

**GlobalEPD**  
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

UNE-EN ISO 14025:2010

UNE-EN 15804:2012+A2:2020

UNE-EN 16757:2018



**AENOR**

**Elementos prefabricados  
de hormigón: tubos  
armados.**

Fecha de primera emisión: 2024-07-18

Fecha de expiración: 2029-07-17

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

Código de registro GlobalEPD EN 16757-014

**JOSE ISIDRO TORRES S.L.**



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



#### Titular de la Declaración

Jose Isidro Torres S.L.  
Ctra. Pozoantiguo, Km. 1, 1  
49800 Toro (Zamora)  
España

Tel. (+34) 980 69 07 75  
Web <https://prefabricadosduero.com/>



#### Estudio de ACV

Abaleo S.L.  
D. José Luis Canga Cabañes  
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A  
28031 Madrid  
España

Tel. (+34) 639 901 043  
Mail [jlcanga@abaleo.es](mailto:jlcanga@abaleo.es)  
[info@abaleo.es](mailto:info@abaleo.es)  
Web <https://abaleo.es/>



#### Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR CONFÍA S.A.U.  
C/ Génova 6  
28009 – Madrid  
España

Tel. (+34) 902 102 201  
Mail [aenordap@aenor.com](mailto:aenordap@aenor.com)  
Web [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

UNE-EN 16757:2018

La Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A2:2020 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

Interna

Externa

Organismo de verificación

**AENOR**

Entidad de certificación de producto acreditado por ENAC con acreditación N° 1/C-PR468

## 1. Información general

### 1.1. La organización

JOSÉ ISIDRO TORRES S.L., en adelante JIT, es una empresa situada en Toro (Zamora) que se dedica a fabricar productos para la construcción. Desde su fundación hace más de 50 años la empresa se ha dedicado a ofrecer soluciones constructivas eficientes y versátiles, adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto y cliente. Además de ser una empresa líder en el sector de la construcción, reconocida por su compromiso con la innovación, calidad y sostenibilidad.

Uno de los pilares fundamentales de la compañía es la calidad, desde el año 2003 está certificada según la norma ISO 9001, vigente actualmente y sujeta al cumplimiento anual de todos los estándares de calidad requeridos. También se cumplen con los marcados CE tanto para los productos con sistema 2+, como para los productos que se rigen por el sistema 4.

En materia ambiental desde el año 2003 se encuentra certificada según la norma ISO 14001, mediante la implantación y mejora continua de un sistema de gestión ambiental. La empresa ha implementado medidas para reducir su huella de carbono y minimizar su impacto en el entorno natural. Promoviendo el uso de materiales reciclados y eco amigables en la fabricación de los productos, así como prácticas de producción sostenible que optimizan el uso de recursos naturales y minimizan la generación de residuos.

Todos los productos fabricados por JIT cumplen con los más altos estándares técnicos y normativos, garantizando así su fiabilidad, durabilidad y seguridad en el uso. Se realizan estrictos controles de

calidad en todas las etapas del proceso de producción, desde la selección de materias primas hasta la entrega final al cliente, asegurando la conformidad de los requisitos especificados.

JIT garantiza la calidad de los productos fabricados según las normativas vigentes.

### 1.2. Alcance de la Declaración.

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la cuna a la puerta de fábrica con los módulos C y D (A1-A3, C1-C4 y D), de los tubos armados prefabricados de hormigón de JIT en su planta situada en Ctra. Pozoantiguo Km. 1,1, Toro (Zamora).

Los datos específicos del proceso productivo considerados en este estudio de ACV corresponden a los datos de producción del año 2022, que se considera representativo.

Los productos para los que se redacta la DAP desempeñan su función como elementos prefabricados de hormigón para su uso en el sector de la construcción.

La DAP se empleará para la relación con los clientes de la compañía (B2B).

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 16757:2018 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1-1. Esta DAP es del tipo cuna a puerta con los módulos C y D.

**Tabla 1-1.** Límites del sistema. Módulos de información considerados

|   |  |                               |     |
|---|--|-------------------------------|-----|
| Etapa de producto   | A1   | Suministro de materias primas | X   |
|   | A2   | Transporte a fábrica          | X   |
|   | A3   | Fabricación                   | X   |
| Construcción  | A4   | Transporte a obra             | MNE |
|   | A5   | Instalación / construcción    | MNE |
| Etapa de uso  | B1   | Uso                           | MNE |
|   | B2   | Mantenimiento                 | MNE |
|   | B3   | Reparación                    | MNE |
|   | B4   | Sustitución                   | MNE |
|   | B5   | Rehabilitación                | MNE |
|   | B6   | Uso de energía en servicio    | MNE |
|   | B7   | Uso de agua en servicio       | MNE |
| Fin de vida   | C1   | Deconstrucción / demolición   | X   |
|   | C2   | Transporte                    | X   |
|   | C3   | Tratamiento de los residuos   | X   |
|   | C4   | Eliminación                   | X   |
| D   | Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje | X                             |     |
| X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado |  |                               |     |

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

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

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería), es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

#### 1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP.

No existen versiones previas a esta DAP.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto.

Esta DAP es de aplicación para los elementos prefabricados de hormigón para tubos armados de JIT.

Código CPC: 375 – Artículos de hormigón, cemento y yeso.

Los elementos para tubos de hormigón armado y hormigón con fibra de acero son elementos prefabricados que según el tipo

de producto se rigen por la siguiente norma europea:

- UNE-EN 1916 para tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

En esta norma se especifican las características y los requisitos que han de cumplir los diferentes tubos de hormigón, por ejemplo, a características dimensionales y resistencia de rotura.

Tubos de hormigón armado y hormigón con fibra de acero: son elementos huecos prefabricados de hormigón, de sección interior uniforme en toda la longitud del fuste, exceptuando la proximidad de la zona de ensamblado. Las uniones están preformadas como terminaciones macho y hembra. Estos tubos tienen una resistencia estructural reforzada por armaduras constituidas en una o varias jaulas o por fibras de acero, para resistir los esfuerzos de tracción en la pared del tubo.

| Propiedades del elemento prefabricado de hormigón – tubos de hormigón armado y armado con fibra de acero |  |                        |         |
|--|--|------------------------|---------|
| UNE-EN 1916 Y UNE 127916<br>TUBOS DE HORMIGÓN  | VALOR SEGÚN NORMA  | CLASE                  | MARCADO |
| Tolerancias dimensionales espesor de la pared  | 95 % espesor declarado o menos 5 mm espesor declarado  | -                      | -       |
| Tolerancias dimensionales longitud interna   | Diámetro nominal < 1500 ± 1%<br>Diámetro nominal ≥ 1500 +50 mm / -20 mm  | -                      | -       |
| Absorción del agua   | < 6 %  | -                      | -       |
| Resistencia al aplastamiento   | $F_n = 60 \text{ KN/m}^2$<br>$F_n = 90 \text{ KN/m}^2$<br>$F_n = 135 \text{ KN/m}^2$<br>$F_n = 180 \text{ KN/m}^2$ | 60<br>90<br>135<br>180 | -       |

## 2.2. Composición del producto.

La composición por unidad declarada, una tonelada (1.000 kg) de prefabricado es la siguiente:

| Material | Tubos armados |
|----------|---------------|
| Cemento  | 12 - 13%      |
| Árido    | 54 - 55%      |
| Filler   | 27 - 28%      |
| Agua     | 5 - 6%        |
| Acero    | < 1%          |
| Aditivos | < 1%          |

El fabricante declara que durante el ciclo de vida del producto no se utilizan sustancias peligrosas listadas en “*Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation*”.



## 3. Información sobre el ACV

### 3.1. Análisis de ciclo de vida.

El Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de los prefabricados de hormigón de Jose Isidro torres S.L. ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con la base de datos Ecoinvent 3.9.1 y el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la realización del estudio se ha contado con datos de la planta de JIT de Toro (Zamora).

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A2:2020. Como RCP de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 16757:2018.

### 3.2. Alcance del estudio.

El alcance de este ACV es la fabricación de cuna a puerta con los módulos C y D de los prefabricados de hormigón de JIT.

En el ACV no se han incluido:

- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años.
- 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.

### 3.3. Unidad declarada.

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

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

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los prefabricados de hormigón estudiados no se especifica al no incluirse en la DAP la etapa de uso.

### 3.5. Criterios de asignación.

Se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa. Este criterio de asignación se ha aplicado para los consumos generales de fábrica y para los residuos.

No ha sido necesario aplicar criterios de asignación económica.

### 3.6. Regla de corte.

En el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de fabricación. En consecuencia, se cumple el criterio de incluir al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad funcional declarada.

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

Para modelar el proceso de fabricación de los prefabricados de hormigón para tubos armados de JIT se han empleado los datos correspondientes al año 2022, que es un periodo con datos de producción representativos, procedentes de la planta situada en Zamora. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; transportes y generación de residuos.

Los procesos de producción de áridos y del acero transformado por JIT, se han modelizado a partir de los datos de las plantas de producción de JIT, empleados para la elaboración del ACV y la DAP del

árido y de la ferralla de JIT, en elaboración al mismo tiempo que este estudio.

Para representar la producción de los cementos utilizados se han considerado las DAPs sectoriales vigentes; para representar la producción de los aditivos se han considerado las DAPs del fabricante.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.9.1 (enero 2023), que es la última versión disponible en el momento de realizar el ACV. Para los datos del inventario, para modelizar el ACV y para calcular las categorías de impacto ambiental pedidas por la norma de referencia, se ha empleado el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

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 geográficos lo más cercanos posibles y, en su caso, regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción de los prefabricados de hormigón de JIT 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. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas buena. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica buena. Puntuación 2.
- Representatividad geográfica muy buena. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos baja. Puntuación 2.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor:  $10/6 = 1,67$ , lo que indica que la calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente.

**Tabla 3-1** Calidad de los datos (DQR)

| Puntuación de la calidad global de los datos (DQR) | Nivel de calidad global de los datos |
|--|--------------------------------------|
| ≤ 1,6  | Calidad excelente                    |
| 1,6 a 2,0  | Calidad muy buena                    |
| 2,0 a 3,0  | Calidad buena                        |
| 3 a 4,0  | Calidad razonable                    |



| Puntuación de la calidad global de los datos (DQR) | Nivel de calidad global de los datos |
|--|--------------------------------------|
| > 4  | Calidad insuficiente                 |



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

El sistema de producto estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida de la producción de los elementos prefabricados de hormigón de JIT es de la cuna a la puerta con los módulos C y D. Se han estudiado las siguientes fases de la producción:

### **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 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.
- La producción de la electricidad empleada en el proceso de fabricación.

### **Módulo A2 - Transporte de materias primas hasta fábrica.**

Se ha considerado el transporte en camión de todas las materias primas, desde los lugares de producción (proveedores) hasta la planta de JIT en Toro (Zamora). Las distancias de transporte de las materias primas han sido facilitadas por los responsables de la planta, conociendo la localización de la planta y de las instalaciones de sus suministradores.

Se incluye en esta etapa la combustión del diésel empleado en los transportes internos de las plantas.

### **Módulo A3 - Fabricación.**

En esta etapa se ha considerado el consumo de materiales auxiliares a la producción (materiales auxiliares y consumos generales de planta); la producción del embalaje para la distribución del producto hasta cliente y su transporte a 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.

### **Módulo C1 - Deconstrucción / demolición.**

En el ACV se ha asumido que el elemento prefabricado de hormigón está integrado en otras estructuras civiles o constructivas de mayor envergadura. Para representar el proceso de deconstrucción/demolición se ha empleado un proceso genérico de la base de datos Ecoinvent 3.9.1.

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

Se considera que, al final de su vida útil, el elemento prefabricado de hormigón 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**

El escenario de residuos considerado establece que se envía a tratamiento el 80% del elemento de hormigón

prefabricado (Emissions database for construction (co2data.fi)).

#### Módulo C4 - Eliminación de residuos

En la modelización del ciclo de vida del elemento prefabricado de hormigón se ha considerado que se envía a vertedero de inertes el 20% del residuo, esto es, el porcentaje que no se recupera como árido.

**Tabla 4-1.** Parámetros del módulo C

| Parámetro   | 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                                | 0 kg para reutilización                                  |
|   | 800 kg para reciclado*                                   |
|   | 0 kg para valorización energética                        |
| Eliminación, especificada por tipo  | 200 kg para eliminación final                            |
| Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte residuos hasta gestor) | Distancia media – Camión EURO 5: 100 km                  |

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

Se declaran en este módulo las cargas y beneficios potenciales relativos al material secundario recuperado al salir del sistema de producto. Se considera que el 100% del acero empleado en la fabricación de los prefabricados de hormigón procede de arco eléctrico y ha sido obtenido a partir de chatarra, por lo que se excluye del cálculo del módulo D. En este módulo se consideran los beneficios y las cargas más allá del límite del sistema correspondiente a la recuperación del árido reciclado en el módulo C3.

En este módulo la carga ambiental corresponde al proceso de tratamiento del prefabricado al final de su vida útil para su transformación en material secundario tipo árido como alternativa al beneficio ambiental generado, que supone la no extracción del árido de cantera.

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.

**Tabla 4-2.** Etapas y módulos de información para la evaluación de productos de construcción.

| Información del Ciclo de Vida                                 |            |             |                               |                                       |              |               |            |             |                |                            |            |                         | Información adicional   |  |
|---|------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|------------|-------------|----------------|----------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|--|
| A1 a 3  |            |             | A4 - A5                       |                                       | B1 a 7       |               |            |             |                | C1 a 4                     |            |                         |                         | D  |
| Etapa de producto   |            |             | Etapa Proceso de construcción |                                       | Etapa de uso |               |            |             |                | Etapa de fin de vida       |            |                         |                         | Beneficios y cargas más allá del sistema             |
| A1  | A2         | A3          | A4                            | A5                                    | B1           | B2            | B3         | B4          | B5             | C1                         | C2         | C3                      | C4                      | D  |
| X   | X          | X           | MNE                           | MNE                                   | MNE          | MNE           | MNE        | MNE         | MNE            | X                          | X          | X                       | X                       | X  |
| Suministro de materias primas                                 | Transporte | Fabricación | Transporte                    | Proceso de construcción / instalación | Uso          | Mantenimiento | Reparación | Sustitución | Rehabilitación | Deconstrucción, demolición | Transporte | Tratamiento de residuos | Eliminación de residuos | Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje |
|   |            |             | Escenario                     | Escenario                             | Escenario    | Escenario     | Escenario  | Escenario   | Escenario      | Escenario                  | Escenario  | Escenario               | Escenario               |  |
| <b>B6. Uso de energía en servicio</b><br>Escenario <b>MNE</b> |            |             |                               |                                       |              |               |            |             |                |                            |            |                         |                         |  |
| <b>B7. Uso de agua en servicio</b><br>Escenario <b>MNE</b>    |            |             |                               |                                       |              |               |            |             |                |                            |            |                         |                         |  |

X: Módulo evaluado

MNE: Módulo no evaluado

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

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

### Parámetros de impacto ambiental

**Tabla 5-1** Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

| Parámetro                        | Unidad                | A1       | A2       | A3       | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|----------------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP-GHG*                         | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,10E+02 | 6,86E+00 | 7,14E-01 | 1,17E+02 | 5,71E+00 | 7,56E+00 | 1,20E+00 | 5,18E-01 | -1,28E+00 |
| GWP-total                        | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,10E+02 | 6,86E+00 | 7,63E-01 | 1,17E+02 | 5,71E+00 | 7,56E+00 | 1,21E+00 | 5,18E-01 | -1,29E+00 |
| GWP-fossil                       | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,10E+02 | 6,86E+00 | 7,14E-01 | 1,17E+02 | 5,71E+00 | 7,56E+00 | 1,20E+00 | 5,18E-01 | -1,28E+00 |
| GWP-biogenic                     | kg CO <sub>2</sub> eq | 6,71E-02 | 4,07E-04 | 4,91E-02 | 1,17E-01 | 3,40E-04 | 4,62E-04 | 5,14E-03 | 1,27E-04 | -5,99E-03 |
| GWP-luluc                        | kg CO <sub>2</sub> eq | 3,47E-02 | 2,08E-04 | 4,45E-04 | 3,54E-02 | 2,33E-04 | 1,53E-04 | 2,53E-03 | 3,28E-05 | -2,14E-04 |
| ODP                              | kg CFC-11 eq          | 7,27E-06 | 1,28E-07 | 1,75E-08 | 7,41E-06 | 9,00E-08 | 1,69E-07 | 2,06E-08 | 8,23E-09 | -2,12E-08 |
| AP                               | mol H <sup>+</sup> eq | 1,78E-01 | 3,75E-02 | 2,75E-03 | 2,18E-01 | 5,46E-02 | 9,75E-03 | 6,80E-03 | 4,86E-03 | -1,12E-02 |
| EP-freshwater                    | kg P eq               | 2,67E-03 | 5,63E-06 | 2,51E-05 | 2,70E-03 | 4,88E-06 | 6,14E-06 | 9,91E-05 | 6,16E-07 | -5,72E-06 |
| EP-marine                        | kg N eq               | 8,32E-02 | 1,67E-02 | 8,85E-04 | 1,01E-01 | 2,57E-02 | 2,40E-03 | 1,55E-03 | 2,28E-03 | -5,11E-03 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq              | 5,42E-01 | 1,80E-01 | 8,44E-03 | 7,31E-01 | 2,79E-01 | 2,32E-02 | 1,72E-02 | 2,48E-02 | -5,57E-02 |
| POCP                             | kg NMVOC eq           | 2,37E-01 | 5,80E-02 | 5,18E-03 | 3,01E-01 | 8,21E-02 | 1,83E-02 | 5,31E-03 | 7,32E-03 | -1,66E-02 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq              | 5,92E-05 | 2,63E-07 | 8,93E-07 | 6,03E-05 | 2,40E-07 | 2,70E-07 | 9,92E-08 | 2,17E-08 | -2,39E-07 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ, v.c.n.            | 6,53E+02 | 9,04E+01 | 1,09E+01 | 7,54E+02 | 7,49E+01 | 1,03E+02 | 1,41E+01 | 6,79E+00 | -1,67E+01 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m <sup>3</sup> eq     | 1,93E+01 | 9,94E-02 | 1,93E+00 | 2,13E+01 | 9,62E-02 | 9,44E-02 | 2,38E-01 | 8,76E-03 | -1,15E+00 |

**GWP – GHG:** Potencial de calentamiento global excluyendo carbono biogénico; **GWP - total:** Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil:** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic:** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc:** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP:** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP:** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater:** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine:** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial:** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP:** Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos; **ADP-minerals&metals:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP:** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

**Tabla 5-2.** Parámetros adicionales de impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

| Parámetro           | Unidad                     | A1       | A2       | A3       | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|---------------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| PM                  | Incidencia de enfermedades | 1,16E-01 | 1,14E-06 | 4,90E-08 | 1,16E-01 | 5,25E-06 | 5,96E-07 | 3,05E-06 | 1,40E-07 | -3,27E-07 |
| IRP <sup>1</sup>    | kBq U235 eq                | 6,97E+00 | 1,25E-02 | 3,15E-02 | 7,01E+00 | 8,84E-03 | 1,66E-02 | 2,14E-01 | 1,16E-03 | -1,80E-01 |
| ETP-fw <sup>2</sup> | CTUe                       | 1,06E+03 | 4,19E+01 | 5,23E+00 | 1,11E+03 | 3,59E+01 | 4,66E+01 | 3,36E+00 | 3,25E+00 | -7,81E+00 |
| HTP-c <sup>2</sup>  | CTUh                       | 1,18E-07 | 4,10E-10 | 5,66E-09 | 1,24E-07 | 3,20E-10 | 5,17E-10 | 1,70E-10 | 3,04E-11 | -2,60E-10 |
| HTP-nc <sup>2</sup> | CTUh                       | 2,52E-06 | 2,89E-08 | 6,06E-09 | 2,55E-06 | 8,00E-09 | 6,84E-08 | 6,96E-09 | 8,00E-10 | -3,03E-09 |
| SQP <sup>2</sup>    | Pt                         | 1,08E+02 | 1,72E-01 | 1,11E+00 | 1,10E+02 | 1,42E-01 | 1,98E-01 | 2,93E+00 | 8,45E+00 | -2,37E+01 |

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP:** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **HTP-c:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **SQP:** Índice de potencial de calidad del suelo.

*\*La categoría incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones del dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto.*

*Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro*

*Aviso 2. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada*



### Uso de recursos

**Tabla 5-3** Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

| Parámetro | Unidad         | A1       | A2       | A3       | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| PERE      | MJ, v.c.n.     | 9,57E+01 | 2,07E-01 | 8,15E-01 | 9,68E+01 | 1,46E-01 | 2,73E-01 | 5,14E+00 | 1,84E-01 | -7,75E+00 |
| PERM      | MJ, v.c.n.     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| PERT      | MJ, v.c.n.     | 9,36E+01 | 2,07E-01 | 8,15E-01 | 9,46E+01 | 1,46E-01 | 2,73E-01 | 5,14E+00 | 1,84E-01 | -7,75E+00 |
| PENRE     | MJ, v.c.n.     | 9,63E+01 | 1,33E-04 | 1,04E+01 | 1,07E+02 | 7,51E+01 | 1,13E-05 | 2,59E+01 | 2,93E-05 | 1,85E-02  |
| PENRM     | MJ, v.c.n.     | 1,15E+03 | 9,08E+01 | 2,20E+00 | 1,24E+03 | 0,00E+00 | 1,04E+02 | 0,00E+00 | 6,82E+00 | -2,32E+01 |
| PENRT     | MJ, v.c.n.     | 1,23E+03 | 9,08E+01 | 1,26E+01 | 1,34E+03 | 7,51E+01 | 1,04E+02 | 2,59E+01 | 6,82E+00 | -2,32E+01 |
| SM        | kg             | 1,57E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,57E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| RSF       | MJ, v.c.n.     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| NRSF      | MJ, v.c.n.     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| FW        | m <sup>3</sup> | 3,86E+00 | 3,28E-03 | 5,44E-03 | 3,87E+00 | 3,75E-03 | 4,36E-03 | 1,81E-02 | 3,89E-04 | -1,13E+00 |

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

### Categorías de residuos

**Tabla 5-4** Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

| Parámetro | Unidad | A1       | A2       | A3       | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| HWD       | kg     | 1,09E-02 | 4,61E-04 | 4,92E-05 | 1,14E-02 | 5,02E-04 | 6,86E-04 | 4,36E-05 | 4,54E-05 | -1,09E-04 |
| NHWD      | kg     | 4,24E+00 | 4,56E-03 | 6,96E+00 | 1,12E+01 | 5,57E-03 | 5,12E-03 | 2,79E-02 | 2,00E+02 | -1,29E-02 |
| RWD       | kg     | 4,39E-03 | 4,25E-06 | 2,46E-05 | 4,42E-03 | 3,66E-06 | 8,91E-06 | 1,72E-04 | 5,29E-07 | -9,65E-05 |

**HWD:** Residuos peligrosos eliminados; **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD:** Residuos radiactivos eliminados.

### Flujos de salida

**Tabla 5-5** Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

| Parámetro | Unidad | A1       | A2       | A3       | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D        |
|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CRU       | kg     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR       | kg     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,97E+00 | 4,97E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,00E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER       | kg     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE       | MJ     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET       | MJ     | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

**CRU:** Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EEE:** Energía eléctrica exportada; **EET:** Energía térmica exportada.

## 6. Información ambiental adicional.

### 6.1. Otros indicadores.

La producción de prefabricados de hormigón de JIT no genera coproductos.

### 6.2. Emisiones al aire interior.

Los prefabricados de hormigón de JIT no generan emisiones significativas al aire interior, durante su vida útil.

### 6.3. Emisiones al suelo y al agua.

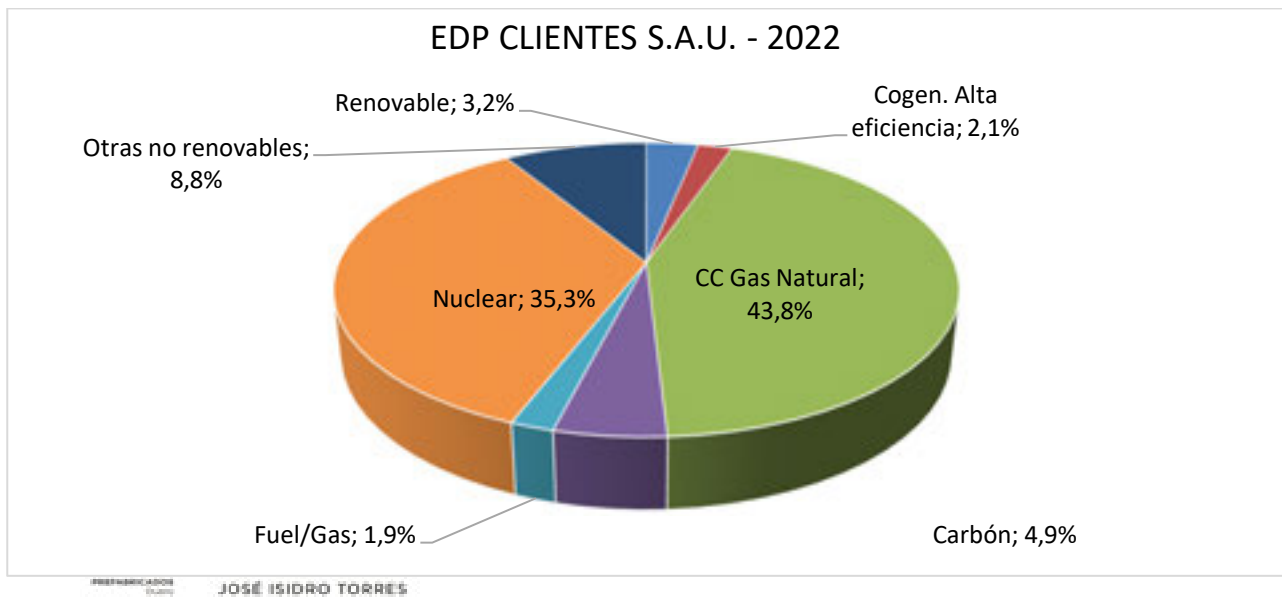
Los prefabricados de hormigón de JIT no generan emisiones significativas al suelo o al agua, durante su vida útil.

### 6.4. Contenido en carbono biogénico.

El fabricante declara que el producto estudiado no contiene materiales con carbono biogénico.

### 6.5. Mix eléctrico utilizado

El mix eléctrico utilizado para la caracterización de la electricidad para el año 2022 es el de la compañía comercializadora, EDP Clientes S.A.U., obtenido de informe anual de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC: GWP – IPCC 2021: 0,272 kgCO<sub>2</sub>e/kWh).



## Referencias

[1] Norma UNE-EN 16757:2018. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto para hormigón y elementos de hormigón.

[2] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[3] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD. 3ª revisión 09-10-2023.

[4] Norma UNE-EN ISO 14025:2010. Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos. (ISO 14025:2006).

[5] 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).

[6] 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).

[7] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de los prefabricados de hormigón de Jose Isidro Torres S.L. Redactado por Abaleo S.L., mayo 2024. Versión 2.

[8] Bases de datos y metodologías de evaluación de impactos aplicadas mediante SimaPro 9.5.0.0

## Índice

|   |    |
|---|----|
| 1. Información general .....  | 3  |
| 2. El producto.....   | 5  |
| 3. Información sobre el ACV.....  | 7  |
| 4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional..... | 10 |
| 5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....     | 13 |
| 6. Información ambiental adicional.....                                 | 17 |
| Referencias .....   | 18 |

**AENOR**



Una declaración ambiental verificada

**GlobalEPD**