

AUTODECLARACION AMBIENTAL DE PRODUCTO PARA PAVIMENTOS DE HORMIGON PREFABRICADO

Versión: septiembre 2020

INDICE

1. INFORMACION GENERAL.....	4
1.1. Identificación y descripción de la organización que elabora la declaración.....	4
1.2. Identificación del producto.....	4
1.3. Unidad declarada.....	4
1.4. Conformidad.....	4
1.5. Identificación de las Reglas de Categoría de Producto.....	4
1.6. Fecha de emisión de la declaración y periodo de validez.....	5
1.7. Módulos de información.....	5
1.8. Representatividad de la DAP.....	5
2. INFORMACIÓN RELATIVA AL PRODUCTO.....	6
2.1. Descripción del producto.....	6
2.2. El proceso de producción.....	9
2.3. Uso previsto del producto.....	9
2.4. Componentes del producto.....	9
3. RESULTADOS DEL ANALISIS DEL CICLO DE VIDA.....	10
3.1. Límites del sistema.....	10
3.2. Declaración de los parámetros ambientales derivados del ACV.....	12
3.3. Uso de recursos.....	13
3.4. Categorías de residuos y flujos de salida.....	14
4. REFERENCIAS.....	14
ANEXO. EMPRESAS PARTICIPANTES.....	15

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:



Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón
C/ Diego de León, 47
Edificio Melior
28006 – MADRID
Teléfono: 91 323 82 75
www.andece.org
andece@andece.org

Estudio de ACV:



ABALEO, S.L.
C/ Poza de la Sal, 8 -3º A
28031 - MADRID
Teléfono: 644 139 067
www.abaleo.es

Una Declaración Ambiental de Producto (DAP) plasma, en un documento verificado por una tercera parte independiente, los resultados de esa evaluación ambiental objetiva. El contenido de esa DAP y los detalles de lo que hay que considerar en el estudio de ACV correspondiente vendrá definido bien en una norma, en este caso en la UNE-EN 16757:2018 que a su vez se referencia en la norma europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014, que establece unas reglas de categoría de producto (RCP) comunes para el sector de la construcción. De esta forma, la DAP proporcionará un perfil ambiental basado en datos cuantificados y verificables, empleando una serie de categorías de impacto normalizadas (indicadores de impacto ambiental, indicadores de consumo de recursos, desechos y flujos de salida) cuyos valores obtenidos son los que aparecen en las siguientes [tablas](#).

Por otro lado, una Autodeclaración Ambiental de Producto (ADAP) resulta del mismo proceso que una DAP, pero sin la intervención posterior de un organismo externo reconocido (llamados también Administradores de Programas Ambientales) que haga una verificación, consistente en una revisión profunda del proceso realizado por el consultor para que la información ofrezca las garantías suficientes de calidad requeridas.

1. INFORMACION GENERAL

1.1. Identificación y descripción de la organización que elabora la declaración

La Autodeclaración Ambiental de Producto (ADAP) de los elementos prefabricados de hormigón para pavimentos ha sido elaborada por la Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (ANDECE), organización sin ánimo de lucro que representa a los fabricantes nacionales de elementos prefabricados de hormigón.

1.2. Identificación del producto

Elementos de hormigón prefabricado para pavimentos de los fabricantes asociados a la Asociación Nacional de la Industria de Prefabricado de Hormigón (ANDECE) que han participado en este proyecto.

1.3. Unidad declarada

Unidad declarada: 1.000 kg (1 tonelada) de pavimento de hormigón prefabricado, con una vida útil media de referencia de 50 años.

Para transformar la unidad funcional de una tonelada de pavimento de hormigón prefabricado a otras unidades, como m² de pavimento, es preciso emplear un factor de conversión, en función del peso del pavimento y del espesor que quiera evaluarse.

1.4. Conformidad

Esta ADAP ha sido desarrollada de acuerdo con las Normas [UNE-EN 15804:2012+A1:2014](#) y [UNE-EN 16757:2018](#).

1.5. Identificación de las Reglas de Categoría de Producto

- Título descriptivo de la RCP: EN 16757. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements. Junio 2017
- Panel que aprobó esta RCP: CEN. COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN.
- Fecha y código de registro de la RCP: Junio 2017; EN 16757:2017 E
- Número de versión de la RCP: 1.
- Fecha de aprobación de la RCP: 11 Mayo 2017
- RCP válida hasta: las normas europeas de CEN se revisan en un periodo máximo de 5 años.

1.6. Fecha de emisión de la declaración y periodo de validez

La ADAP se emite con fecha 21 de junio de 2018, teniendo un periodo de validez de 5 años (hasta el 20 de junio de 2023, inclusive).

Dentro de este plazo, se podría proceder a una verificación independiente de la Declaración y de los datos, por parte de un Administrador de Programa de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 14025:2010, para lo cual se podría revisar toda la información y los procesos realizados por ANDECE y ABALEO en este proyecto.

1.7. Módulos de información

Esta ADAP considera el alcance “de la cuna a la puerta” incluyendo todas las etapas del ciclo de vida del producto hasta la puerta de la fábrica como producto terminado (módulos A1, A2 y A3).

En esta ADAP no se incluyen las etapas de Construcción (módulos A4 y A5), Uso (B1-B5) y Fin de Vida (C1-C4).

El periodo de “cuna a puerta” sólo cubre la parte inicial del proceso, siendo el más habitual de los productos de construcción ya que en la mayoría de los casos son componentes que quedan integrados dentro de sistemas constructivos dentro del edificio o de la infraestructura, que es sobre la que es más razonable analizar todo el ciclo de vida. En el caso de los elementos prefabricados de hormigón, no se cuantifican así algunas de las características diferenciadoras como la mayor durabilidad, la inercia térmica o su potencial de reciclabilidad/reutilización al final de su vida útil, que se analizarían en el caso de abordar el ciclo de vida completo. Por tanto, cabe pensar que en próximos estudios sea recomendable hacer un análisis de ciclo de vida completo para poner en valor dichas ventajas atendiendo a su comportamiento medioambiental.

1.8. Representatividad de la DAP

Las declaraciones medias sectoriales han sido elaboradas con la participación de las [fábricas de prefabricados de hormigón asociadas a ANDECE que han participado en este proyecto](#). Los datos de inventario considerados en el pavimento declarado representan al 46,45% de la producción de ese tipo de pavimentos de hormigón prefabricado en España.

NOTA: El valor de representatividad es estimado, y se ha determinado según el grado de representación de las empresas asociadas de ANDECE con respecto a la producción nacional (60%) y a su vez, del número de empresas que han participado en este estudio (77,42%).

Los datos de inventario corresponden al año 2016.

Los datos de inventario han sido recopilados mediante cuestionarios enviados a los fabricantes participantes de cada tipo de pavimento. Estos datos alcanzan a su vez a la totalidad de los procesos de fabricación, desde el mezclado del hormigón, como el vertido y curado y su posterior producción particularizada del pavimento considerado.

2. INFORMACIÓN RELATIVA AL PRODUCTO

2.1. Descripción del producto

En esta ADAP se incluyen los siguientes elementos:

Adoquines (UNE-EN 1338 + UNE 127338)

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- Cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm.
- Su longitud total dividida por su espesor es menor o igual que cuatro.
- Su espesor está habitualmente entre 6 y 10 cm.

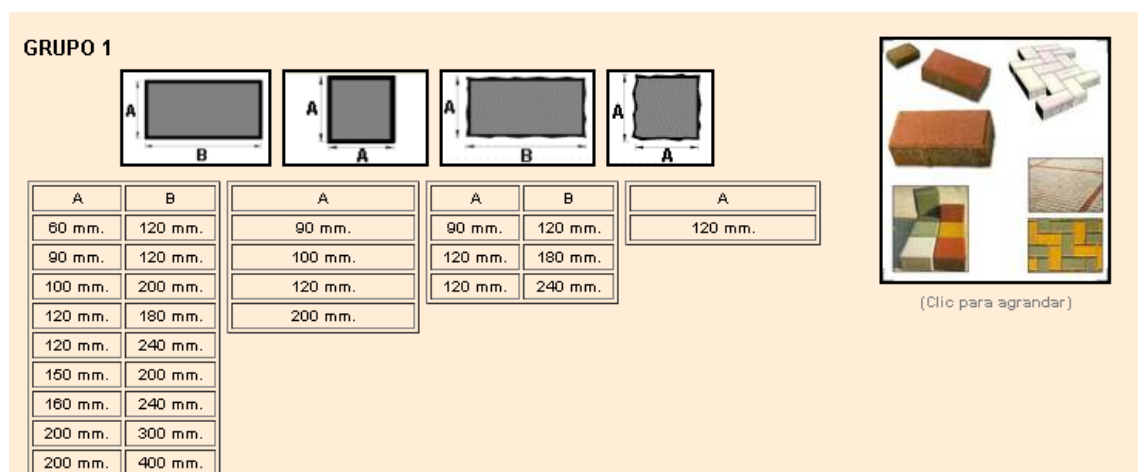


Figura. Modelos básicos de EUROADOQUIN

Baldosas (UNE-EN 1339 + UNE 127339)

Unidad prefabricada de hormigón utilizada como material de pavimentación (de interior o exterior) que satisface las siguientes condiciones:

- Su longitud total no excede 1 m.
- Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

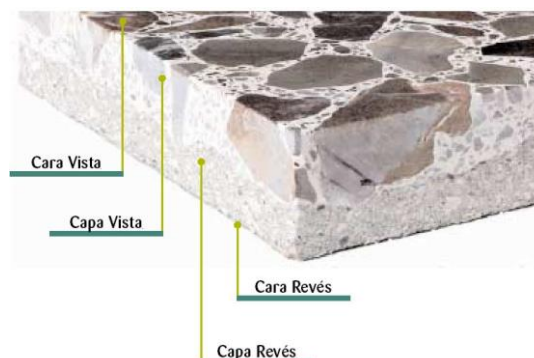
- Su espesor está habitualmente entre 3 y 7 cm si son bicapa, aunque en algún caso puede ser inferior (monocapa).

Generalmente tienen formato cuadrado o rectangular, siendo las dimensiones más comunes entre 200x200 y 600x600 mm. Cuando nos referimos a baldosas de gran formato (superiores a 600 mm de lado y espesores mayores de 50 mm) se conocen como losas de pavimentación; para medidas inferiores (espesores entre 25 y 60 mm) se conocen como losetas.



Terrazo de uso interior (UNE-EN 13748-1 + UNE 127748-1) y exterior (UNE-EN 13748-2 + UNE 127748-2)

Son baldosas de hormigón en las que la capa superficial deja los áridos vistos. La capa vista o de huella está compuesta por cemento, marmolina, pigmentos inorgánicos y triturados de mármol, granito o piedras duras. En este producto el aspecto decorativo del pavimento es predominante y sus métodos de fabricación aseguran una gran variedad de gama con series de fabricación cortas. Para su uso en interior suele precisarse tratamientos de acabado superficial en obra. Las dimensiones están en el orden de la clasificación de las baldosas de hormigón.



Bordillos (UNE-EN 1340 + UNE 127340)

Elemento prefabricado de hormigón no armado de sección prismática que, de forma individual o combinada con otras unidades, se destina a separar superficies del mismo o diferente nivel para proporcionar confinamiento o delimitación física o visual, y separación entre superficies sometidas a distintos tipos de tráfico, como, por ejemplo, calzadas, aceras, carriles-bici, jardines, etc. También empleados como elementos de drenaje superficial.

Cada fabricante suele contar con una gama determinada de modelos, con unas dimensiones fijas: longitudes habituales (50 a 100 cm), espesores (20 a 30 cm) y alturas (10 a 35 cm). También cabe la posibilidad de bordillos pequeños, especialmente en aplicaciones más decorativas (jardines, etc.).



El pavimento es la piel del paisaje donde transcurre la mayor parte de nuestra vida en comunidad: la calle, la plaza, el paseo junto al mar, el parque, el patio del hogar, de ahí que sea uno de los grandes campos dentro de la construcción a la que se da cada vez una mayor importancia en la fase de proyecto, en la que arquitectos y clientes con los propios prefabricadores, deben buscar soluciones que transformen el espacio público y el espacio privado en un entorno nuevo y atractivo.

Esta categoría abarca distintos elementos con que recubrir espacios exteriores como aceras, paseos, plazas, recintos interiores abiertos, jardines, etc.: adoquines, baldosas de hormigón o de terrazo, bordillos, losas de césped, ríoglas, peldaños, canaletas o rejillas integradas en el pavimento, etc. y que junto a otros elementos de hormigón para el mobiliario urbano, conforman un sistema crucial del entorno rural y urbano actual [+]

2.2. El proceso de producción

En el proceso de fabricación de pavimentos de hormigón prefabricado se distinguen las siguientes etapas, que se han incluido en el análisis de ciclo de vida:

- A1 Obtención y preparación de materias primas

El proceso de fabricación de los pavimentos de hormigón prefabricado comienza con la extracción de las materias primas. Las materias primas principales son el cemento y los áridos.

- A2 Transporte a fábrica

Las materias primas se trasladan a fábrica mediante transporte por carretera.

- A3 Fabricación

En esta etapa se prepara el hormigón y se vierte sobre los moldes. Posteriormente se realiza el curado y el desmoldeo de la pieza.

Finalmente, la pieza se almacena hasta su expedición.

2.3. Uso previsto del producto

Los pavimentos de hormigón prefabricado se utilizan como material de pavimentación tanto interior como exterior.

2.4. Componentes del producto

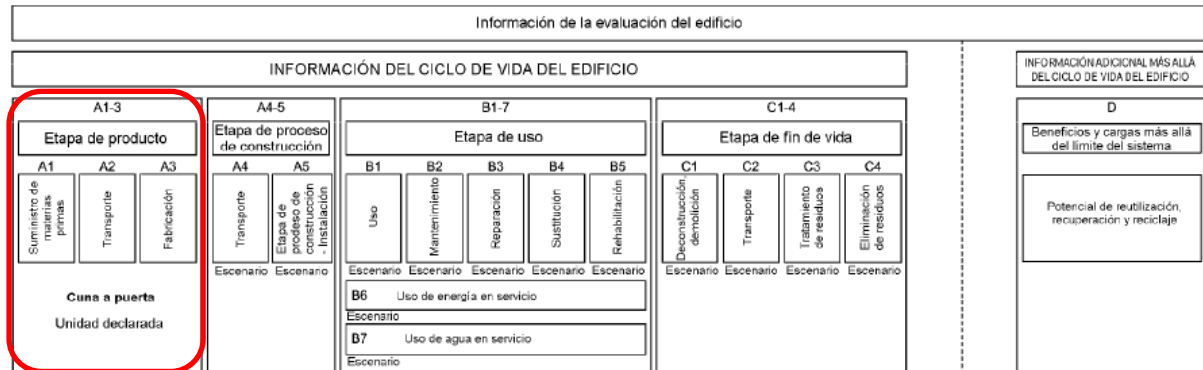
La composición de los elementos prefabricados de hormigón incluidos en esta ADAP es la siguiente:

Componentes	Kg / ud funcional	% en peso total	Observaciones
Áridos	0,85	85,41 %	-
Cemento	0,13	13,08 %	Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la "Candidate list of substances of very high concern for authorisation", según se especifica en las DAPs del Cemento CEM I, II y III de GlobalEPD
Agua	0,04	4,74 %	-

Los pavimentos de hormigón prefabricado no tienen materiales/sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente, que sean carcinogénicas, mutagénicas o tóxicas para la reproducción (CMR), alergógenas, PBT5 o vPvB6.

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la "Candidate list of substances of very high concern for authorisation".

3. RESULTADOS DEL ANALISIS DEL CICLO DE VIDA



 Módulos de información incluidos en la DAP

Figura 1. Etapas y módulos de información para la evaluación de edificios. Ciclo de vida del edificio.

3.1. Límites del sistema

Las Declaraciones elaboradas según las Reglas de Categoría de Producto de Prefabricados de Hormigón se basan en módulos de información definidos en la Norma UNE-EN 15804. Concretamente se incluye la etapa de producto: módulos A1-A3.

El análisis de ciclo de vida se ha basado en datos propios de las fábricas, recogidos mediante cuestionarios enviados a los fabricantes participantes asociados a ANDECE. En caso en que se haya recurrido a datos procedentes de terceros, éstos provienen de la base de datos ECOINVENT 3.4, que es la versión más actualizada en el momento de hacer el estudio.

En el ACV se ha estudiado más del 99% en peso de los materiales empleados en la fabricación de los pavimentos de hormigón prefabricado. No se han incluido en el ACV:

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

Los límites del sistema estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida se han definido siguiendo los criterios establecidos en el RCP. Se resumen en el esquema siguiente:

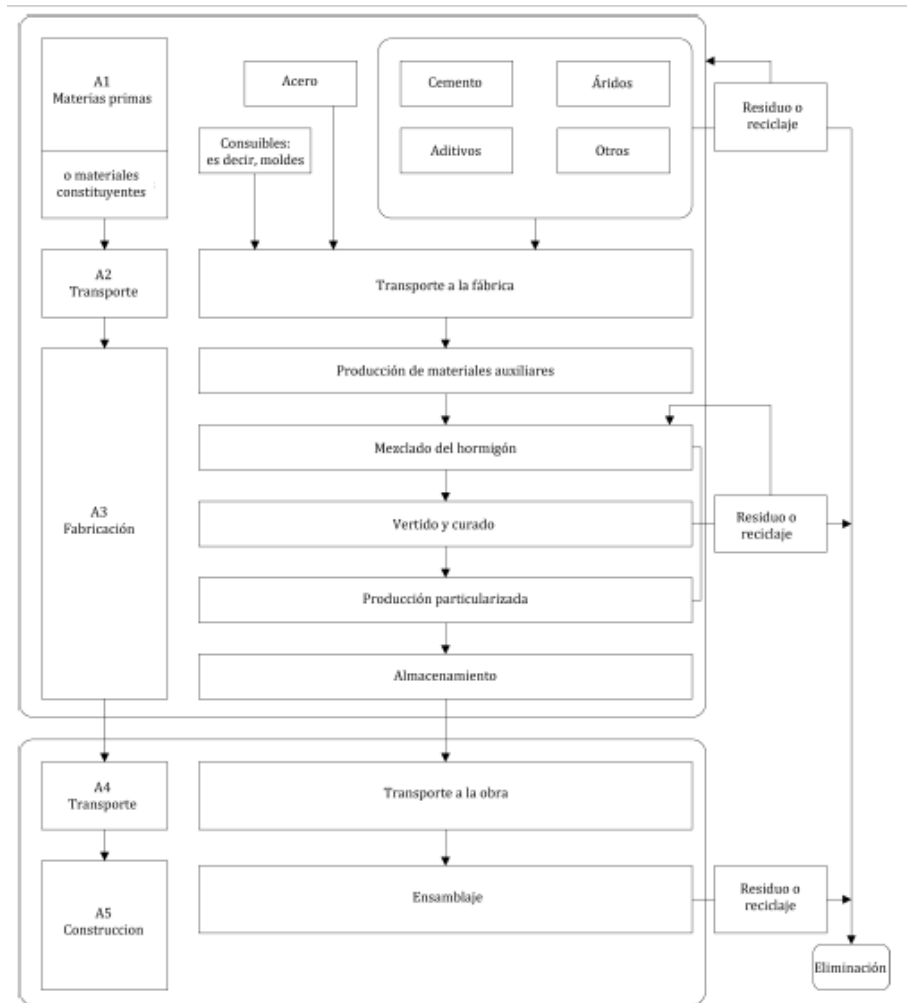









Figura 2. Límites de sistema. Fuente: Tabla 4 UNE-EN 16757.

3.2. Declaración de los parámetros ambientales derivados del ACV

A continuación, se incluyen los distintos parámetros ambientales derivados del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para esta categoría de producto.

Tabla 1. Parámetros que describen los impactos ambientales











CATEGORIA DE IMPACTO	PARAMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
			ETAPA DE PRODUCTO			
			A1	A2	A3	A1-A3
 Calentamiento global	Potencial de calentamiento global	kg CO2 eq	1,08E+02	8,37E+00	3,52E+01	1,52E+02
 Agotamiento de la capa de ozono	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	kg CFC 11 eq	9,72E-06	1,57E-06	1,91E-05	3,04E-05
 Acidificación del suelo y el agua	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	kg SO2 eq	2,56E-01	2,92E-02	2,19E-01	5,05E-01
 Eutrofización	Potencial de eutrofización	kg (PO4)eq	6,23E-02	5,50E-03	2,03E-02	8,81E-02
 Formación de ozono fotoquímico	Potencial de formación de ozono troposférico	kg Etileno eq	2,76E-02	1,07E-03	1,31E-02	4,17E-02
 Agotamiento de recursos abióticos - elementos	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	1,34E-05	3,13E-08	1,37E-04	1,51E-04
 Agotamiento de recursos abióticos – comb. fósiles	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	Mj valor calorífico neto	7,20E+02	1,22E+02	1,77E+03	2,62E+03

Legenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

Nota: datos obtenidos del análisis de impactos con la metodología CML-IA baseline V3.05 / EU25, con el programa SimaPro.

3.3. Uso de recursos




Tabla 2. Parámetros que describen el uso de recursos

PARAMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
		ETAPA DE PRODUCTO			
		A1	A2	A3	A1-A3
 Uso de energía primaria renovable, excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	Mj valor calorífico neto	3,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,01E+01
 Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	Mj valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 Uso total de la energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	Mj valor calorífico neto	3,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,01E+01
 Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	Mj valor calorífico neto	7,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	7,84E+02
 Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	Mj valor calorífico neto	4,49E-03	0,00E+00	0,00E+00	4,49E-03
 Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima)	Mj valor calorífico neto	7,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	7,84E+02
 Uso de combustibles secundarios renovables	Mj valor calorífico neto	1,81E+01	3,65E-01	1,33E+01	3,18E+01
 Uso de combustibles secundarios no renovables	Mj valor calorífico neto	3,36E+01	1,19E+02	8,77E+01	2,40E+02
 Uso de materiales secundarios	KG	4,29E+00	1,93E-02	4,43E-01	4,75E+00
 Uso neto de recursos de agua dulce	M3	1,69E+02	6,95E-03	2,17E-02	1,69E+02

Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación


3.4. Categorías de residuos y flujos de salida

Tabla 3. Parámetros que describen las categorías de residuos

PARAMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
		ETAPA DE PRODUCTO			
		A1	A2	A3	A1-A3
 Residuos peligrosos eliminados	kg	7,93E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,93E-03
 Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,86E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,86E-02
 Residuos radiactivos eliminados	kg	1,42E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,42E-06

Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

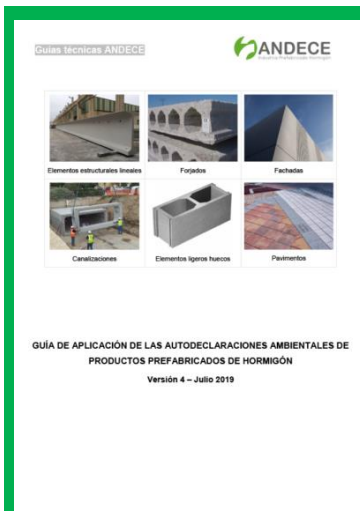
Tabla 4. Parámetros que describen otros flujos de salida

PARAMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
		ETAPA DE PRODUCTO			
		A1	A2	A3	A1-A3
 Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 Materiales para el reciclaje	kg	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,68E-02
 Materiales para valorización energética (recuperación de energía)	kg	3,35E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-01
 Energía exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

4. REFERENCIAS

- La norma UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- Las Reglas de Categoría de Producto para la obtención de declaraciones ambientales de productos prefabricados de hormigón. Norma UNE-EN 16757:2018.
- Ecoinvent 3.4.
- Metodología de evaluación de impactos ambientales en un ACV de: CML-IA baseline V3.04 / EU25.
- Metodología de IPCC 2013, para los factores de Potencial de Calentamiento Global (GWP).
- Bases de datos y metodologías de impacto ambiental de SimaPro 8.5.0 .0.



Esta guía tiene carácter didáctico y tiene como objetivo principal el facilitar a las empresas asociadas de ANDECE que han participado voluntariamente en el estudio sectorial con el que se han conseguidos seis autodeclaraciones ambientales de productos prefabricados de hormigón, en alguna de las categorías en las que se ha dividido el estudio, el hacer un buen uso de la información frente a terceros y aclarar cuestiones de índole práctico, a fin de sacar el máximo provecho a la utilización de esta documentación [\[+\]](#)

ANEXO. EMPRESAS PARTICIPANTES

En la elaboración de esta ADAP han participado las instalaciones productoras de las siguientes empresas:

NOMBRE DEL FABRICANTE
BEDYFA S.L.
BREINCO, S.A.
COMERCIAL MARTIN TRON S.L. (EL PECO)
CONSTRUCCIONES NORMALIZADAS S.A. (CONORSA)
ESCOFET 1886 S.A.
GLS CONSORCIO DEL HORMIGÓN S.L.
INDUSTRIAS DEL CEMENTO AGLOMERADO S.L.
JOSÉ ISIDRO TORRES S.L. (PREFABRICADOS DUERO)
MOSAICOS SOLANA S.A.
PAVIMENTOS DE TUDELA S.L. (PVT)
PAVIMENTOS DEL GENIL S.A.
PAVIMENTOS PÁRAMO S.A.
PAVIMENTS LLOSETA S.L.
PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ S.A.
PREFABRICADOS EIROS S.L.
PREFABRICADOS FRAGA S.A.
PREFABRICADOS PONCE S.L.
PAVIMENTOS DEL GENIL S.A.
PAVIMENTOS PÁRAMO S.A.
PAVIMENTS LLOSETA S.L.
PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ S.A.

NOMBRE DEL FABRICANTE
<u>PREFABRICADOS EIROS S.L.</u>
<u>PREFABRICADOS FRAGA S.A.</u>
<u>PREFABRICADOS PONCE S.L.</u>
<u>PREFABRICADOS RODA S.L.</u>
<u>PREFADHOR S.L.</u>
<u>PRENSAGRA COMERCIAL DE MATERIALES S.L.</u>
<u>RIALTA HORMIGONES S.L.</u>
<u>ROCACERO S.A.</u>
<u>TUBERÍAS Y PREFABRICADOS PALAU, S.A.</u>
<u>TUBOS COLMENAR S.A.</u>

Para conocer la totalidad de empresas asociadas que fabrican este tipo de productos, puede visitar el buscador de fabricantes de nuestra web: https://www.andece.org/directorio-de-negocios/wpbdp_category/pavimentos_y_solados/