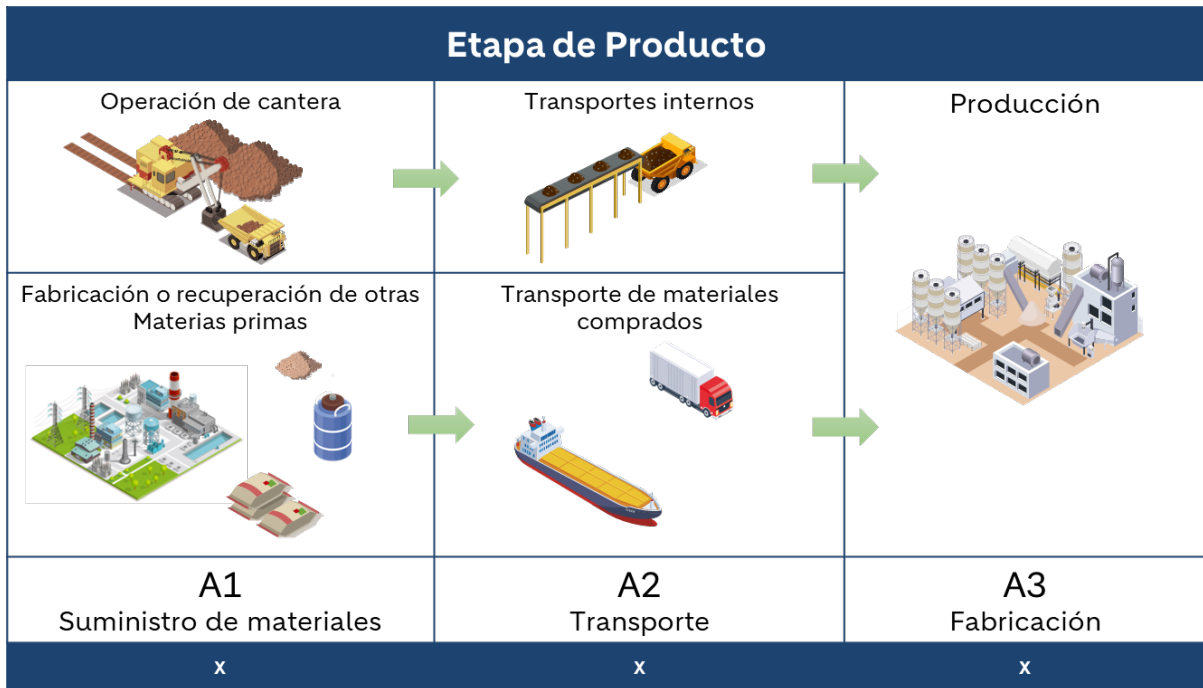
- Fabricación del equipamiento utilizado en la producción, edificios o otros bienes capitales.
- Transporte de personas a las plantas de fabricación.
- Transporte de personas en el interior de las plantas.
- Actividades de I+D.
- Emisiones a largo plazo.



Para los procesos en planta se ha utilizado el mix eléctrico específico del suministrador, demostrado por una Garantía de Origen. Este mix eléctrico tiene un impacto en el Cambio Climático de 0,04 kg CO<sub>2</sub>e/kWh (GWP100-GHG).

En los siguientes diagramas se muestra un modelo simplificado del proceso de fabricación del cemento enumerando las principales actividades dentro de los límites del sistema. Los procesos e instalaciones también están enlazadas a las fases del ciclo de vida (A1-A3).

| Módulo                   | Etapa de Producto |     |    | Etapa Proceso Construcción |    |    |    |    | Etapa de Uso |    |    |    |    |    |    | Etapa de Fin de Vida |    |  |  | Etapa recuperación de recursos |
|--------------------------|-------------------|-----|----|----------------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----------------------|----|--|--|--------------------------------|
|                          | A1                | A2  | A3 | A4                         | A5 | B1 | B2 | B3 | B4           | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4                   | D  |  |  |                                |
| Módulos declarados       | X                 | X   | X  | ND                         | ND | ND | ND | ND | ND           | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND                   | ND |  |  |                                |
| Geografía                | GLO               | GLO | ES | -                          | -  | -  | -  | -  | -            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -                    | -  |  |  |                                |
| Uso de datos específicos | >95% GWP          |     |    | -                          | -  | -  | -  | -  | -            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -                    | -  |  |  |                                |
| Variantes - productos    | -                 |     |    | -                          | -  | -  | -  | -  | -            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -                    | -  |  |  |                                |
| Variantes - sitios       | 1 sitio           |     |    | -                          | -  | -  | -  | -  | -            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -                    | -  |  |  |                                |



En el módulo A1, los componentes y materiales se extraen de la cantera o son fabricados por terceros (ej. fabricación de combustibles). Las materias primas que no se producen en la planta se transportan a la planta por en barco y/o camión (módulo A2). En la etapa de fabricación (A3), los

componentes del clinker se calientan y, una vez que se produce el clinker, se mezcla con las adiciones y se muele para producir el cemento final.

Esta declaración se refiere al producto comercializado a granel.

Los escenarios incluidos están actualmente en uso y son representativos de la alternativa más probable.

## Información Técnica

### Metodología de cálculo

Esta DAP es una Declaración Ambiental Tipo II conforme a la norma ISO 14025:2010. Su Análisis de Ciclo de Vida (ACV) inherente ha sido desarrollado conforme a las normas internacionales ISO 14040 e ISO 14044 y siguiendo las Instrucciones Generales del Programa (GPI 4) de *The International EPD System*, la PCR 2019:14 *Construction products* (EN 15804:A2), versión 1.3.3 2024-03-01 y c-PCR-001 *Cement and Building Lime* (EN 16908:2019) 2022-05-18.

Se ha utilizado la versión 3.16 del software Air.e LCA™ con la base de datos Ecoinvent™ 3.9.1 para la modelización del ACV y el cálculo de impactos.

Se han utilizado los siguientes modelos de caracterización:

| Impacto  | Modelo   | Unidad                             |
|--|--|------------------------------------|
| Cambio climático - total                                       | Modelo base de 100 años del IPCC (basado en IPCC 2013)                   | kg de CO <sub>2</sub> equivalente  |
| Cambio climático - fósil                                       | Modelo base de 100 años del IPCC (basado en IPCC 2013)                   | kg de CO <sub>2</sub> equivalente  |
| Cambio climático - biogénico                                   | Modelo base de 100 años del IPCC (basado en IPCC 2013)                   | kg de CO <sub>2</sub> equivalente  |
| Cambio climático - uso del suelo y cambio de uso del suelo     | Modelo base de 100 años del IPCC (basado en IPCC 2013)                   | kg de CO <sub>2</sub> equivalente  |
| Agotamiento de la capa de ozono                                | Régimen estable ODPs, WMO 2014   | kg de CFC11 equivalente            |
| Acidificación  | Excedente acumulado (Seppälä et al. 2006, Posch et al, 2008)             | mol de H <sup>+</sup> equivalente  |
| Eutrofización del agua dulce                                   | Modelo EUTREN, Struijs et al., 2009b, según se implementa en ReCiPe      | kg de P equivalente                |
| Eutrofización del agua marina                                  | Modelo EUTREN, Struijs et al., 2009b, según se implementa en ReCiPe      | kg de N equivalente                |
| Eutrofización terrestre  | Excedente acumulado (Seppälä et al. 2006, Posch et al, 2008)             | mol de N equivalente               |
| Formación de ozono fotoquímico                                 | Modelo LOTOS-EUROS (Van Zelm et al, 2008) según se aplica en ReCiPe 2008 | kg de COVNM equivalente            |
| Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales*   | CML 2002 (Guinée et al., 2002) y van Oers et al. 2002                    | kg de Sb equivalente               |
| Agotamiento de los recursos abióticos - combustibles fósiles * | CML 2002 (Guinée et al., 2002) y van Oers et al. 2002                    | MJ valor calorífico neto           |
| Consumo de agua*   | Disponibilidad de agua restante (AWARE) Bouyal et al., 2016              | m <sup>3</sup> mundial equivalente |

\* El resultado de este indicador de impacto ambiental se utilizará con cuidado, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son elevadas o la experiencia con el indicador es limitada.

Todos los procesos relacionados con el producto se han incluido en este análisis.

De acuerdo con las normas EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 y EN 16908:2017, se han excluido de este análisis algunos componentes con un impacto inferior al 1 %, o el uso de coproductos sin valor económico significativo.

Todos los transportes y componentes se han incluido en este ACV, considerando las cargas reales y las distancias recorridas por los materiales utilizados entre enero de 2022 y diciembre de 2022. Se han incluido los principales medios de transporte para la compra de combustible y materias primas externas. Las operaciones en el puerto se han excluido.

Las distancias por carretera y mar han sido principalmente aportadas por la fábrica según sus propios registros.

Las asignaciones se han evitado donde ha sido posible. Solo se ha utilizado una asignación para las emisiones directas verificadas del horno, donde el clínker fabricado puede posteriormente utilizarse para producir distintos cementos.

Reglas de corte: se ha incluido más del 95% del total de flujos de entrada (masa y energía) por módulo (A1-A3). Además, la RCP aplica la expansión de regla de corte de la norma ISO 21930, que establece al menos el 95% del impacto ambiental en cada módulo.

Los componentes reciclados se consideran desde la planta de selección y procesamiento de los materiales recuperados.

Se han seguido los principios de Modularidad y “el que contamina paga”.

## Factores de Emisión y Herramientas

Los factores de emisión e impactos ambientales de los elementos del ciclo de vida que no son controlados por **Holcim España**, así como las emisiones directas que no han sido medidas o calculadas, proceden de la base de datos Ecoinvent, versión 3.9.1, utilizando los criterios de corte EN 15804 de dicha base de datos.

El ACV ha sido desarrollado utilizando el software Air.e LCA v3.16.











## Calidad de los datos

Siguiendo los criterios de calidad de datos de las reglas de categoría de producto de la huella ambiental, y considerando que los datos utilizados para los procesos son representativos del ámbito geográfico declarado, que no hubo necesidad de modificar aspectos técnicos de forma significativa y que los datos corresponden al último año completo, y considerando que las emisiones directas de la planta de producción están certificadas por una tercera parte e incluidas en el Registro Nacional de Emisiones y Fuentes Contaminantes de España (PRTR) y específicamente las emisiones de GEI están incluidas en el Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE), la calidad de datos se considera **alta**.

# DESEMPEÑO AMBIENTAL

En las siguientes tablas se presentan los resultados de los impactos ambientales potenciales totalizados y para cada etapa del ciclo de vida de "una tonelada (1 000 kg) de ECOPlanet CEM IV/A (P) 42,5 R-SR fabricado por Holcim España S.A.U. en Villaluenga de la Sagra, comercializado a granel, listo para enviar al cliente". Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, superando los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.


## Impacto Ambiental Potencial


|  |           | A1                  | A2                  | A3                  | Total                     |
|--|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| <br>Cambio climático (GWP100)<br>(kg de CO2 equivalente)  | Total     | 20.95               | 8.23                | 454.53              | <b>483.71*</b>            |
|  | Fósil     | 20.81               | 8.21                | 454.47              | <b>483.49**</b>           |
|  | Biogénico | 0.14                | 0.02                | 0.02                | <b>0.17</b>               |
|  | USCUS     | 0.01                | <0.01               | 0.04                | <b>0.05</b>               |
| <br>Agotamiento de la capa de ozono<br>(kg de CFC11 equivalente)                                  |           | 1.82e <sup>-6</sup> | 1.86e <sup>-7</sup> | 9.67e <sup>-8</sup> | <b>2.10e<sup>-6</sup></b> |
| <br>Acidificación<br>(mol de H+ equivalente)  |           | 1.12e <sup>-1</sup> | 2.03e <sup>-2</sup> | 1.08e <sup>-1</sup> | <b>2.40e<sup>-1</sup></b> |
| <br>Eutrofización del agua dulce<br>(kg de P equivalente)   |           | 1.67e <sup>-3</sup> | 5.98e <sup>-4</sup> | 1.78e <sup>-3</sup> | <b>4.04e<sup>-3</sup></b> |
| <br>Eutrofización del agua marina<br>(kg de N equivalente)  |           | 2.51e <sup>-2</sup> | 5.34e <sup>-3</sup> | 4.59e <sup>-2</sup> | <b>7.63e<sup>-2</sup></b> |
| <br>Eutrofización terrestre<br>(mol de N equivalente)   |           | 2.72e <sup>-1</sup> | 5.68e <sup>-2</sup> | 5.38e <sup>-1</sup> | <b>8.67e<sup>-1</sup></b> |
| <br>Formación de ozono fotoquímico<br>(kg de COVMN equivalente)                                   |           | 1.87e <sup>-1</sup> | 3.32e <sup>-2</sup> | 1.57e <sup>-1</sup> | <b>3.77e<sup>-1</sup></b> |
| <br>Agotamiento de los recursos abióticos<br>(minerales y metales)<br>(kg de Sb equivalente)      |           | 4.54e <sup>-5</sup> | 2.29e <sup>-5</sup> | 2.31e <sup>-4</sup> | <b>3.00e<sup>-4</sup></b> |
| <br>Agotamiento de los recursos abióticos<br>(combustibles fósiles)<br>(MJ valor calorífico neto) |           | 1121.05             | 132.40              | 24.83               | <b>1278.28</b>            |
| <br>Consumo de agua<br>(m3 mundial equivalente)   |           | 73.42               | 0.88                | 2.13                | <b>76.46</b>              |

\*Emisiones netas. Emisiones brutas (incluidos los combustibles secundarios) = 562,22 kg CO2e ±2%

\*\*Emisiones netas. Emisiones brutas (incluidos los combustibles secundarios) = 561,99 kg CO2e ±2%

## Uso de los recursos

|  MJ, poder calorífico neto   | A1    | A2    | A3      | TOTAL   |
|---|-------|-------|---------|---------|
| Uso de energía primaria RENOVBABLE, excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizados como materias primas                           | 13,96 | 1,82  | 2239,52 | 2255,30 |
| Aprovechamiento de recursos energéticos primarios RENOVBABLES utilizados como materias primas   | <0,01 | <0,01 | <0,01   | <0,01   |
| Utilización total de recursos energéticos primarios RENOVBABLES (energía primaria y recursos energéticos primarios utilizados como materias primas) | 13,96 | 1,82  | 2239,52 | 2255,30 |

|  MJ, poder calorífico neto  | A1      | A2     | A3      | TOTAL   |
|--|---------|--------|---------|---------|
| Utilización de energía primaria NO RENOVBABLE, excluidos los recursos energéticos primarios no renovables utilizados como materias primas              | <0,01   | 125,60 | 1154,64 | 1280,24 |
| Aprovechamiento de recursos energéticos primarios NO RENOVBABLES utilizados como materias primas   | 1150,09 | <0,01  | <0,01   | 1150,09 |
| Utilización total de recursos energéticos primarios NO RENOVBABLES (energía primaria y recursos energéticos primarios utilizados como materias primas) | 1150,09 | 125,60 | 1154,64 | 2430,33 |

|  t | A1   | A2   | A3   | TOTAL |
|---|------|------|------|-------|
| Uso de materiales secundarios   | 0,14 | 0,05 | 0,03 | 0,23* |

\*La cantidad de material secundario en el producto es la que se muestra en A3. Las etapas A1 y A2 muestran la cantidad de material secundario utilizado para producir materias primas y servicios de transporte, pero no incluido en el producto.

|  m <sup>3</sup> | A1      | A2    | A3   | TOTAL   |
|--|---------|-------|------|---------|
| Uso neto de recursos de agua dulce   | 1603,94 | 21,34 | 0,09 | 1625,38 |



## Información ambiental adicional

### Impactos ambientales obligatorios adicionales

| Resultados por unidad declarada |            |             |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Indicador                       | Unidad     | Total A1-A3 |
| GWP-GHG*                        | kg CO2 eq. | 483,54      |

\* Este indicador incluye todos los gases de efecto invernadero en Cambio climático total, pero excluye las absorciones y emisiones de dióxido de carbono biogénico, así como el carbono biogénico almacenado en el producto. Por tanto, este indicador es prácticamente igual al indicador GWP originalmente definido en la EN 15804:2012+A1:2013. Emisiones Brutas (incluyendo combustibles secundarios).

### Generación de residuos

| Resultados por unidad declarada   |        |             |
|-----------------------------------|--------|-------------|
| Indicador                         | Unidad | Total A1-A3 |
| Residuos peligrosos eliminados    | kg     | 0,05        |
| Residuos no peligrosos eliminados | kg     | 0           |
| Residuos radioactivos eliminados  | kg     | 0           |

### Flujos de salida

| Resultados por unidad declarada               |        |             |
|---|--------|-------------|
| Indicador                                     | Unidad | Total A1-A3 |
| Componentes para su reutilización (CRU)       | kg     | 0           |
| Materiales para el reciclaje (MFR)            | kg     | 0           |
| Materiales para valorización energética (MER) | kg     | 0           |
| Energía Eléctrica Exportada (AEE)             | MJ     | 0           |
| Energía Térmica Exportada (ETE)               | MJ     | 0           |

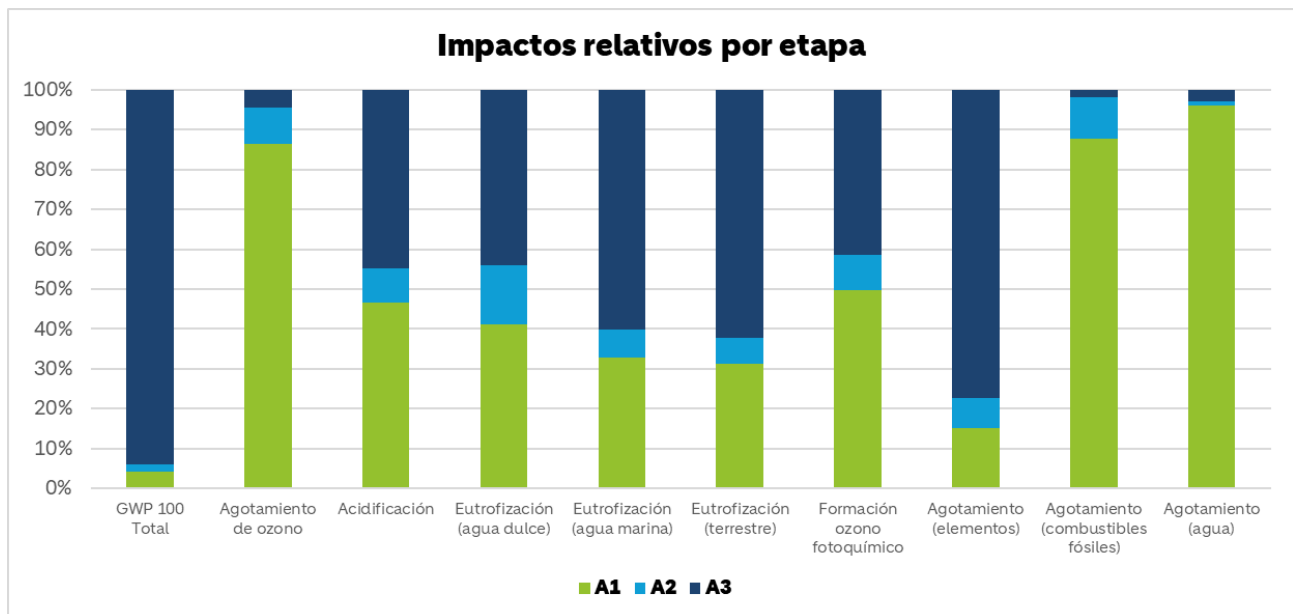
### Información sobre el contenido en carbono biogénico

| Resultados por unidad declarada            |        |             |
|--|--------|-------------|
| Indicador                                  | Unidad | Total A1-A3 |
| Carbono biogénico contenido en el producto | kg C   | 0           |
| Carbono biogénico contenido en el embalaje | kg C   | 0           |

## Interpretación

Como se muestra en el siguiente gráfico, la mayoría de los impactos ambientales ocurren durante la etapa de fabricación (A3). Esto se debe a la energía requerida en el horno y a los procesos químicos que ocurren en él (principalmente la descarbonatación de la piedra caliza).

Gracias al uso de materiales y combustibles alternativos y a la alta eficiencia del horno, se pueden reducir significativamente las emisiones habitualmente ligadas a los procesos tradicionales, principalmente las relacionadas con las emisiones directas de GEI en la fabricación de clínker Portland.



Los impactos donde la etapa de materias primas (A1) es más relevante son los relacionados con la extracción de combustibles: agotamiento de recursos abióticos (combustibles fósiles) y agotamiento de la capa de ozono. Esos impactos no son pertinentes en la etapa A3 porque no hay CFC presentes durante el proceso de fabricación y la extracción de combustibles fósiles se contabiliza en la etapa A1.

# REFERENCIAS

Esta declaración ha sido desarrollada de acuerdo con las Instrucciones Generales del Programa de The Internatioanl EPD® System. Versión 4.

PCR 2019:14 Productos de construcción (EN 15804:A2), versión 1.3.3 2024-03-01.

Norma europea EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sostenibilidad de las obras de construcción - Declaraciones ambientales de producto - Normas básicas para la categoría de productos de construcción c-PCR-001 Cemento y cal de construcción (EN 16908:2019) 2022-05-18.

ISO 14040:2006 Gestión ambiental - Análisis de Ciclo de Vida - Principios y marco de referencia.

ISO 14044:2006 Gestión ambiental - Análisis de Ciclo de Vida - Requisitos y directrices.

ISO 14020:2000 Declaraciones y programas medioambientales para productos - Principios y requisitos generales.

ISO 14025:2006 Etiquetas y declaraciones ambientales - Declaraciones ambientales de tipo III - Principios y procedimientos.

Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (prtr-es.es).

Holcim Climate Report 2023 (<https://www.holcim.com/sites/holcim/files/2023-03/31032023-holcim-climate-report-2023-7392605829.pdf>)

Holcim Net Zero Journey (<https://www.holcim.com/sustainability/climate-action/our-net-zero-journey>)

Holcim Nature Policy ([https://www.holcim.com/sites/holcim/files/2022-06/holcim\\_nature\\_policy.pdf](https://www.holcim.com/sites/holcim/files/2022-06/holcim_nature_policy.pdf))

Software: Air.e LCA rev. 3.16 ([www.solidforest.com](http://www.solidforest.com)).

Base de datos principal: Ecoinvent 3.9.1 ([www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)).

Ámbito geográfico de la DAP: Global.

Nota: Las declaraciones medioambientales publicadas dentro de una misma categoría de productos, aunque procedan de programas diferentes, pueden no ser comparables. Para que dos DAPs sean comparables, deben basarse en la misma RCP (incluido el mismo número de versión) o basarse en RCP o en versiones de RCP totalmente alineadas; abarcar productos con funciones, prestaciones técnicas y uso idénticos (por ejemplo, unidades declaradas/funcionales idénticas); tener límites de sistema y descripciones de datos equivalentes; aplicar requisitos de calidad de datos, métodos de recopilación de datos y métodos de asignación equivalentes; aplicar reglas de corte y métodos de evaluación de impacto idénticos (incluida la misma versión de factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalentes; y ser válido en el momento de la comparación. Para obtener más información sobre comparabilidad, consulte EN 15804 e ISO 14025.