

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
Ambiental de
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

AENOR

MEZCLAS ASFÁLTICAS TIPO SMA

Fecha de primera emisión: 2024-07-25

Fecha de expiración: 2029-07-24

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en
www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD EN15804-085



Compañía de Obras
Públicas, Hormigones y
Asfaltos S.L.U.



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

Compañía de Obras Públicas, Hormigones y Asfaltos S.L.U

Calle Uncastillo 19 bajos 50008 Zaragoza

Tel. (+34) XXX

Mail info@coph.es

Web www.coph.es

Estudio de ACV



Fundación CIRCE – Centro
tecnológico

Parque Empresarial Dinamiza, Avda.

Ranillas 3D, 1ª Planta

50018 Zaragoza (España)

Tel. (+34) 976 976 859

Mail circe@fcirce.es

Web www.fcirce.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

Web www.aenor.com

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

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 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 Nº 1/C-PR468

1. Información general

1.1. La organización

Compañía de Obras Públicas, Hormigones y Asfaltos, S.L.U. (COPHA) tiene como actividad principal la obra civil y edificación, desde pequeñas intervenciones hasta grandes infraestructuras.

Dentro de sus líneas de actividad destaca la línea de fabricación de materiales para la construcción. Concretamente dispone de canteras, plantas de áridos, hormigones y asfaltos.

Fruto del compromiso de la Dirección COPHA se encuentra certificada en los siguientes sistemas de gestión: ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002. Igualmente ha verificado y registrado su huella de carbono de organización con alcance 1 y 2 según los requisitos de GHG PROTOCOL. Con la obtención de la presente Declaración Ambiental de Producto la compañía quiere trasladar a sus partes interesadas su desempeño ambiental con total transparencia y objetividad.

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 (A1-A3) con opciones, evaluando además de la etapa de producto los módulos A4-A5, C1-C4 y D de las mezclas asfálticas tipo SMA.

La función desempeñada por el producto declarado es la producción de mezcla asfáltica para su uso como material de pavimentación en el sector de la construcción.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 5804:2012+A2:2020 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para productos de la construcción.
Fecha de emisión	2020
Conformidad	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020
Administrador de Programa	AENOR

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

Límites del sistema. Módulos de información considerados

Etapas de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapas 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			

Se trata por tanto de una DAP de cuna a puerta, con módulos adicionales C y D.

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, esta 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.

2. El producto

2.1. Identificación del producto

Las mezclas SMA están consideradas las mezclas bituminosas con mayor durabilidad en capas de rodadura. Su estructura mineral es discontinua, los tamaños máximo de árido están en el rango de 8 a 16 mm y los contenidos de huecos en mezcla se sitúan entre el 4 y el 7% y, lo más característico, tienen altos contenidos de ligante bituminoso. Este alto contenido de betún es el que aporta las características de durabilidad, pero para evitar problemas de escurrimiento de dicho ligante es necesario añadir aditivos a la mezcla que actúen de estabilizadores (típicamente fibras de celulosa o polvo de NFVU).

Código CPC; 3794

2.2. Prestaciones del producto

Las prestaciones de las distintas mezclas asfálticas quedan establecidas a través de las Declaraciones de Prestaciones del mercado CE según la norma de producto UNE-EN 13108-5:2007 - Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA.

Prestaciones del producto

Prestación	Método de cálculo o ensayo	Valor	Unidades
Según Mercado CE	EN 13108-3	Según Declaración de prestaciones	Según tipo de prestación

2.3. Composición del producto

La materia prima esencial para la fabricación de mezclas asfálticas tipo SMA

está compuesta por áridos triturados de distintas granulometrías.

Estas mezclas incorporan un ligante hidrocarbonado (betún PMB 45/80-65) que proporciona cohesión y rigidez a la mezcla. El betún PMB 45/80-65 consiste en fracciones pesadas de hidrocarburos obtenidas del residuo no volátil de la destilación del petróleo mezcladas con polímeros.

Las mezclas asfálticas tipo SMA fabricadas en COPHA se caracterizan por la inclusión de una fracción de polvo mineral obtenido de los áridos (filler recuperación), junto con otra fracción de carbonato cálcico (filler aportación). Además, se incorpora una pequeña fracción de fibra de celulosa que actúa como estabilizador. La composición declarada es la siguiente:

Composición del producto

Componente	Contenido	Unidades
Áridos	86,1%	% en peso
Betún	5,2%	% en peso
Filler recuperación	4,4%	% en peso
Filler aportación	4,1%	% en peso
Fibra	0,2%	% en peso

La composición química y propiedades de la mezcla asfáltica se establecen en la norma de producto UNE-EN 13108-5:2007 - Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA.

El producto no contiene carbono biogénico.

Además, 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" en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.

3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El Análisis de Ciclo de Vida se ha realizado para las mezclas asfálticas Tipo SMA fabricadas por COPHA S.L. en la planta de Bárboles durante el año de estudio, según la ISO 14040:2006 y 14044:2006, así como la norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Este análisis cuantifica los impactos ambientales que generados durante la producción del producto mediante un enfoque de “la cuna a la puerta” (A1-A3) con opciones, incluyendo además los módulos (A4, A5, C1-C4 y D).

3.2. Unidad declarada

La unidad declarada es 1 tonelada de mezcla asfáltica tipo SMA.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Con carácter general la vida útil de referencia será la del elemento donde se use dicho asfalto, estando estimada entre 40 y 30 años según se destine a carreteras o bien a otros tipos de construcción, respectivamente.

3.4. Criterios de corte

Como requiere la norma UNE-EN 15804+A2, los datos del inventario del ciclo de vida empleados en esta declaración incluyen como mínimo el 95% de las entradas totales (materia y energía).

En caso de no disponer información suficiente, se excluyen aquellas entradas y salidas de masa y energía del proceso que representasen menos del 5% del total de energía y masa utilizados en el mismo y siempre y cuando no provocasen impactos ambientales relevantes.

En este caso, no ha habido ninguna exclusión de consumos de materia ni energía. Por tanto, la suma total de las entradas y salidas no incluidas en un proceso no consideradas son inferiores al 5% de la energía y masa totales utilizadas por módulo del ciclo de vida.

Los flujos relacionados con la construcción de la planta productiva y de las máquinas de producción no han sido considerados en este estudio.

En cuanto a los residuos, como establece la norma UNE-EN 15804+A2 para las etapas A1-A5, se ha analizado e incluido el tratamiento de los residuos generados si existen hasta que estos hayan alcanzado el fin de la condición de residuo.

Para los módulos C1-C4 se ha tenido en cuenta el tratamiento de los residuos generados en la deconstrucción, considerando tanto las opciones de reciclaje y reutilización como la disposición en vertedero.

En el módulo D se han considerado los beneficios netos del reciclaje y reutilización que son aportados más allá del sistema por el hecho de sustituir el uso de materiales primarios.

3.5. Reglas de asignación

No existen criterios de asignación aplicables a la producción de mezclas asfálticas SMA en las instalaciones de COPHA. Los datos de inventario considerados para este análisis se han asignado únicamente a la fabricación de este tipo de asfalto, ya que no existe producción de ningún otro coproducto o subproducto, reportando todos los datos para la unidad declarada de 1 tonelada de producto.

3.6. Representatividad, calidad y selección de los datos

Fuentes de datos primarios

Los datos primarios utilizados para realizar el inventario para el ACV corresponden a datos reales de planta proporcionados por COPHA según valores de producción del año de estudio:

- Información sobre tipos y cantidades de materias primas (áridos), combustibles empleados (diésel) y agua consumida en la fase de fabricación.
- Tipo de transporte y distancias recorridas desde los proveedores de materias primas hasta la planta de producción.
- Empresa comercializadora que suministró la electricidad a la planta de COPHA.
- Emisiones de las maquinarias (proviene de las horas de funcionamiento de las máquinas, que es un dato primario).
- Tipo de transporte y distancias recorridas desde la planta de COPHA hasta el gestor de residuos encargado del tratamiento de los residuos de materiales auxiliares.

Fuentes de datos secundarios

En los casos en los que no se contaba con datos primarios, se han utilizado fuentes secundarias correspondientes a utilizado la base de datos Ecoinvent (en su versión 3.8). esto se ha aplicado para:

- Evaluar los impactos de la producción aguas arriba de materias primas y auxiliares, energía, transporte y las emisiones de gases generadas por la actividad de las maquinarias empleadas en el proceso productivo.
- Establecer los escenarios de la gestión final de los residuos de los materiales auxiliares y producto una vez alcanzado su vida útil.

- Para la cuantificación de impactos por la electricidad consumida por COPHA para su proceso productivo, se ha empleado el etiquetado de electricidad restante tras redenciones de GdO correspondientes a la suministradora de COPHA aportada por la CMNC para el año reportado.
- El factor de emisión de la electricidad calculado es de 0,427 kg CO_{2-eq.}/kWh.

Dato de inventario	Represent geográfica	Represent técnica	Represent temporal
Materias primas	Calidad muy buena	Calidad excelente	Calidad buena
Materiales auxiliares	Calidad muy buena	Calidad muy buena	Calidad justa
Electricidad y Combustibles	Calidad buena	Calidad muy buena	Calidad muy buena
Transporte, Instalación, Desmantelamiento	Calidad justa	Calidad muy buena	Calidad buena
Gestión fin de vida	Calidad muy buena	Calidad muy buena	Calidad buena

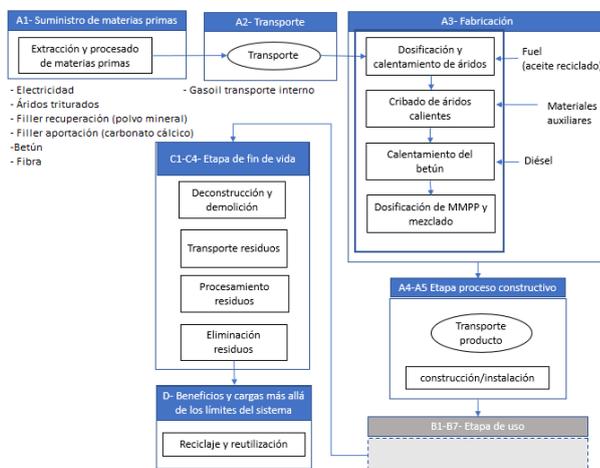
Para valorar la calidad de los datos primarios y secundarios de la producción del producto declarado se han tomado de referencia los criterios de la evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos (Data Quality Rate o DQR) que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos (HAP) y Organizaciones (HAO), pero adaptándola a lo sugerido en el Anexo E de la norma UNE-EN 15804+A2, teniendo en cuenta tres categorías:

- Representatividad geográfica
- Representatividad técnica y
- Representatividad temporal.

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

De acuerdo con lo permitido en la UNE-EN 15804:2020+A2, los límites sistema para la realización del ACV contempla un enfoque de la “cuna a la puerta” con opciones, evaluando, además de la etapa de producto (A1-A3), los módulos A4-A5, C1-C4 y D.

En el siguiente diagrama se muestra de forma esquemática los límites considerados para el sistema objeto de estudio y las etapas y flujos de materia y energía considerados para evaluar la fabricación de los áridos lavados clasificados por módulos.



Límites del sistema. Etapas, operaciones y procesos considerados en el Análisis de Ciclo de Vida

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream).

A1 Extracción de materias primas y generación de electricidad consumida

La principal materia prima usada para la fabricación de mezclas asfálticas SMA es una mezcla de áridos triturados de distintas granulometrías. Estos áridos se extraen utilizando una retroexcavadora en una cantera contigua a la fábrica y el proceso de lavado se realiza en la planta de tratamiento de áridos de COPHA. Este primer material extraído (árido natural) se carga en camiones dumper y se traslada hasta la planta de tratamiento de áridos. Tanto la retroexcavadora como los camiones dumper funcionan con combustible diésel.

Además de los áridos, también se emplea como materia prima un ligante asfáltico (betún) y una fracción de polvo mineral obtenido de los áridos (filler recuperación), junto con otra fracción de carbonato cálcico (filler aportación).

Se ha evaluado el impacto del proceso de extracción teniendo en cuenta la cantidad de áridos triturados utilizados. También se ha considerado el impacto del proceso de extracción y tratamiento del betún y las fracciones de filler recuperación y aportación que se emplean en la fabricación de las mezclas asfálticas SMA.

Concepto	Cantidad por unidad declarada	Unidad
Árido 0/2 triturado	0,244	tn
Árido 4/12 triturado	0,314	tn
Árido 12/20 triturado	0,302	tn
Betún	0,052	tn
Filler recuperación	0,044	tn
Filler aportación	0,041	tn
Electricidad	3,141	kWh

En este módulo A1 están incluidos, además, los impactos ambientales asociados a la generación de energía eléctrica que es empleada en el proceso productivo de COPHA.

A2 Transporte de materias primas y auxiliares hasta planta

En este módulo incluye el transporte de los materiales auxiliares necesarios para el proceso productivo desde sus proveedores hasta la planta de COPHA. En cuanto al diésel utilizado en las maquinarias, se distingue su transporte mediante oleoducto, seguido por su posterior transporte en camión hasta la planta de COPHA.

Concepto	Distancia por unidad declarada (km)
Diésel (oleoducto)	228
Diésel (camión)	22
Betún	264
Filler aportación (carbonato cálcico)	76,30
Fuel (aceite reciclado)	42,7
Mezclador	295
Filtros manga	298
Mallas metálicas	333
Motores y reductores	28,4
Lubricante	35,1

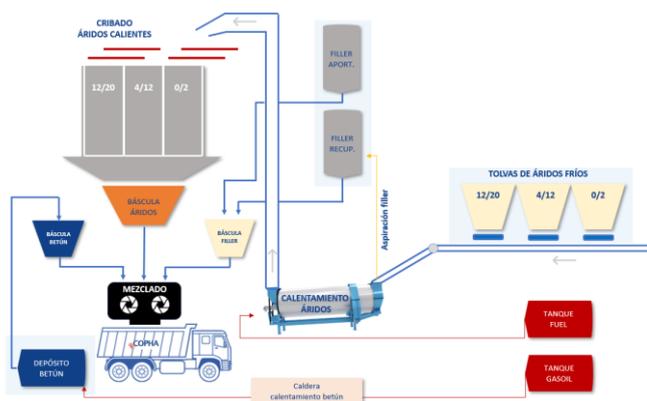
Además, en este módulo se ha tenido en cuenta tanto el consumo de diésel en las maquinarias para los movimientos internos durante la fabricación y evacuación de los materiales. La evaluación del impacto derivado de las emisiones de las maquinarias se ha basado en la potencia del equipo y sus horas de operación.

Concepto	Cantidad por unidad declarada	unidad
Diésel total maquinarias	0,125	kg
Funcionamiento pala	0,010115	hr
Funcionamiento dumper	0,001511	hr

4.2. Fabricación del producto

A3 Fabricación del producto en planta

La fabricación de las mezclas asfálticas tipo SMA se lleva a cabo en la planta de Bárboles, donde COPHA dispone de dos instalaciones (RM-160 y UM-160) que comparten procesos y consumo de materias primas. El proceso de producción se muestra en la siguiente imagen:



Proceso de producción de la mezcla asfáltica tipo SMA

Este proceso consta de las siguientes etapas:

- **Dosificación y calentamiento de áridos**

La cantidad de cada componente se determina según la formulación específica para la fabricación de mezclas asfálticas tipo SMA. Los áridos fríos se dosifican mediante una tolva que regula la cantidad liberada y, posteriormente, una cinta transportadora se encarga de llevar la mezcla de áridos a un horno rotativo para calentarlos (trómel quemador). En ese momento, a través de un sistema de aspiración, se recupera un polvo mineral muy fino procedente de los áridos (filler recuperación) que se utilizará más tarde.

El horno que calienta los áridos se alimenta de un combustible compuesto por una mezcla de un 35% de fuel virgen y un 65% de aceite mineral reciclado.

- **Cribado áridos calientes**

Después de someter los áridos al proceso de calentamiento, se procede a cribarlos nuevamente con el fin de clasificarlos según su granulometría.

- **Calentamiento del betún**

Para garantizar su fluidez y facilitar su mezcla homogénea con los agregados, el betún se mantiene caliente durante el proceso de fabricación de mezclas asfálticas. Este calor se suministra mediante una caldera que funciona con gasoil.

- **Dosificación de materias primas y mezclado**

Por último, todas las materias primas empleadas en la fabricación de las mezclas tipo SMA son dosificadas. Los áridos, el betún y los filler recuperación (polvo mineral) y aportación (carbonato cálcico) se pesan antes de que se lleve a cabo el proceso de mezclado. En este módulo se incluyen los impactos ambientales asociados a la fabricación (aguas arriba) de los materiales auxiliares necesarios para la fabricación de mezclas asfálticas SMA, a excepción de la generación de energía eléctrica que se incluye en el módulo A1.

Concepto	Cantidad por unidad declarada	Unidad
Fuel (aceite reciclado)	0,007	tn
Diésel (caldera betún)	1,067	kg
Mezclador	0,0003	kg
Filtros de manga	0,0001	kg
Mallas metálicas	0,0002	kg
Motores y reductores	0,00004	kg
Lubricante	0,00001	kg

Tratamiento de residuos de producción:

En este módulo, además, se incluyen los impactos relacionados con la gestión de los residuos de materiales auxiliares, así como su transporte desde la planta de COPHA hasta el gestor de residuos correspondiente.

Residuos generados por unidad declarada	Distancia (km)
Mezclador	38,2
Filtros de manga	55,4
Mallas metálicas	38,2
Motores y reductores	38,2
Envases de lubricante	55,4

Residuo	Destino	Cantidad	unidad
Mezclador	Reciclaje	0,0003	kg
Filtros de manga	Valorización energética	0,0001	kg
Mallas metálicas	Reciclaje	0,0002	kg
Motores y reductores	Reciclaje	0,00004	kg
Envases de lubricante	Valorización energética	0,000001	kg

Las consideraciones tomadas en cuenta para modelar el tratamiento de los residuos generados en este módulo son las siguientes:

Residuo	Material	Reciclaje (%)	Valorización energética (%)	Vertedero
Mezclador	Hierro	100%	0%	0%
Filtros de manga	Teflón	0%	100%	0%
Mallas metálicas	Acero	100%	0%	0%
Motores y reductores	Acero	100%	0%	0%
Envases de lubricante	Plástico (PE)	0%	100%	0%

Emisiones del proceso productivo:

En el proceso de producción de mezclas asfálticas AC es necesario declarar dos focos de emisión específicos. El foco 1 corresponde a las emisiones generadas en el trómel quemador, mientras que el foco 2 se encuentra en la caldera encargada de mantener caliente el betún.

Para el cálculo de emisiones se han utilizado los datos de carga contaminante (kg/hora) provenientes de los informes emitidos por el Organismo de Control Autorizado (OCA) más recientes disponibles en el año de estudio.

Además, se ha tenido en cuenta la cantidad de combustible utilizado en la fabricación de la mezcla de tipo SMA (fuel y gasoil), para calcular el CO₂ asociados a los focos respectivamente. Con base en esta información, se han estimado los kilogramos anuales de carga contaminante asociados a la producción de mezclas asfálticas tipo SMA.

Combustible	Factor de emisión (kg CO ₂ /kg)	Fuente
Fuel	3,171	[6]
Gasoil	2,705	[7]

4.3. Transporte a la obra

A4 Transporte del producto desde la puerta de la fábrica a la obra

El transporte de la mezcla se realiza por carretera mediante camión bañera.

Para evaluar el impacto ambiental asociado al transporte del producto desde COPHA hasta la obra se ha considerado una distancia de 27 km, calculada como la distancia promedio de los diferentes pedidos realizados durante el año de estudio.

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional o por unidad declarada)
Tipo de vehículo utilizados para el transporte	Camión bañera >32 ton Euro6
Distancia	27 km

4.4. Instalación

A5 Instalación del producto en obra

Una vez preparado el terreno, la instalación de las mezclas asfálticas en obra se realiza mediante extendedoras, seguida de la compactación y alisado con rodillos especializados. Cabe destacar que en esta etapa no se generan residuos que necesiten tratamiento posterior.

En este módulo se incluyen los impactos asociados a la fabricación (aguas arriba) de los insumos necesarios (diésel) para la instalación de mezclas asfálticas SMA en obra, así como las emisiones asociadas a la operación de las maquinarias.

Las horas de operación de las maquinarias a la hora de determinar las emisiones asociadas, se han estimado en función de las toneladas de mezcla asfáltica tipo SMA aplicadas durante el año de estudio.

Información del equipo	Unidad (expresada por unidad funcional por unidad declarada)
Extendidora Vogele	10 h/día
Rodillo metálico	10 h/día
Rodillo neumático	10 h/día
Miniexcavadora	4 h/día
Camión de riego	6 h/día

A partir de las horas diarias de operación diaria se han calculado las horas de operación por tonelada de mezcla asfáltica SMA del año de estudio.

Concepto	Cantidad por unidad declarada	Unidad
Diésel (extendidora Vogele)	0,308	kg
Funcionamiento (extendidora Vogele)	0,041501	hr
Diésel (rodillo metálico)	0,156	kg
Funcionamiento (rodillo metálico)	0,041501	hr
Diésel (rodillo neumático)	0,218	kg
Funcionamiento (rodillo neumático)	0,041501	hr
Diésel (miniexcavadora)	0,069	kg
Funcionamiento (miniexcavadora)	0,016600	hr
Diésel (camión de riego)	0,245	kg
Funcionamiento (camión de riego)	0,024901	hr

4.5. Etapa de fin de vida

C1. Deconstrucción y demolición

Cuando alcanza su vida útil final, el producto suele retirarse de la superficie del suelo para su posterior tratamiento mediante fresado. Este material recuperado puede ser reciclado, reutilizado o destinado a vertedero.

Para la etapa de deconstrucción del asfalto cuando éste ha alcanzado el fin de su vida útil, se ha considerado el impacto asociado a las emisiones producidas durante el funcionamiento de una fresadora estándar y de un camión bañera para recoger el material fresado.

Se ha calculado el tiempo necesario de operación de las maquinarias para retirar el volumen correspondiente a una tonelada de asfalto. Para ello, se ha tenido en cuenta la densidad del asfalto ya compactado según Vargas et al. (2023) [9] y se ha asumido que el tiempo de operación de la fresadora y del camión bañera es el mismo.

Densidad asfalto	Unidad
2,3418	tn/m ³

Concepto	Cantidad por unidad declarada	Unidad
Fresadora	0,00036	hr
Camión bañera	0,00036	hr

C2. Transporte hasta el lugar de tratamiento de residuos

Este módulo cubre el transporte desde el lugar de deconstrucción hasta la planta de reciclado, reutilización o vertedero.

Debido a la falta de información específica, se ha estimado una distancia estándar de 50 km tanto para el transporte hasta el proceso de reciclado y reutilización, como hasta su disposición en vertedero.

Escenario	Distancia (km)
Residuos destinados a reciclaje	50
Residuos destinados a reutilización	50
Residuos destinados a vertedero	50

C3. Tratamiento de residuos para reutilización, recuperación y/reciclaje

Ante la falta de datos más precisos, se ha considerado el escenario de destino final de residuos proporcionado por la DAP sectorial [10].

Escenario	% en masa por unidad declarada
Residuos destinados a reciclaje	27,0%
Residuos destinados a reutilización	53,5%

C4. Eliminación de residuos

Siguiendo el escenario de destino final de residuos proporcionado en la DAP sectorial [10], y a falta de otro más preciso, se ha considerado que el 19,5% de los residuos de asfalto originados en el fin de vida se elimina en vertedero.

Escenario	% en masa por unidad declarada
Residuos destinados a vertedero	19,5%

4.6 Beneficios y cargas más allá del sistema

Este módulo refleja los beneficios ambientales netos, fuera de los límites del sistema, que supone la reutilización y reciclaje del producto evaluado una vez finalizada su vida útil, frente a las cargas ambientales que supondría el uso de esas mismas cantidades procedentes de material virgen.

Para ello, se ha asumido que las cantidades sujetas a reutilización y reciclaje se integran fuera de los límites del sistema para nuevos productos como materiales de origen secundario evitando el uso de nueva materia virgen.

Para este módulo se ha asumido el mismo escenario propuesto en la DAP sectorial:

- Material secundario empleado en la fabricación <1%.
- Flujo neto de salida considerado en el módulo D >99%.

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

Impactos ambientales.

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

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	4,85E+01	2,68E+00	2,71E+01	7,84E+01	1,84E+00	1,93E+01	MNE	1,00E-01	3,40E+00	5,82E-02	2,28E+00	-3,61E+01						
GWP-fossil	kg CO2 eq	4,84E+01	2,68E+00	2,71E+01	7,82E+01	1,84E+00	1,93E+01	MNE	1,00E-01	3,40E+00	5,82E-02	2,26E+00	-2,65E+01						
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,42E-01	6,17E-04	3,34E-03	1,46E-01	6,08E-04	1,46E-03	MNE	2,84E-05	1,13E-03	1,64E-05	1,84E-02	-9,50E+00						
GWP-luluc	kg CO2 eq	8,32E-03	2,60E-05	4,73E-05	8,40E-03	1,54E-05	1,39E-04	MNE	2,46E-06	2,86E-05	1,42E-06	4,62E-05	-8,02E-03						
ODP	kg CFC11 eq	4,15E-05	4,08E-07	3,24E-06	4,52E-05	4,54E-07	9,65E-07	MNE	2,23E-08	8,40E-07	1,29E-08	1,79E-07	-5,02E-05						
AP	mol H+ eq	3,45E-01	7,63E-03	3,69E-02	3,90E-01	3,78E-03	6,43E-02	MNE	4,22E-04	6,99E-03	2,53E-04	9,26E-03	-2,98E-01						
EP-freshwater	kg P eq	3,71E-04	1,34E-06	4,75E-06	3,77E-04	9,78E-07	5,74E-06	MNE	7,01E-08	1,81E-06	4,06E-08	1,25E-06	-2,24E-04						
EP-marine	kg N eq	4,72E-02	2,75E-03	6,35E-03	5,63E-02	6,19E-04	3,05E-02	MNE	1,57E-04	1,15E-03	9,57E-05	4,82E-03	-5,42E-02						
EP-terrestrial	mol N eq	5,23E-01	3,03E-02	6,97E-02	6,23E-01	6,86E-03	3,36E-01	MNE	1,73E-03	1,27E-02	1,05E-03	4,19E-02	-6,13E-01						
POCP	Kg NMVOC eq	2,83E-01	8,50E-03	2,27E-02	3,15E-01	2,43E-03	8,94E-02	MNE	4,86E-04	4,50E-03	2,98E-04	1,18E-02	-3,69E-01						
ADP-minerals&metals ²	kg Sb eq	9,07E-06	8,96E-08	5,34E-07	9,70E-06	8,29E-08	3,69E-07	MNE	5,14E-09	1,54E-07	2,98E-09	4,35E-08	-1,42E-06						
ADP-fossil ²	MJ	2,80E+03	2,45E+01	1,72E+02	2,99E+03	2,71E+01	5,95E+01	MNE	1,38E+00	5,01E+01	7,97E-01	1,20E+01	-3,09E+03						
WDP ²	m ³	7,63E+00	1,17E-04	8,36E-04	7,63E+00	-4,53E-03	3,85E-02	MNE	3,55E-04	-8,38E-03	2,05E-04	9,65E-03	-1,85E+00						

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 ozono troposférico; **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. **NR:** No relevante

Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
IRP ¹	kBq U235 eq	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
ETP-fw ²	CTUe	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
HTP-c ²	CTUh	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
HTP-nc ²	CTUh	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
SQP ²	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

PM: Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR:** No relevante

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 con 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

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,60E+01	4,81E-02	1,63E-01	1,62E+01	4,15E-02	1,47E-01	MNE	2,22E-03	7,69E-02	1,29E-03	1,06E+00	-1,70E+02						
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
PERT	MJ	1,60E+01	4,81E-02	1,63E-01	1,62E+01	4,15E-02	1,47E-01	MNE	2,22E-03	7,69E-02	1,29E-03	1,06E+00	-1,70E+02						
PENRE	MJ	4,04E-03	2,36E-05	7,27E-05	4,13E-03	1,14E-05	1,99E-04	MNE	7,89E-06	2,10E-05	4,57E-06	7,92E-05	-8,20E-03						
PENRM	MJ	2,98E+03	2,61E+01	1,83E+02	3,19E+03	2,87E+01	6,32E+01	MNE	1,46E+00	5,32E+01	8,46E-01	1,27E+01	-3,27E+03						
PENRT	MJ	2,98E+03	2,61E+01	1,83E+02	3,19E+03	2,87E+01	6,32E+01	MNE	1,46E+00	5,32E+01	8,46E-01	1,27E+01	-3,27E+03						
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
FW	m ³	2,16E-01	1,77E-04	4,02E-04	2,16E-01	7,43E-05	1,25E-03	MNE	2,33E-05	1,38E-04	1,35E-05	3,23E-03	-1,52E+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; **NR**: No relevante

Categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	9,15E-04	6,45E-05	9,80E-04	1,96E-03	7,12E-05	1,55E-04	MNE	3,61E-06	1,32E-04	2,09E-06	2,90E-05	-8,08E-04						
NHWD	kg	8,04E-01	1,73E-03	1,20E-02	8,18E-01	1,42E-03	8,23E-03	MNE	1,03E-04	2,63E-03	5,94E-05	1,95E+02	-1,42E+00						
RWD	kg	1,76E-02	1,75E-04	1,23E-03	1,91E-02	1,94E-04	4,13E-04	MNE	9,86E-06	3,59E-04	5,70E-06	9,18E-05	-2,27E-02						

HWD: Residuos peligrosos eliminados; **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD:** Residuos radiactivos eliminados; **NR:** No relevante

Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	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	MNE	0,00E+00	0,00E+00	5,35E+02	0,00E+00	0,00E+00						
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNE	0,00E+00	0,00E+00	2,70E+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	MNE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNE	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; **EE:** Energía exportada; **NR:** No relevante

Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad funcional declarada
Contenido carbono biogénico producto - KgC	Kg C	0
Contenido carbono biogénico embalaje - KgC	Kg C	0

6. Información ambiental adicional

La organización se encuentra certificada en ISO 9001, ISO 14001 y UNE 166002. Igualmente ha verificado y registrado su huella de carbono de organización con alcance 1 y 2 según los requisitos de GHG PROTOCOL.

Referencias

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

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

[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] Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

[4] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006

[5] Greenhouse gas reporting: conversion factors 2022,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>. [Último acceso: 2024].

[6] MITECO, «FACTORES DE EMISIÓN: REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO, COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO,» 2023.

[7] Informe de LCA asfaltos SMA_Fundación Circe

[8] C. A. Vargas, H. R. Lu y A. E. Hanandeh, «Environmental impact of pavements formulated with bitumen modified with PE pyrolytic Wax: A Comparative Life Cycle Assessment study.,» Journal of Cleaner Production, (2023).

[9] Declaración Ambiental de Producto sectorial. ASEFMA. Mezclas asfálticas. GlobalEPD EN15804

Índice

1. Información general	3
2. El producto	5
3. Información sobre el ACV	6
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	8
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	13
6. Información ambiental adicional.....	16
Referencias.....	18

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD