

# Declaración Ambiental de Producto



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



Conforme a ISO 14025:2006, EN 16757:2023 y EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 para:

## Estructuras armadas de hormigón: vigas, pilares y escaleras

de

**ARTEPREF S.A.**



Programa:

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

Operador del programa:

EPD International AB

Número de registro DAP:

EPD-IES-0019575:001

Fecha de publicación:

2025-01-30

Válida hasta:

2030-01-30

*Una DAP debe emplear información actualizada y puede ser revisada si cambian las condiciones. La validez indicada está condicionada a su registro y a la publicación en [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*





## Información general

### Información del programa

<b>Programa:</b>	The International EPD® System
<b>Dirección:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm - Sweden
<b>Sitio web:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>

<b>Responsables de la RCP, ACV y verificación independiente por tercera parte</b>
<b>Regla de categoría de producto (PCR)</b>
La norma EN 15804 sirve como regla de categoría de producto (RCP)
Regla de categoría de producto (RCP): <i>Product Category Rule 2019:14 Construction products, version 1.3.3 and PCR 2019:14-c-PCR-003 c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757)</i>
La revisión de la RCP fue dirigida por: <i>Comité Técnico de International EPD® System. Visite <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> para obtener una lista de miembros. Presidente de la revisión: Claudia A. Peña. El panel de revisión puede ser contactado vía <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a></i>
<b>Análisis del Ciclo de Vida (ACV)</b>
Responsable del ACV: <i>José Luis Canga Cabañes - Abaleo S.L. - <a href="mailto:info@abaleo.es">info@abaleo.es</a></i>
<b>Verificación por tercera parte</b>
Verificación de la declaración y los datos por medio de tercera parte independiente, de conformidad con la norma ISO 14025:2006:
<input checked="" type="checkbox"/> Verificación de la DAP por verificador individual
Verificación externa: <i>Eva Martínez Herrero (CTME)</i> Aprobado por: <i>The International EPD® System</i>
El procedimiento de seguimiento de los datos durante la vigencia de la DAP involucra a un verificador de tercera parte:
<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

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

Las DAPs dentro de la misma categoría de producto pero registradas en diferentes programas de DAPs, o que no cumplen con la norma EN 15804, 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 totalmente alineadas o versiones de RCP; cubrir 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 equivalentes de calidad de datos, métodos de recopilación de datos y métodos de asignación; aplicar normas de exclusión y métodos de evaluación de impacto idénticos (incluida la misma versión de los factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalentes; y ser válido en el momento de la comparación. Para obtener más información sobre la comparabilidad, consulte EN 15804 e ISO 14025.



## Información de la compañía

### **Titular de la DAP:**

ARTEPREF S.A.

<https://www.artepref.com/>

### **Contacto:**

Ctra. Palencia Km 2,8

09400 – Aranda de Duero (Burgos), España

Tfno.: (+34) 947 650 444

### **Descripción de la organización:**

Artepref nace en 1997, con la misión de desarrollar la construcción industrializada, es decir, con la misión de aplicar la calidad y sistematización de procesos de la producción industrial a la construcción de todo tipo de edificios.

Artepref tiene su sede en Aranda de Duero (Burgos) España. Está ubicada en una parcela en la que se encuentran las naves de fabricación, oficinas, planta de hormigón y laboratorio para control interno.

Artepref se ha caracterizado por el desarrollo de soluciones innovadoras para los sistemas estructurales, como son el forjado Artlum y viga de cubierta Artwind. Esta innovación y su capacidad para realizar acabados de calidad en los elementos prefabricados son las señas que identifican los productos de la compañía.

Artepref es una empresa joven en constante desarrollo, que se apoya en un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 y que además mantiene el MARCADO CE de sus elementos prefabricados.

Entre sus clientes se incluyen firmas procedentes de sectores muy variados, con demandas diferentes en cuanto a la tipología de sus edificios. Artepref también ha realizado numerosos proyectos con compañías que demandan un alto grado de calidad en sus acabados en cuanto a su originalidad, capacidad para mostrar su identidad corporativa y apariencia estética en general.

Además de desarrollar proyectos de edificación industrializada, Artepref ha colaborado con empresas de ingeniería internacionales desarrollando soluciones avanzadas para sus plantas y proyectos industriales.

En estos proyectos, los objetivos comunes han sido:

- Mejorar las prestaciones estructurales de los elementos.
- Mejorar la durabilidad y reducir el coste de los elementos.

Artepref apuesta por la sostenibilidad creando productos y procesos con menor huella de carbono situándose en el camino de construir progreso aportando soluciones sostenibles e innovadoras.

### **Nombre y localización de la planta de producción:**

Esta Declaración Ambiental de Producto es para los elementos armados de hormigón fabricados por Artepref en su planta situada en Crta Palencia Km 2,8 09400 – Aranda de Duero (Burgos - España).



## Información del producto

### **Nombre y uso previsto del producto:**

Estructuras armadas de hormigón (vigas armadas, escaleras y pilares) para su uso como elemento lineal y de escalera en el sector de la construcción.

### **Descripción del producto:**

Los pilares son elementos de soporte para la realización de edificación industrial que se realizan de forma estándar con cajeadado para el apoyo de las vigas de cubierta.

Se pueden fabricar con ménsulas para apoyo de las vigas carrileras de puente grúa y para apoyo de forjados. Se une a la cimentación por medio de cálices realizados en obra en las zapatas o por soluciones atornilladas.

Las vigas tienen múltiples usos: se pueden emplear para formar cubiertas planas, emplear como viga carril de puente grúa, viga de forjado o viga escalonada para servir de apoyo a la viga grada. Son elementos de hormigón armado de sección rectangular. En el caso de viga escalonada, la cara superior será escalonada según especificaciones de la viga grada, denominándose RE.

Las escaleras están diseñadas para salvar la altura entre distintos forjados y permitir el acceso a las personas entre las distintas plantas de una edificación. Son elementos de hormigón armado con forma quebrada, incluso formación de peldañeado (optativo), con dimensiones en anchura, altura y espesor variables definidas según proyecto. Las dimensiones de la huella y la tabica del peldaño son variables.

La variación entre elementos no es relevante y está basada en el promedio de producción. Se han elaborado distintas EPDs para elementos prefabricados de hormigón conforme a la clasificación de familias de productos establecidas por ANDECE, Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón.

### **Normativa aplicable al producto:**

Estos elementos cumplen con las normas de Mercado CE para elementos lineales (EN 13225) y de escalera (EN 14843).

### **Código UN CPC:**

375 – Artículos de hormigón, cemento y yeso.

### **Ámbito geográfico de aplicación de la DAP:**

España. Los productos estudiados son fabricados en España, pero pueden ser utilizados a nivel global.



## Información del ACV

### **Unidad declarada:**

La unidad declarada es una tonelada (1.000 kg) de producto.

### **Vida útil de referencia:**

No declarada, por no incluirse en el estudio la etapa de uso del producto.

### **Representatividad temporal:**

Los datos de inventario se refieren al periodo de 12 meses, correspondientes al año 2023, representando las condiciones de operación convencionales.

### **Base de datos y software de ACV utilizados:**

Base de datos Ecoinvent 3.10.

Base de datos Environmental Footprint (EF) 3.1.

Software SimaPro 9.6.0.1.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

### **Descripción de los límites del sistema:**

Se ha estudiado el ciclo de vida de la cuna a la puerta con opciones y los módulos C y D (A1 - A3, A4 - A5, C1 - C4 y D).

#### **Módulo A1: Producción de materias primas.**

En este módulo se incluye el proceso de producción de las materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos, y producción de materias primas.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción de las materias primas.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

#### **Módulo A2: Transporte.**

Se ha considerado el transporte, en camión EURO6 de MMA 16-32 ton, de todas las materias primas, desde los lugares de producción (proveedores) hasta la planta de Artepref. Las distancias de transporte de las materias primas han sido facilitadas por los responsables del departamento correspondiente, conociendo la localización de la planta y de las instalaciones de sus suministradores.

#### **Módulo A3: Fabricación.**

En esta etapa se ha considerado la generación de la electricidad empleada en el proceso de fabricación; el consumo de materiales auxiliares a la producción (materiales auxiliares y consumos generales de planta); y el transporte y la gestión de los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida. Las distancias de transporte de los residuos han sido facilitadas por responsables de la planta, conociendo



la localización de las instalaciones de sus gestores de residuos. Las distancias de transporte de los residuos han sido facilitadas por responsables de la planta, conociendo la localización de las instalaciones de sus gestores de residuos.

La energía del proceso de fabricación de la planta de Artepref en el año estudiado procede:

- En un 12,88% del mix IBERDROLA CLIENTES S.A.U. del año 2023; GWP-GHG: 241 gCO<sub>2</sub>/kWh.
- En un 87,12% de paneles fotovoltaicos de Hormigones y Excavaciones Gerardo de la Calle, S.L.; GWP-GHG: 0,002 gCO<sub>2</sub>/kWh.

#### Módulo A4: Transporte a obra.

Se ha considerado el transporte en camión de los productos terminados, desde la planta de Artepref en Aranda de Duero hasta las instalaciones del cliente. Las distancias de transporte han sido facilitadas por los responsables de la planta, conociendo el punto de entrega de sus envíos.

Parámetros módulos A4	Valor (por ud. declarada)
Litros de combustible: - Gasoil en camión EURO6 (carga útil de 29,96t)	0,0444 l/tkm
Distancia media: - Camión	192,09 km
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	50 % *
Factor de capacidad útil	La variabilidad de los formatos del producto no permite identificar factor de capacidad útil.

#### Módulo A5: Instalación del producto.

Esta etapa considera la instalación de los productos prefabricados de hormigón de Artepref en los edificios, incluyendo la fabricación y el transporte de los materiales auxiliares y el consumo de maquinaria necesaria para la correcta instalación, así como la generación de residuos y su envío a gestor para tratamiento.

Parámetros módulos A5	Valor (por ud. declarada)
Materiales auxiliares para la instalación	11.952,3 kg de mortero de reparación 94,0 kg de neoprenos
Uso de agua	Proceso en seco
Uso de otros recursos	-
Descripción cuantitativa del tipo de energía y el consumo durante el proceso de instalación	36,95 kWh para instalación (mix nacional)
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto	-
Salida de materiales como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio	-
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	-

#### Módulos B1-B7: Etapa de uso.

Módulos no relevantes. Los productos estudiados se integran en estructuras de mayor envergadura, por lo que no precisan ningún consumo de materia y energía.

#### Módulo C1 – Deconstrucción / demolición.

Para representar el proceso de deconstrucción/demolición se han asumido los mismos consumos que para la etapa de instalación/montaje.



El fabricante declara que las operaciones durante el desmontaje de sus productos no generan emisiones de partículas al aire.

Módulo C2: Transporte hasta el lugar de tratamiento/recuperación de residuos.

Se considera que, al final de su vida útil, el producto estudiado se transporta por carretera a una distancia promedio de 100 km hasta el punto de gestión de residuos más próximo, con camiones EURO6 de 16-32 toneladas.

Módulo C3 - Tratamiento de residuos.

Para el escenario de fin de vida del producto se han considerado que se envía a reciclaje el 100% del producto.

Módulo C4 - Eliminación de residuos.

Esta etapa tiene valor nulo ya que todo el elemento se envía a reciclaje.

Parámetros módulos C1-C4	Valor (por ud. declarada)
Proceso de recogida, especificado por tipo	0 kg recogidos por separado 1000 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	924,062 kg de hormigón y 75,938 kg de acero para reciclado. 0 kg para reutilización. 0 kg para valorización energética
Eliminación, especificada por tipo	0 kg para eliminación final
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte residuos hasta gestor)	Distancia media – Camión EURO6 de 16-32 toneladas: - 1000 km desde la obra hasta los puntos de gestión.

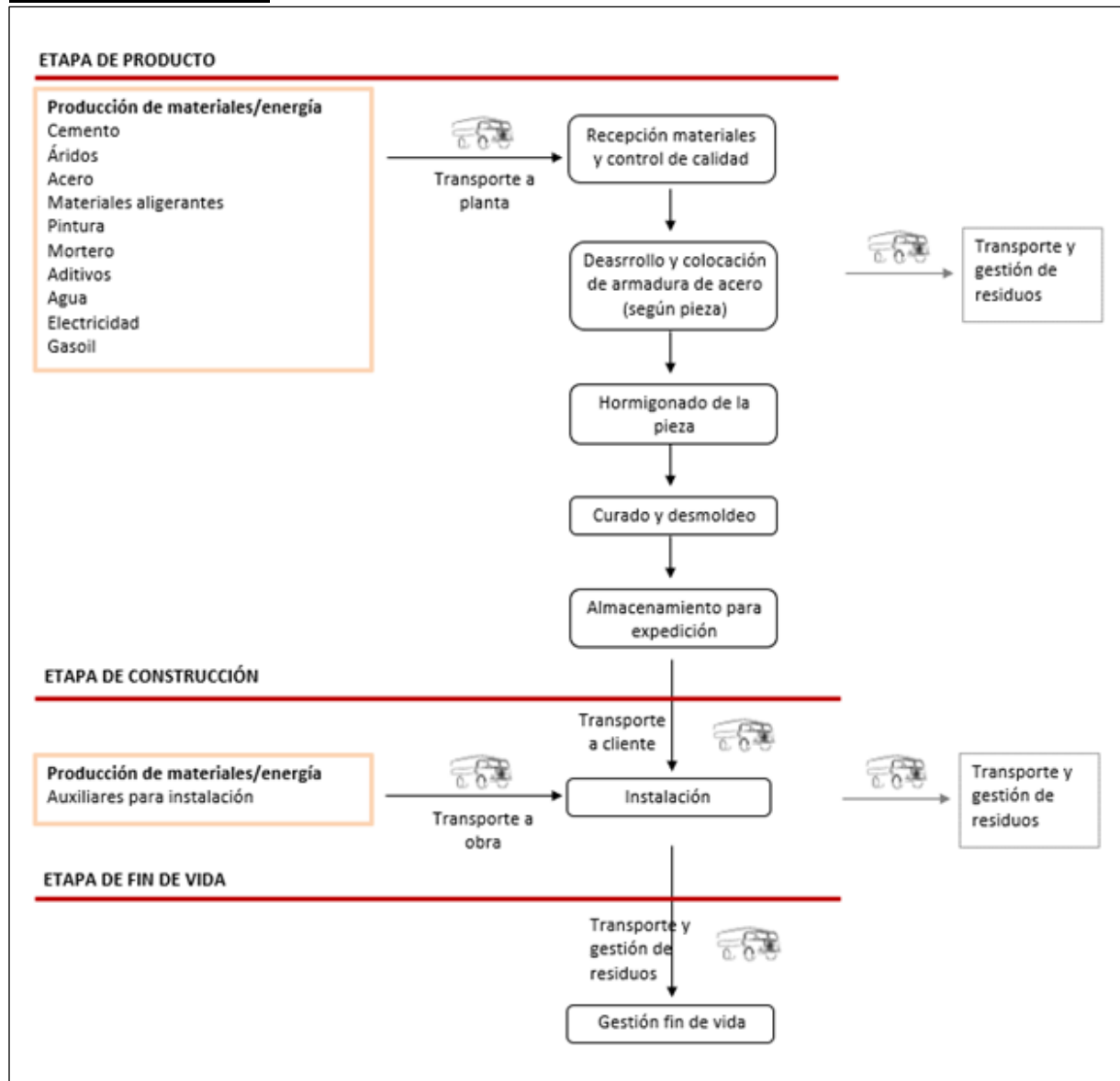
Módulo D – Beneficios y cargas más allá del límite del sistema.

En el módulo D se incluye el potencial de reutilización y reciclaje expresado como cargas y beneficios netos relativos al material secundario recuperado al salir del sistema de producto, calculado los efectos de sustitución de material solamente para el flujo resultante neto de salida de la etapa de producto, asumiendo que el acero empleado en la fabricación procede de chatarra:

% Material secundario en fabricación	% Flujo neto de salida en módulo D
7,59%	92,41%

Los residuos sometidos a recuperación o reciclaje durante la etapa de producto no se incluyen en los límites del sistema de este módulo por suponer menos del 1% de la unidad declarada.

### Diagrama del sistema:



### Proceso de fabricación

- Desarrollo de armadura pasiva de la pieza según la instrucción técnica en la que se recoge la información de la pieza, con maquinaria específica para su desarrollo. Se emplea acero tipo B500SD.
- Establecimiento de la geometría de la pieza y colocación de armadura pasiva y accesorios
- Hormigonado de la pieza con hormigón autocompactante de diferentes resistencias para adecuarse a las necesidades del proyecto.







- Curado, desmoldeo y almacenamiento hasta su expedición.
- Traslado de los elementos a obra mediante vehículos de transporte articulado.
- Ensamblaje de los elementos prefabricados mediante uniones atornilladas.



### **Nombre e información de contacto del autor del ACV:**

Abaleo S.L.  
José Luis Canga Cabañes  
(+34) 639 901 043  
jlcanga@abaleo.es  
[info@abaleo.es](mailto:info@abaleo.es)

### **Regla de corte:**

Como regla general, de acuerdo con los criterios de la norma de referencia, en el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de fabricación, de manera que se obtenga al menos el 99% del peso de la unidad declarada.

No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

### **Reglas de asignación aplicadas:**

De acuerdo con los criterios de la norma de referencia, se ha aplicado la asignación de las entradas y salidas del sistema en base a las propiedades físicas (masa). Este criterio de asignación se ha aplicado para los consumos generales de la planta (consumo de materiales, combustibles y agua) y para los residuos generados.

No existen co-productos asociados a la fabricación.

No ha sido necesario aplicar otro tipo de criterios de asignación, como la asignación económica.

### **Limitaciones del estudio:**

En el ACV no se han incluido:

- La producción del desencofrante empleado en la planta de fabricación, que supone el 0,021% en peso del total fabricado en el año de estudio; sí se ha considerado su transporte desde el proveedor hasta las instalaciones de Artepref
- Las emisiones al aire debidas al uso de gas en soldadura.
- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años, porque se consideran bienes de equipo o de capital y su repercusión en la unidad declarada es no significativa.
- La construcción de los edificios de la planta, ni otros bienes de capital.
- Los viajes de trabajo del personal; ni los viajes al trabajo o desde el trabajo, del personal.
- Las actividades de investigación y desarrollo.

### **Representatividad, evaluación y calidad de los datos:**

Las cantidades de los distintos materiales empleados y producidos en el proceso de fabricación provienen de mediciones realizadas en la propia planta.

Para representar la producción del cemento, el acero, los áridos, el aditivo plastificante y el aditivo superplastificante se han empleado DAPs publicadas vigentes:

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones, obteniéndose un *Data Quality Rating (DQR)* = 1,43, lo que indica que la calidad de los datos es excelente.



**Módulos declarados, alcance geográfico, proporción de datos específicos y variación de datos (en los resultados GWP-GHG):**

	Etapa de producto			Etapa de proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Etapa de recuperación de recursos
	Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	Deconstrucción, demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación de residuos	Potencial de reutilización-reciclaje
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulos declarados	X	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Alcance	ES	ES	ES	EUR	EUR	-	-	-	-	-	-	-	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Datos específicos	86% GWP-GHG			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación - producto	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación - plantas	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* NE: módulo no declarado

El porcentaje de datos primarios se calcula en función de los resultados de GWP-GHG. Es un indicador simplificado de la calidad de los datos que no captura todos los aspectos relevantes de la calidad de los datos. El indicador no es comparable entre categorías de productos.

El porcentaje de datos primarios declarado está asociado con la incertidumbre, ya que una o varias EPD que se utilizan como fuente de datos carecen de información sobre la proporción de datos primarios utilizados



## Información de contenido

### Producto

El producto para el que se redacta esta DAP tiene la siguiente composición:

Componentes	Peso (kg/ud declarada)	Material post-consumidor (% en peso)	Material con contenido biogénico	
			% en peso	kg C/ud declarada
Acero	75,94	0%	0%	0,00
Cemento	143,73	0%	0%	0,00
Árido	669,53	0%	0%	0,00
Filler	68,74	0%	0%	0,00
Aditivos	2,22	0%	0%	0,00
Agua	38,51	0%	0%	0,00
Pintura	1,27	0%	0%	0,00
Mortero	0,05	0%	0%	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0,00</b>

El fabricante declara que durante el ciclo de vida del producto estudiado no se utilizan sustancias peligrosas listadas en "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation" en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.

### Embalaje

El producto estudiado no precisa embalaje.



## Resultados de los indicadores del comportamiento ambiental

No se debe hacer uso de los resultados de los módulos A1-A3 sin tener en cuenta los resultados del módulo C.

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.

### Indicadores ambientales obligatorios según EN 15804 (paquete de referencia EF 3.1)

Indicador	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG <sup>1</sup>	1,88E+02	2,92E+01	1,28E+01	1,25E+01	1,52E+01	1,65E+00	0,00E+00	-1,29E+00
GWP-total	1,88E+02	2,92E+01	1,28E+01	1,25E+01	1,52E+01	1,65E+00	0,00E+00	-1,29E+00
GWP-fossil	1,87E+02	2,92E+01	1,28E+01	1,25E+01	1,52E+01	1,64E+00	0,00E+00	-1,28E+00
GWP-biogenic	8,48E-01	1,10E-03	7,12E-04	5,34E-04	5,72E-04	3,21E-03	0,00E+00	-3,87E-03
GWP-luluc	8,09E-02	7,16E-04	4,91E-04	4,27E-04	3,73E-04	4,06E-03	0,00E+00	3,84E-04
ODP	1,14E-05	5,95E-07	1,96E-07	1,95E-07	3,10E-07	2,70E-08	0,00E+00	-2,08E-08
AP	4,33E-01	3,40E-02	4,46E-02	4,34E-02	1,77E-02	9,75E-03	0,00E+00	-1,06E-02
EP-freshwater	1,08E-02	2,44E-05	1,77E-05	1,17E-05	1,27E-05	1,25E-04	0,00E+00	1,07E-05
EP-marine	1,55E-01	7,54E-03	1,87E-02	1,85E-02	3,93E-03	2,42E-03	0,00E+00	-5,09E-03
EP-terrestrial	1,25E+00	8,25E-02	2,05E-01	2,03E-01	4,29E-02	2,68E-02	0,00E+00	-5,58E-02
POCP	5,01E-01	7,37E-02	7,24E-02	7,17E-02	3,84E-02	8,35E-03	0,00E+00	-1,71E-02
ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	1,05E-04	9,63E-07	6,25E-07	5,19E-07	5,02E-07	9,46E-08	0,00E+00	-6,10E-07
ADP-fossil <sup>1</sup>	1,63E+03	3,85E+02	1,65E+02	1,63E+02	2,00E+02	3,57E+01	0,00E+00	-2,31E+01
WDP <sup>1</sup>	3,51E+01	1,61E-01	1,50E-01	1,29E-01	8,37E-02	3,35E-01	0,00E+00	-3,00E-01

GWP – GHG (kg CO<sub>2</sub> eq): Potencial de calentamiento global excluyendo carbono biogénico; GWP – total (kg CO<sub>2</sub> eq): Potencial de calentamiento global; GWP – fossil (kg CO<sub>2</sub> eq): Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; GWP – biogenic (kg CO<sub>2</sub> eq): Potencial de calentamiento global biogénico; GWP - luluc(kg CO<sub>2</sub> eq): Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; ODP (kg CFC11 eq): Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; AP (mol H+ eq): Potencial de acidificación, excedente acumulado; EP-freshwater (kg P eq): Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; EP-marine (kg N eq): Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; EP-terrestrial (mol N eq): Potencial de eutrofización, excedente acumulado; POCP (kg NMVOC eq): Potencial de formación de ozono troposférico; ADP-minerals&metals (kg Sb eq): Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; APD-fossil (MJ): Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; WDP (m<sup>3</sup>): Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

*Aviso 1. 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*

<sup>1</sup> Este indicador tiene en cuenta todos los gases de efecto invernadero, excepto la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Como tal, el indicador es idéntico al GWP total excepto que el FC para el CO<sub>2</sub> biogénico se establece en cero.



## Indicadores de uso de recursos

Indicador	A1-A3	A5	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	2,18E+02	1,34E+00	6,65E-01	3,59E-01	6,96E-01	8,23E+00	0,00E+00	-1,14E+01
PERM*	3,14E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	2,18E+02	1,34E+00	6,65E-01	3,59E-01	6,96E-01	8,23E+00	0,00E+00	-1,14E+01
PENRE	6,86E+02	3,85E+02	1,65E+02	1,63E+02	2,00E+02	3,57E+01	0,00E+00	-2,31E+01
PENRM*	2,06E+03	0,00E+00	6,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	2,74E+03	3,85E+02	1,66E+02	1,63E+02	2,00E+02	3,57E+01	0,00E+00	-2,31E+01
SM	7,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	5,46E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	7,03E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	5,30E+00	9,88E-03	6,24E-03	5,13E-03	5,14E-03	2,59E-02	0,00E+00	-2,89E-01

PERE (MJ): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERM (MJ): Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERT (MJ): Uso total de la energía primaria renovable; PENRE (MJ): Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRM (MJ): Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRT (MJ): Uso total de la energía primaria no renovable; SM (kg): Uso de materiales secundarios; RSF (MJ): Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF (MJ): Uso de combustibles secundarios no renovables; FW (m3): Uso neto de recursos de agua corriente.

*\* La energía empleada como materia prima se declarada según opción B del PCR 2019:14 – el indicador de energía utilizada como materia prima refleja la energía empleada como materia prima en producto y embalaje, y no se transfiere posteriormente en forma útil a otro sistema de producto.*

## Indicadores de residuos

Indicador	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	1,66E-01	2,55E-03	1,13E-03	1,12E-03	1,33E-03	7,27E-05	0,00E+00	-1,22E-04
NHWD	1,69E+02	1,17E-02	5,39E-03	4,77E-03	6,11E-03	1,80E-02	0,00E+00	-2,81E-03
RWD	8,20E-03	3,62E-05	1,08E-05	8,34E-06	1,88E-05	2,27E-04	0,00E+00	-9,17E-05

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; NHWD (kg): Residuos no peligrosos eliminados; RWD (kg): Residuos radiactivos eliminados.

## Indicadores de flujos de salida

Indicador	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	7,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	6,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+03	0,00E+00	0,00E+00
MER	1,12E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TEE	5,59E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; MFR (kg): Materiales para el reciclaje; MER (kg): Materiales para valorización energética; EEE (MJ): Energía exportada, eléctrica; EET (MJ): Energía térmica exportada, térmica.



## Información ambiental adicional

### **Co-productos**

La producción de los elementos prefabricados de hormigón de Artepref no genera coproductos.

### **Emisiones al aire interior**

El fabricante declara que los elementos prefabricados de hormigón no generan emisiones al aire interior, durante su vida útil.

### **Emisiones al suelo y al agua**

El fabricante declara que los elementos prefabricados de hormigón no generan emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

## Diferencias con versiones anteriores de la DAP

No existen versiones anteriores a esta DAP.



## Referencias

- PCR 2019:14 Construction products, version 1.3.3 DATE 2024-03-01. VALID UNTIL: 2024-12-20.
- C-PCR-003 (TO PCR 2019:14) Concrete and concrete elements (EN 16757). DATE 2021-04-30.
- EPD International. General Programme Instructions for the Internacional EPD<sup>®</sup> System. Version 5.0. Date 2024-06-19.
- Bases de datos y metodologías de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 9.6.0.1.
- Norma UNE-EN ISO 14025:2010. Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos. (ISO 14025:2006).
- Norma UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).
- Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).
- Informe del Análisis del ciclo de vida para las DAPs de los prefabricados de hormigón de Artepref S.A., redactado por Abaleo S.L., noviembre 2024. Versión 4.
- Recomendación (UE) 2021/2279 de la comisión de 15 de diciembre de 2021 sobre el uso de los métodos de la huella ambiental para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida.





## English summary

### **EPD owner:**

ARTEPREF S.A.

<https://www.artepref.com/>

### **Contact:**

Ctra. Palencia Km 2,8

09400 – Aranda de Duero (Burgos), Spain

Tel.: (+34) 947 650 444

### **Description of the organisation:**

Artepref was born in 1997, with the mission of developing industrialized construction, that is, with the mission of applying the quality and systematization of industrial production processes to the construction of all types of buildings.

Artepref is based in Aranda de Duero (Burgos) Spain. It is located on a site where the manufacturing warehouses, offices, concrete plant and laboratory for internal control are located.

Artepref has been characterized by the development of innovative solutions for structural systems, such as the Artlum slab and Artwind roof beam. This innovation and its ability to achieve quality in prefabricated elements are the hallmarks that identify the company's products.

Artepref is a young company in constant development, which is supported by an integrated management system based on the ISO 9001 and ISO 45001 standards and which also maintains the CE MARKING of its prefabricated elements.

Its clients include firms from a wide variety of sectors, with different demands in terms of the typology of their buildings. Artepref has also carried out numerous projects with companies that demand a high degree of quality in their finishes in terms of originality, ability to show their corporate identity and aesthetic appearance in general.

In addition to developing industrialized building projects, Artepref has collaborated with international engineering companies developing advanced solutions for their industrial plants and projects.

In these projects, the common objectives have been:

- Improve the structural performance of the elements.
- Improve durability and reduce the cost of elements.

Artepref is committed to sustainability by creating products and processes with a lower carbon footprint, placing the company on the path to building progress by providing sustainable and innovative solutions.

### **Name and location of production site:**

This Environmental Product Declaration is for the reinforced concrete elements manufactured by Artepref at its plant located in Crta Palencia Km 2.8 09400 – Aranda de Duero (Burgos - Spain).

### **Product description:**

Pillars are support elements for the construction of industrial buildings, made in standardized manufacturing with recesses to support the roof beams.



They can be manufactured with brackets to support the rail beams of overhead cranes and to support slabs. It is joined to the building foundations through calyxes made on site in the footings or by screwed solutions.

Beams have multiple uses: they can be used to form flat roofs, and as a bridge crane rail beam, a slab beam or a stepped beam to support the bleacher beam. They are reinforced concrete elements with a constant rectangular section. In the case of a stepped beam, the upper face will be stepped according to the specifications of the step beam, being called RE.

The stairs are designed to bridge the height between different floors and allow people to access different floors of a building. These are reinforced concrete elements with a broken shape, including steps formation (optional) with variable width, height and thickness dimensions defined according to the project. The dimensions of the step and the riser of the step are variable.

**Declared unit:**

The declared unit is one ton (1,000 kg) of precast concrete element.

**Description of system boundaries:**

The life cycle from cradle to door with options and modules C and D has been studied (A1 - A3, A4 - A5, C1 - C4 and D).

## Content Information

### Product

Components	Weight, kg/ud. declared	Post-consumer recycled material, %	Biogenic material	
			%	kg C/ud. declared
Steel	75.94	0%	0%	0.00
Cement	143.73	0%	0%	0.00
Gravel	669.53	0%	0%	0.00
Filler	68.74	0%	0%	0.00
Additives	2.22	0%	0%	0.00
Water	38.51	0%	0%	0.00
Paint	1.27	0%	0%	0.00
Mortar	0.05	0%	0%	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,000</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0,00</b>

The manufacturer declares that during the life cycle of the studied product, no hazardous substances listed in the "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation" are used in a percentage over of 0.1% of the weight of the product.



## Results of the environmental performance indicators

The use of the results of modules A1-A3 (A1-A5 for services) without considering the results of module C is discouraged.

The estimated impact results are only relative statements, which do not indicate the endpoints of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins and/or risks.

### Mandatory impact category indicators according to EN 15804 (reference package EF 3.1)

Indicator	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG <sup>2</sup>	1.88E+02	2.92E+01	1.28E+01	1.25E+01	1.52E+01	1.65E+00	0.00E+00	-1.29E+00
GWP-total	1.88E+02	2.92E+01	1.28E+01	1.25E+01	1.52E+01	1.65E+00	0.00E+00	-1.29E+00
GWP-fossil	1.87E+02	2.92E+01	1.28E+01	1.25E+01	1.52E+01	1.64E+00	0.00E+00	-1.28E+00
GWP-biogenic	8.48E-01	1.10E-03	7.12E-04	5.34E-04	5.72E-04	3.21E-03	0.00E+00	-3.87E-03
GWP-luluc	8.09E-02	7.16E-04	4.91E-04	4.27E-04	3.73E-04	4.06E-03	0.00E+00	3.84E-04
ODP	1.14E-05	5.95E-07	1.96E-07	1.95E-07	3.10E-07	2.70E-08	0.00E+00	-2.08E-08
AP	4.33E-01	3.40E-02	4.46E-02	4.34E-02	1.77E-02	9.75E-03	0.00E+00	-1.06E-02
EP-freshwater	1.08E-02	2.44E-05	1.77E-05	1.17E-05	1.27E-05	1.25E-04	0.00E+00	1.07E-05
EP-marine	1.55E-01	7.54E-03	1.87E-02	1.85E-02	3.93E-03	2.42E-03	0.00E+00	-5.09E-03
EP-terrestrial	1.25E+00	8.25E-02	2.05E-01	2.03E-01	4.29E-02	2.68E-02	0.00E+00	-5.58E-02
POCP	5.01E-01	7.37E-02	7.24E-02	7.17E-02	3.84E-02	8.35E-03	0.00E+00	-1.71E-02
ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	1.05E-04	9.63E-07	6.25E-07	5.19E-07	5.02E-07	9.46E-08	0.00E+00	-6.10E-07
ADP-fossil <sup>1</sup>	1.63E+03	3.85E+02	1.65E+02	1.63E+02	2.00E+02	3.57E+01	0.00E+00	-2.31E+01
WDP <sup>1</sup>	3.51E+01	1.61E-01	1.50E-01	1.29E-01	8.37E-02	3.35E-01	0.00E+00	-3.00E-01

GWP – GHG (kg CO<sub>2</sub> eq) =: Global Warming Potential excluding biogenic carbon; GWP – total (kg CO<sub>2</sub> eq) = Global Warming Potential; GWP-fossil (kg CO<sub>2</sub> eq) = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic (kg CO<sub>2</sub> eq) = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc (kg CO<sub>2</sub> eq) = Global Warming Potential land use and land use change; ODP (kg CFC11 eq) = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP (mol H<sup>+</sup> eq) = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater (kg P eq) = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine (kg N eq) = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial (mol N eq) = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP (kg NMVOC eq) = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals (kg Sb eq) = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil (MJ) = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP (m<sup>3</sup>) = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

*Disclaimer 1. The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator*

<sup>2</sup> This indicator takes into account all greenhouse gases, except for the absorption and emissions of biogenic carbon dioxide and the biogenic carbon stored in the product. As such, the indicator is identical to the total GWP-total except that the FC for biogenic CO<sub>2</sub> is set to zero.



## Resource use indicators

Indicator	A1-A3	A5	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	2.18E+02	1.34E+00	6.65E-01	3.59E-01	6.96E-01	8.23E+00	0.00E+00	-1.14E+01
PERM*	3.14E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERT	2.18E+02	1.34E+00	6.65E-01	3.59E-01	6.96E-01	8.23E+00	0.00E+00	-1.14E+01
PENRE	6.86E+02	3.85E+02	1.65E+02	1.63E+02	2.00E+02	3.57E+01	0.00E+00	-2.31E+01
PENRM*	2.06E+03	0.00E+00	6.15E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRT	2.74E+03	3.85E+02	1.66E+02	1.63E+02	2.00E+02	3.57E+01	0.00E+00	-2.31E+01
SM	7.80E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	5.46E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	7.03E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FW	5.30E+00	9.88E-03	6.24E-03	5.13E-03	5.14E-03	2.59E-02	0.00E+00	-2.89E-01

PERE (MJ) = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM (MJ) = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT (MJ) = Total use of renewable primary energy resources; PENRE (MJ) = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM (MJ) = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT (MJ) = Total use of non-renewable primary energy resources; SM (kg) = Use of secondary material; RSF (MJ) = Use of renewable secondary fuels; NRSF (MJ) = Use of non-renewable secondary fuels; FW (m<sup>3</sup>) = Use of net fresh water.

\* Energy used as raw material is declared according to option B of the PCR 2019:14 – the energy used as raw material indicator reflects the energy used as raw material in product and packaging and is not subsequently transferred in a useful form to another product system.

## Waste indicators

Indicator	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	1.66E-01	2.55E-03	1.13E-03	1.12E-03	1.33E-03	7.27E-05	0.00E+00	-1.22E-04
NHWD	1.69E+02	1.17E-02	5.39E-03	4.77E-03	6.11E-03	1.80E-02	0.00E+00	-2.81E-03
RWD	8.20E-03	3.62E-05	1.08E-05	8.34E-06	1.88E-05	2.27E-04	0.00E+00	-9.17E-05

HWD (kg) = Hazardous waste disposed; NHWD (kg) = Non-hazardous waste disposed; RWD (kg) = Radioactive waste disposed.

## Output flow indicators

Indicator	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	7.51E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	6.76E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+03	0.00E+00	0.00E+00
MER	1.12E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EEE	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TEE	5.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

CRU (kg) = Components for re-use; MFR (kg) = Materials for recycling; MER (kg) = Materials for energy recovery; EEE (MJ) = Exported energy, electricity; EET (MJ) = Exported energy, thermal.

