

# Declaración Ambiental de Producto



PCR 2018:04 Asphalt mixture, versión 1.02

Acorde a las normas ISO 14025 y EN 15804+A1

**1m<sup>2</sup> de varias mezclas bituminosas**  
Producidas en las plantas de Andoain y Subillabide

Para ASFALTIA S.L.



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

Operador del Programa: EPD International AB

Número de registro: S-P-01570

Fecha de publicación: 2019-05-08

Validez: 2024-05-08



## Información del programa

CEN Standard EN 15804 served as the core PCR	
EPD Programme:	<p>The International EPD® System</p> <p>EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden</p> <p><a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a></p>
Product category rules (PCR):	PCR 2018:04 Asphalt mixture, version 1.02
PCR review was conducted by:	<p>The Technical Committee of the International EPD® System Review chair: Claudia A. Peña Contact via <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a></p>
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006:	<input type="checkbox"/> EPD process certification <input checked="" type="checkbox"/> EPD verification
Third party verifier:	<p>Tecnalia R&amp;I Certificacion, SL Auditor: Elisabet Amat <a href="mailto:eli.amat@tecnaliacertificacion.com">eli.amat@tecnaliacertificacion.com</a></p>
Accredited by:	<i>ENAC nº125/C-PR283 accreditation.</i>
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No
Date of EPD publication	2019-05-08
EPD validity	2019-05-08
EPD valid within the following geographical area	Europe

*No son comparables los resultados obtenidos para otras referencias del producto ni contra declaraciones redactadas en base a otro sistema de certificación o si no cumplen con los requisitos establecidos en la norma EN 15804:2012 Sostenibilidad en la Construcción. El verificador y el operador del programa no son responsables de ninguna reclamación sobre el producto ni tampoco de la legalidad del producto.*

## Información de la empresa

Asfaltia es una empresa que pertenece a Grupo Campezo. Centra su actividad en la fabricación y extendido de mezclas bituminosas para la pavimentación de carreteras. Dispone de plantas de fabricación en Bizkaia, Gipuzkoa, Araba y Burgos que suministran sus productos tanto a obras propias como a clientes particulares y organismos públicos.

Asfaltia, apuesta por los sistemas de fabricación de mezclas bituminosas más amigables con el medio ambiente, es decir, mezclas bituminosas fabricadas a bajas temperaturas, con altas tasas de material reciclado, no solo por su mayor eficiencia energética y sostenibilidad ambiental sino también por la salubridad de sus operarios.

Además, a través del departamento de I+D e innovación, se desarrollan productos específicos para cualquier situación que así lo requiera. Como por ejemplo mezclas bituminosas específicas para túneles de carreteras, aditivadas para mejorar su comportamiento frente al fuego, biomezclas, etc..., ofreciendo una solución integral desde la explanada hasta la capa de rodadura.

Asfaltia, además de producir mezclas bituminosas, ofrece servicios de mantenimiento y conservación. Dispone de un amplio parque de maquinaria compuesto por extendedoras, silo de transferencia, apisonadoras, compactadoras, fresadoras, barredoras y demás maquinaria auxiliar que la capacitan para acometer trabajos de pavimentación de la más diversa tipología: pavimentos drenantes, aglomerados de asfalto impresos y en color, sonoreductoras, carriles bicicleta, mezclas ecológicas reciclables, firmes de gran calidad y precisión geométrica para pistas deportivas de alta competición, pavimentos que mejoran la adherencia de los vehículos, parques públicos, entre otros.



**Figura1.** Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 de ASFALTIA S.L.

## Información de Contacto

Para más información sobre estos u otros productos contacte con:

Leire Sanz  
Prevención, Calidad y Medioambiente

Tel. 943 470 018 - Fax 943 453 733  
Calle Antonio Valverde, 2  
20014 Donostia - San Sebastián  
[www.campezo.com](http://www.campezo.com)  
Email: [asfaltia@asfaltia.com](mailto:asfaltia@asfaltia.com)

## Información sobre los productos

Una mezcla bituminosa se define como la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos, polvo mineral y eventualmente aditivo de manera que todas las partículas de áridos queden recubiertas por una película fina y homogénea de ligante.

Las mezclas analizadas son las siguientes:

- **BBTM 11A OFITA:** Mezcla bituminosa en caliente. Esta mezcla proviene de las plantas de Andoain y Subillabide.
- **AC22S CALIZA:** Mezcla bituminosa en caliente con RAP. Esta mezcla proviene de las plantas de Andoain y Subillabide.
- **ACBE 16S OFITA:** Mezcla bituminosa templada con RAP. Esta mezcla proviene de la planta de Andoain.
- **AF12 CALIZA:** Mezclas bituminosas en frío. Esta mezcla proviene de la planta de Andoain.

El código de las mezclas bituminosas corresponde con “CPC 3794 – Bituminous mixture based on natural and artificial stone materials and bitumen and bitumen, natural asphalt or related substances as binder”.

Las plantas de fabricación de las mezclas asfálticas son las siguientes:

**Planta de Andoain**  
Bº Buruntza, S/N  
20140 Andoain (Gipuzkoa).  
Spain

**Planta de Subillabide**  
Avda. Constitución Europea, 9  
Pol. Ind. Subillabide  
01230 Iruña de Oca (Araba).  
Spain

## Descripción de los procesos de producción

Las mezclas bituminosas se pueden clasificar en función de la temperatura de fabricación en mezclas en frío, templadas, semicalientes y calientes. A continuación, se describen estos procesos:

### Mezclas Bituminosas en Caliente

El árido se extrae de la cantera y es transportado hasta la planta. El caso del ligante bituminoso, si éste es un betún es sometido a un proceso de refinado de petróleo y posteriormente se transporta a planta en camión cisterna calorifugada, si se trata de una emulsión bituminosa, ésta se fabrica en las plantas especialmente diseñadas para ello, que consiste en emulsionar un betún en agua con la ayuda de emulgentes. Los áridos procedentes de cantera son depositados en acopios. Cuando se comienza a fabricar una mezcla, los áridos de los acopios se introducen en unas tolvas mediante una pala cargadora, que son enviados a un tambor secador a través de una cinta transportadora.

El secadero de áridos es un tambor que dispone de un quemador. En este tambor se elimina la humedad del árido y se calienta el mismo hasta la temperatura requerida para la correcta mezcla con el ligante. El tambor dispone de un filtro de mangas donde se recoge el filler para su recuperación, evitando así emisiones de partículas a la atmósfera.

En la salida de este tambor se consigue que los áridos tengan una temperatura en torno a 160°C. Estos áridos pasan a un elevador que tras un cribado en diferentes tamaños los introduce en la tolva de áridos en caliente. A la hora de producir la mezcla, se dosifica de cada tamaño de árido de las tolvas en caliente las cantidades requeridas según la fórmula de trabajo, a través de un sistema de pesaje.

Por su parte, el ligante que ha llegado a planta se ha mantenido en todo momento en un tanque a una temperatura entorno a los 150°C, gracias al calor aportado por una caldera (gasóleo o gas dependiendo de la planta) a través de un circuito de aceite térmico. El betún, cuando es requerido se bombea hasta el mezclador, previamente se pesa la cantidad requerida según la fórmula de trabajo.

Así mismo, otro componente de la mezcla es el polvo mineral, que éste puede ser de recuperación, es decir, el que se extrae de las arenas que se utilizan en la producción de la mezcla a través de la aspiración que se aplica en el tambor secador y se lleva a un silo donde se almacena. Pero también puede ser un polvo mineral de aportación, que se adquiere de las canteras y llega a planta mediante una cisterna y se almacena en otro silo en la planta a temperatura ambiente.

La dosificación de este material es al igual que el betún, se pesa previamente la cantidad necesaria según la fórmula de trabajo establecida y se añade al mezclador.

Finalmente, los tres componentes son mezclados hasta obtener una mezcla homogénea a la temperatura de fabricación adecuada según la tipología de mezcla y se vierte en el camión para llevarlo a la obra para su posterior aplicación.

Si la mezcla lleva en su composición material de fresado o RAP, este puede incorporarse a la mezcla de diferente forma en función de la tasa del mismo. Así para tasas del 15%, el material de fresado es aportado mediante la pala cargadora



a una tolva en frío, esta tolva en frío dispone de un sistema de trituración del material para disgregar las aglomeraciones de las partículas de material de fresado o RAP, luego es transportada por una cinta a una báscula, donde se pesa la cantidad necesaria según la fórmula de trabajo establecida y pasa al mezclador a temperatura ambiente. Cuando se incorpora material de fresado en la mezcla a temperatura ambiente, es necesario sobrecalentar los áridos de aportación a una temperatura tal que la mezcla final tenga la temperatura deseada entorno a los 160°C.

## Mezcla Bituminosa Templada

Se define como mezcla bituminosa templada la combinación de áridos (incluido el polvo mineral) con una emulsión bituminosa y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de los áridos queden recubiertas por una película homogénea de ligante; su proceso de fabricación requiere calentar previamente los componentes, si bien, se limita la temperatura máxima a la salida del mezclador a 100 °C. Por lo tanto, son mezclas fabricadas a menor temperatura con lo que se reduce el consumo energético y las emisiones durante el proceso de fabricación.

La fabricación de una mezcla bituminosa templada sin aporte de material de fresado presenta el mismo proceso de fabricación que una mezcla en caliente, con las siguientes diferencias:

- 1.-Las temperaturas de calentamiento de los áridos será entorno a los 120°C para obtener finalmente una mezcla con una temperatura de entorno a los 100°C.
- 2.- El ligante en este caso se trata de una emulsión bituminosa en lugar de un betún asfáltico que se almacena en un tanque a una temperatura entorno a los 60°C.

Ahora bien, si en el proceso de fabricación de una mezcla templada se incorpora material de fresado hasta tasas del 80% el proceso de fabricación presenta ciertas diferencias y estas diferencias serán función de la tasa de material de fresado y del método de calentamiento del RAP. Para el caso concreto de tasas del 80%, el proceso de fabricación sería el siguiente:

- 1.- En primer lugar, hay que extraer el material de fresado de la carretera envejecida, para ello se lleva a cabo una operación de fresado en profundidad o por capas según venga definido en el proyecto de la obra, que consiste en la retirada del material asfáltico viejo mediante un tambor de fresado que lo expulsa a través de una cinta descargadora a un camión para su transporte posteriormente a la zona de almacenaje que suele ser en las plantas asfálticas. Este material se acopia en acopios cubiertos, en la medida de lo posible, para evitar que se moje ya que esto dificulta posteriormente las operaciones de clasificación y fabricación.
- 2.-Una vez acopiado el material de fresado, se procede a realizar una caracterización del mismo y a tratarlo. Este tratamiento consiste en una clasificación del material en varios tamaños (al menos dos fracciones), una fina (0-8 mm) y otra más gruesa (>8 mm hasta 22 o 32 mm según el tipo de mezcla a fabricar).



**Figura2.** Clasificación del material de fresado en varias fracciones.

Una vez, fraccionado y caracterizado se procede a su acopio separado en las distintas fracciones para uso.

- 3.-El proceso de fabricación de una mezcla templada, dependerá de la tasa de material de fresado que se utilice, existen tres métodos denominados directo, indirecto o una combinación de ambos, en función del proceso de calentamiento del RAP.

En el caso concreto que se va a estudiar en Asfaltia, se trata de mezclas templadas con material de fresado, donde el proceso de fabricación es el siguiente:

El proceso de fabricación consiste en incorporar las distintas fracciones gruesas de material de fresado junto con el material del aportación, como si se tratará de un árido más en la misma línea de producción que como si se tratara de una mezcla en caliente, es decir, se carga el material de fresado fraccionado y los áridos de aportación según la fórmula de trabajo a las tolvas en frío mediante la pala cargadora, y pasa por el tambor secador que mantendrá una temperatura entorno a los 100-110 °C, este material sube por el elevador de cangilones y va directamente a una tolva. Así mismo el

material de fresado fino es transportado directamente de la tolva en frío mediante una cinta transportadora al mezclador a temperatura ambiente. En el mezclador se produce el mezclado de los componentes de la tolva en caliente con el material de fresado fino y el ligante que en este caso es una emulsión bituminosa almacenada en un tanque que se transporta al mezclador a través de unas tuberías, dosificándola mediante un caudalímetro a una temperatura entorno a los 60°C. Obteniéndose finalmente la mezcla bituminosa a una temperatura final entre 90-100°C.

### Mezcla Bituminosa en Frío

Se define como mezcla bituminosa abierta en frío la combinación de áridos gruesos con una emulsión bituminosa y eventualmente aditivos, que resulta en un contenido alto de huecos, y cuyo proceso de fabricación no requiere calentar previamente los componentes. La mezcla, que puede ser almacenada, se debe poder extender y compactar a temperatura ambiente. La materia prima de la mezcla no se calienta con lo que se logra reducir aún más el consumo de combustible que en el caso de las mezclas templadas.

No obstante, en determinadas circunstancias, dependiendo de la limpieza del árido es necesario calentar ligeramente el árido para conseguir un material envuelto homogéneamente. Este calentamiento no supera los 80°C.

El proceso de fabricación es igual a los anteriores, con las diferencias de las temperaturas de calentamiento.

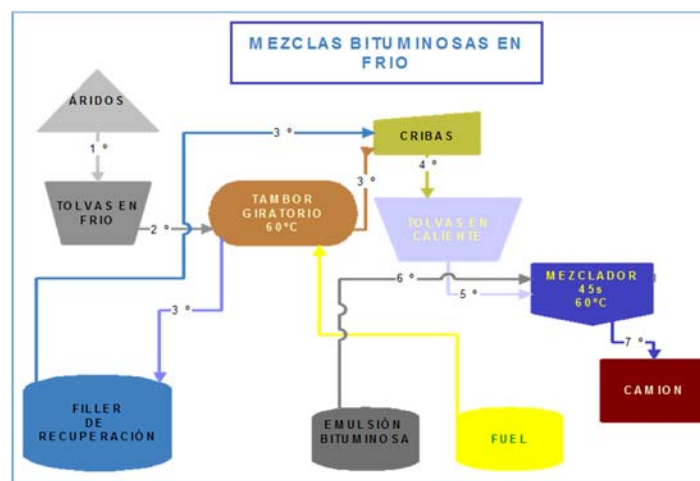


Figura 3. Esquema general de producción de mezcla en frío

### Plantas de producción

A continuación, se muestra el esquema de las instalaciones de las diferentes plantas que dispone Asfaltia para la fabricación de las mezclas asfálticas:

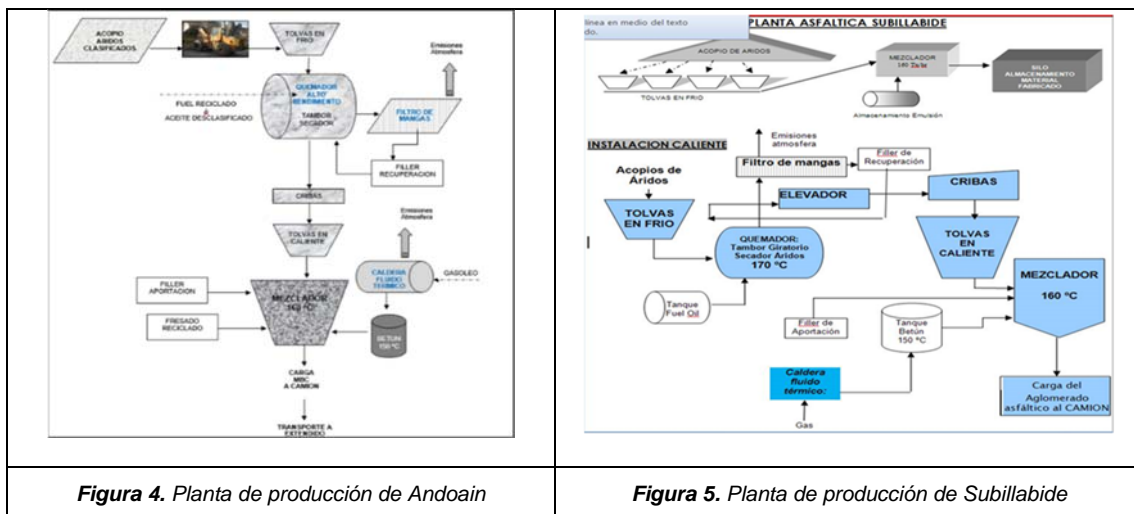


Figura 4. Planta de producción de Andoain

Figura 5. Planta de producción de Subillabide

## Proceso de extendido

Las plantas dan servicio a obras ubicadas en un radio en torno a 100 km. La mezcla asfáltica es transportada en un camión basculante y cubierto hasta el tajo. De forma previa al extendido se procede al fresado, dependiendo de la tipología de la obra puede o no existir esta etapa, y el barrido de la superficie asfaltada. La fresadora rompe el asfalto en fracciones que son recogidas en un camión bañera. Una vez que la fresadora ha retirado la capa de asfalto correspondiente y la barredora ha dejado la superficie limpia, se procede al riego con emulsión. Este riego asegura una buena adherencia entre la nueva capa que se va a extender y la superficie sobre la que se va a extender. Posteriormente se realiza la descarga del material del camión a la extendidora y se procede al extendido de la mezcla bituminosa. Finalmente se realiza la compactación de la superficie asfaltada. Mediante la compactación se logra que la mezcla llegue a la densidad requerida evitando irregularidades superficiales consiguiendo así un acabado que permita aportar a la mezcla la durabilidad deseada.



Figura 6. Puesta en Obra de la Mezcla Asfáltica

## Información sobre el ACV de los productos

### Unidad funcional y vida útil de referencia

Las unidades funcionales de estudio en función del tipo de mezcla y de su vida útil de referencia de (RSL asfalto) son las siguientes. La vida útil de referencia dependerá en las propiedades del producto, su puesta en obra y las condiciones de uso. Los resultados se han declarado para cada una de las distintas mezclas bituminosas según esta unidad funcional.

#### PLANTA DE ANDOAIN:

- ✓ 1 m<sup>2</sup> de superficie asfaltada BBTM 11A OFITA, que cumple con los criterios de calidad especificados a lo largo de su vida útil de referencia de (10 años).
- ✓ 1 m<sup>2</sup> de superficie asfaltada AC22S CALIZA con fresado, que cumple con los criterios de calidad especificados a lo largo de su vida útil de referencia de (14 años).
- ✓ 1 m<sup>2</sup> de superficie asfaltada ACBE 16S OFITA con fresado, que cumple con los criterios de calidad especificados a lo largo de su vida útil de referencia de (12 años).
- ✓ 1 m<sup>2</sup> de superficie asfaltada AF12 CALIZA sin fresado, que cumple con los criterios de calidad especificados a lo largo de su vida útil de referencia de (10 años).

#### PLANTA DE SUBILLABIDE:

- ✓ 1 m<sup>2</sup> de superficie asfaltada BBTM 11A OFITA, que cumple con los criterios de calidad especificados a lo largo de su vida útil de referencia de (10 años).
- ✓ 1 m<sup>2</sup> de superficie asfaltada AC22S CALIZA con fresado, que cumple con los criterios de calidad especificados a lo largo de su vida útil de referencia de (14 años).

La vida útil dependerá en todo caso de las propiedades del producto, su puesta en obra y las condiciones de uso. Los resultados se han declarado para cada una de las distintas mezclas bituminosas según esta unidad funcional.

### Cálculo del comportamiento ambiental del producto

El impacto ambiental de las diferentes mezclas bituminosas se ha calculado en base a las normas internacionales establecidas para el desarrollo de declaraciones ambientales de producto, tales como son la ISO 14025 para el desarrollo de la declaración ambiental de producto, la ISO 14040 y la ISO 14044 para la elaboración del análisis del ciclo de vida, la UNE-EN 15804: 2012 y las Reglas de Categoría de Producto "PCR 2018:04 Mezclas Asfálticas (versión 1.02). del CPC 3794; de la entidad Environdec. El software utilizado para la elaboración del análisis de ciclo de vida ha sido SimaPro 8.4. y la base de datos Ecoinvent 3.3. La metodología utilizada para el cálculo de los valores de impacto ha sido CML IA en la versión agosto 2016 y EDIP para el cálculo de indicadores de residuos.

## Límite del sistema y calidad de los datos

La presente EPD contempla un alcance “Cradle to Gate with options”, siguiendo las directrices del documento PCR 2018:04 para mezclas asfálticas:

Fase de Producto			Fase de Construcción		Fase de Uso								Fin de Vida				Recuperación de recursos
Materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía	Uso de agua	Deconstrucción y demolición	Transporte	Gestión de residuos	Disposición	Reutilización, recuperación, reciclado	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	

X = Incluido en la EPD; MND = No declarado en la EPD

Los módulos considerados se describen a continuación:

### A1) Suministro de materias primas:

- ✓ Extracción y procesado de materias primas y procesos de reciclaje de materiales provenientes del reciclaje de corrientes de residuos de un sistema de producto anterior (no incluye los procesos de tratamiento de los residuos ajenos al reciclaje como tal).
- ✓ Extracción y procesado de combustibles.

### A2) Transporte a fábrica:

- ✓ Transportes externos e internos de las materias primas a fábrica.

### A3) Fabricación:

- ✓ Fabricación de la mezcla asfáltica.
- ✓ Tratamiento de residuos generados durante el proceso de fabricación.
- ✓ Emisiones de la planta.

### A4) Transporte a obra:

- ✓ Transportes de la mezcla bituminosa al lugar de extendido.

### A5) Extendido en obra:

- ✓ Consumo de energía y agua en la aplicación.
- ✓ Consumo de elementos auxiliares
- ✓ Tratamiento de los residuos generados
- ✓ Emisiones de la maquinaria.

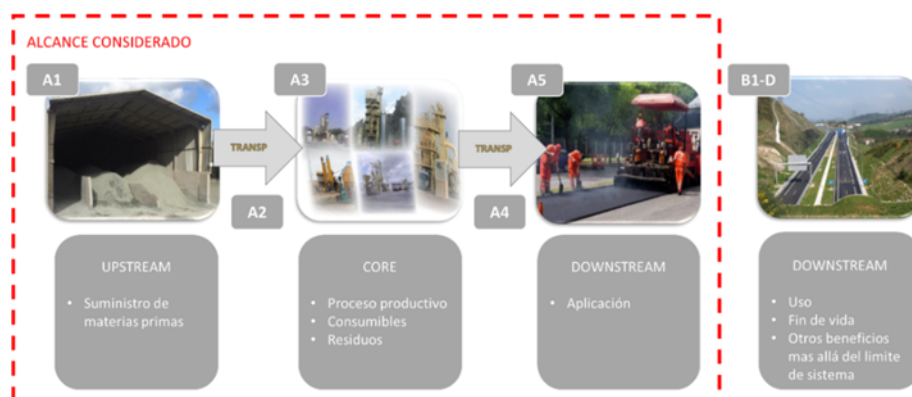


Figura7. Alcances incluidos y excluidos



Los datos empleados en el modelado del proceso y la obtención del Inventario del Ciclo de Vida son datos específicos y han sido obtenidos por mediciones realizadas durante el año 2018. Son representativos de los diferentes procesos desarrollados para la fabricación de las mezclas bituminosas. Los datos han sido medidos directamente en las propias instalaciones de la empresa. Asimismo, se ha empleado la base de datos de inventarios de ciclo de vida europea más completa y de más calidad, Ecoinvent 3.3, por ser esta una base de datos que contiene la información más amplia y actualizada y cuyo alcance coincide con el área geográfica, tecnológica y temporal del proyecto.

## Criterios de corte

La norma ISO 14025 y el PCR 2018:04 de mezclas asfálticas indica que los datos de inventario del ciclo de vida deben de incluir un mínimo del 99% de las entradas totales (materia y energía) por etapa. En el presente estudio no se ha tenido en cuenta ningún criterio de corte de este tipo.

## Asignaciones de cargas

Los consumos de fuel, diésel, aceites y los residuos generados en planta, así como los repuestos de mantenimiento de la maquinaria de extendido, se han asignado a partir de los consumos de la planta del año 2018. En el caso de la planta de Andoain, se ha realizado una asignación del consumo de fuel para las mezclas calientes, templadas y frías.

## Estimaciones

Las estimaciones realizadas en la presente EPD son las siguientes:

- ✓ No se incluyen los procesos de fabricación de los bienes de equipo ni repuestos y/o mantenimientos con una vida superior a tres años.
- ✓ No se incluye el impacto ambiental de la infraestructura para la gestión general, oficina, laboratorio y operaciones de la sede.
- ✓ No se considerará el impacto causado por las personas (actividades comunes, desplazamientos de trabajo...).
- ✓ Los procesos asociados a la producción de combustibles están incluidos de manera intrínseca en los indicadores de la base de datos de ECOINVENT empleados en la realización del ACV.
- ✓ El horizonte temporal de validez otorgado a los datos recopilados es de 1 año.
- ✓ El impacto ambiental del transporte externo, se ha calculado mediante camiones de la base de datos ECOINVENT 3.3. Esos camiones se han escogido para reflejar el escenario más real posible.

## Declaración del contenido

La declaración de contenido de las mezclas bituminosas se muestra en rangos dado que el contenido varía en función del tipo de mezcla:

Material	Árido	Ligante	Fresado
BBTM 11A OFITA (Andoain)	94,7%	5,3%	0,0%
AC22S CALIZA con fresado (Andoain)	81,0%	4,0%	15,0%
ACBE16S OFITA con fresado (Andoain)	47,0%	5,7%	47,3%
AF12 CALIZA sin fresado (Andoain)	94,7%	5,3%	0,0%
BBTM 11A OFITA (Subillabide)	94,9%	5,1%	0,0%
AC22S CALIZA con fresado (Subillabide)	81,0%	4,0%	15,0%

No hay ninguna sustancia afectada por Reglamento (CE) n.o 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).

## Perfil ambiental

A continuación, se muestra el perfil ambiental y otros indicadores ambientales de los diferentes tipos de mezclas asfálticas analizadas:

### Planta de producción de Andoain

#### IMPACTO AMBIENTAL para 1 m<sup>2</sup> de mezcla asfáltica sin fresado BBTM 11A OFITA

PARAMETRO		UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	Fósil	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,49E+00	2,38E+00	5,25E+00	8,24E+00	1,96E+00	2,23E+01
	Biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,66E-02	1,78E-02	5,87E-02	6,14E-02	1,62E-02	2,21E-01
	Uso y transformación del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,96E-03	7,89E-04	5,67E-03	2,73E-03	6,65E-04	1,18E-02
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,56E+00	2,40E+00	5,32E+00	8,31E+00	1,98E+00	2,26E+01
Potencial de Acidificación (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	4,25E-02	9,36E-03	3,16E-02	3,24E-02	1,15E-02	1,27E-01
Potencial de Eutrofización (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	5,57E-03	2,11E-03	2,08E-03	7,29E-03	3,92E-03	2,10E-02
Formación de Ozono troposférico (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	2,52E-03	3,97E-04	1,28E-03	1,37E-03	5,05E-04	6,07E-03
Agotamiento de recursos Abióticos (Elementos)		kg Sb eq.	4,02E-06	7,26E-06	6,85E-07	2,51E-05	4,77E-06	4,19E-05
Agotamiento de recursos Abióticos (Fósil)		MJ	4,17E+02	3,84E+01	5,57E+01	1,33E+02	6,09E+01	7,05E+02
Destrucción capa ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,87E-06	4,51E-07	6,75E-07	1,56E-06	7,27E-07	8,29E-06

#### USO DE RECURSOS para 1 m<sup>2</sup> de mezcla asfáltica sin fresado BBTM 11A OFITA

PARAMETRO		UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Uso de energía primaria – Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	4,23E+02	3,94E+01	5,63E+01	1,36E+02	6,18E+01	7,17E+02
	Utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ	4,23E+02	3,94E+01	5,63E+01	1,36E+02	6,18E+01	7,17E+02
Uso de energía primaria – NO Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	2,08E+00	5,10E-01	3,79E+00	1,76E+00	4,25E-01	8,57E+00
	Utilizada como materia prima	MJ	2,85E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,99E+01	3,25E+02
	TOTAL	MJ	2,87E+02	5,10E-01	3,79E+00	1,76E+00	4,03E+01	3,34E+02
Uso de materiales secundarios		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables		MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de agua fresca neta		m <sup>3</sup>	2,00E-01	6,35E-03	4,19E-03	2,20E-02	8,08E-03	2,41E-01

**GENERACION DE RESIDUOS para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado BBTM 11A OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Residuos peligrosos	kg	1,01E-04	2,08E-05	1,87E-05	7,21E-05	2,26E-05	2,35E-04
Residuos no peligrosos	kg	1,10E-01	1,75E+00	4,14E-02	6,04E+00	5,87E+00	1,38E+01
Residuos radiactivos	kg	2,77E-03	2,60E-04	3,82E-04	8,98E-04	4,13E-04	4,72E-03

**IMPACTO AMBIENTAL para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado AC22S CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	Fósil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,00E+00	4,22E-01	5,69E+00	1,49E+00	2,10E+00	1,27E+01
	Biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,29E-02	3,14E-03	6,36E-02	1,11E-02	1,78E-02	1,49E-01
	Uso y transformación del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,52E-03	1,40E-04	6,15E-03	4,94E-04	7,16E-04	9,02E-03
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,05E+00	4,25E-01	5,76E+00	1,50E+00	2,12E+00	1,29E+01
Potencial de Acidificación (AP)	kg SO <sub>2</sub> eq.	3,24E-02	1,66E-03	3,42E-02	5,84E-03	1,29E-02	8,71E-02	
Potencial de Eutrofización (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	4,46E-03	3,73E-04	2,25E-03	1,32E-03	4,25E-03	1,27E-02	
Formación de Ozono troposférico (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,97E-03	7,03E-05	1,38E-03	2,48E-04	5,80E-04	4,25E-03	
Agotamiento de recursos Abióticos (Elementos)	kg Sb eq.	3,73E-06	1,29E-06	7,43E-07	4,55E-06	4,80E-06	1,51E-05	
Agotamiento de recursos Abióticos (Fósil)	MJ	3,34E+02	6,81E+00	6,04E+01	2,40E+01	7,32E+01	4,98E+02	
Destrucción capa ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	4,07E-06	7,99E-08	7,31E-07	2,82E-07	8,76E-07	6,04E-06	

**USO DE RECURSOS para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado AC22S CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Uso de energía primaria - Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	3,38E+02	6,98E+00	6,11E+01	2,46E+01	7,41E+01	5,05E+02
	Utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ	3,38E+02	6,98E+00	6,11E+01	2,46E+01	7,41E+01	5,05E+02
Uso de energía primaria - NO Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	1,66E+00	9,03E-02	4,11E+00	3,19E-01	4,64E-01	6,64E+00
	Utilizada como materia prima	MJ	2,33E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,32E+01	2,87E+02
	TOTAL	MJ	2,35E+02	9,03E-02	4,11E+00	3,19E-01	5,37E+01	2,93E+02
Uso de materiales secundarios	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de agua fresca neta	m3	1,89E-01	1,12E-03	4,54E-03	3,97E-03	9,18E-03	2,08E-01	

**GENERACION DE RESIDUOS para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado AC22S CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Residuos peligrosos	kg	8,35E-05	3,69E-06	2,03E-05	1,30E-05	2,56E-05	1,46E-04
Residuos no peligrosos	kg	9,49E-02	3,09E-01	4,49E-02	1,09E+00	6,27E+00	7,81E+00
Residuos radiactivos	kg	2,32E-03	4,60E-05	4,14E-04	1,62E-04	4,98E-04	3,44E-03

**IMPACTO AMBIENTAL para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado ACBE16S OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	Fósil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,61E+00	1,10E+00	3,26E+00	6,56E-01	6,76E-01	8,30E+00
	Biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,10E-02	8,18E-03	3,89E-02	4,89E-03	5,65E-03	1,19E-01
	Uso y transformación del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,05E-03	3,64E-04	3,77E-03	2,18E-04	1,84E-04	6,59E-03
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,68E+00	1,11E+00	3,30E+00	6,61E-01	6,82E-01	8,43E+00
Potencial de Acidificación (AP)	kg SO <sub>2</sub> eq.	3,65E-02	4,31E-03	1,94E-02	2,57E-03	4,93E-03	6,77E-02	
Potencial de Eutrofización (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	7,93E-03	9,71E-04	1,32E-03	5,80E-04	2,01E-03	1,28E-02	
Formación de Ozono troposférico (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,85E-03	1,83E-04	7,82E-04	1,09E-04	2,06E-04	3,13E-03	
Agotamiento de recursos Abióticos (Elementos)	kg Sb eq.	8,10E-06	3,34E-06	4,41E-07	2,00E-06	8,10E-07	1,47E-05	
Agotamiento de recursos Abióticos (Fósil)	MJ	1,98E+02	1,77E+01	3,50E+01	1,06E+01	2,60E+01	2,87E+02	
Destrucción capa ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	2,38E-06	2,08E-07	4,24E-07	1,24E-07	3,12E-07	3,45E-06	

**USO DE RECURSOS para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado ACBE16S OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Uso de energía primaria – Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	2,02E+02	1,82E+01	3,54E+01	1,08E+01	2,62E+01	2,92E+02
	Utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ	2,02E+02	1,82E+01	3,54E+01	1,08E+01	2,62E+01	2,92E+02
Uso de energía primaria – NO Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	1,88E+00	2,35E-01	2,52E+00	1,40E-01	1,37E-01	4,92E+00
	Utilizada como materia prima	MJ	2,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+01	2,38E+02
	TOTAL	MJ	2,20E+02	2,35E-01	2,52E+00	1,40E-01	2,01E+01	2,43E+02
Uso de materiales secundarios	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de agua fresca neta	m3	7,84E-02	2,93E-03	2,65E-03	1,75E-03	3,40E-03	8,91E-02	

**GENERACION DE RESIDUOS para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado ACBE16S OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Residuos peligrosos	kg	6,29E-05	9,60E-06	1,19E-05	5,74E-06	8,05E-06	9,81E-05
Residuos no peligrosos	kg	5,57E-01	8,04E-01	2,67E-02	4,79E-01	3,50E+00	5,37E+00
Residuos radiactivos	kg	1,33E-03	1,20E-04	2,40E-04	7,14E-05	1,77E-04	1,94E-03

**IMPACTO AMBIENTAL para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado AF12 CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	Fósil	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,66E+00	4,27E-01	1,79E+00	3,64E-01	6,22E-01	4,86E+00
	Biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,08E-02	3,18E-03	3,27E-02	2,72E-03	5,34E-03	7,48E-02
	Uso y transformación del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,54E-04	1,41E-04	3,24E-03	1,21E-04	1,75E-04	4,53E-03
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,69E+00	4,30E-01	1,82E+00	3,67E-01	6,28E-01	4,94E+00
Potencial de Acidificación (AP)	kg SO <sub>2</sub> eq.	1,75E-02	1,67E-03	9,60E-03	1,43E-03	4,62E-03	3,49E-02	
Potencial de Eutrofización (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	2,58E-03	3,77E-04	8,68E-04	3,22E-04	1,81E-03	5,95E-03	
Formación de Ozono troposférico (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,08E-03	7,10E-05	3,86E-04	6,07E-05	1,99E-04	1,79E-03	
Agotamiento de recursos Abióticos (Elementos)	kg Sb eq.	2,58E-06	1,30E-06	3,16E-07	1,11E-06	7,37E-07	6,05E-06	
Agotamiento de recursos Abióticos (Fósil)	MJ	1,76E+02	6,88E+00	2,14E+01	5,88E+00	2,60E+01	2,36E+02	
Destrucción capa ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	2,12E-06	8,07E-08	2,59E-07	6,89E-08	3,13E-07	2,85E-06	

**USO DE RECURSOS para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado AF12 CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Uso de energía primaria – Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	1,78E+02	7,06E+00	2,17E+01	6,03E+00	2,63E+01	2,39E+02
	Utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ	1,78E+02	7,06E+00	2,17E+01	6,03E+00	2,63E+01	2,39E+02
Uso de energía primaria – NO Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	9,79E-01	9,13E-02	2,17E+00	7,80E-02	1,30E-01	3,44E+00
	Utilizada como materia prima	MJ	1,66E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,11E+01	1,87E+02
	TOTAL	MJ	1,67E+02	9,13E-02	2,17E+00	7,80E-02	2,12E+01	1,90E+02
Uso de materiales secundarios	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,43E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de agua fresca neta	m3	1,18E-01	1,14E-03	1,67E-03	9,71E-04	3,28E-03	1,25E-01	



**GENERACION DE RESIDUOS para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado AF12 CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Residuos peligrosos	kg	4,53E-05	3,73E-06	7,78E-06	3,19E-06	7,84E-06	6,78E-05
Residuos no peligrosos	kg	5,35E-02	3,13E-01	1,92E-02	2,66E-01	3,09E+00	3,74E+00
Residuos radiactivos	kg	1,21E-03	4,65E-05	1,47E-04	3,97E-05	1,77E-04	1,62E-03

**Planta de producción de Subillabide**

**IMPACTO AMBIENTAL para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado BBTM 11A OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	Fósil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,26E+00	1,12E+00	5,92E+00	1,75E+00	1,31E+00	1,34E+01
	Biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,88E-02	8,36E-03	9,00E-02	1,31E-02	1,13E-02	1,72E-01
	Uso y transformación del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,42E-03	3,72E-04	9,29E-03	5,83E-04	4,49E-04	1,21E-02
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,31E+00	1,13E+00	6,02E+00	1,77E+00	1,33E+00	1,36E+01
Potencial de Acidificación (AP)	kg SO <sub>2</sub> eq.	3,08E-02	4,41E-03	2,99E-02	6,88E-03	8,57E-03	8,05E-02	
Potencial de Eutrofización (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	4,05E-03	9,92E-04	2,15E-03	1,55E-03	2,11E-03	1,09E-02	
Formación de Ozono troposférico (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,82E-03	1,87E-04	1,17E-03	2,92E-04	3,87E-04	3,86E-03	
Agotamiento de recursos Abióticos (Elementos)	kg Sb eq.	3,02E-06	3,42E-06	7,44E-07	5,37E-06	2,78E-06	1,53E-05	
Agotamiento de recursos Abióticos (Fósil)	MJ	3,02E+02	1,81E+01	4,04E+01	2,83E+01	5,06E+01	4,39E+02	
Destrucción capa ozono (ODP)	kg CFC 11 eq.	3,52E-06	2,12E-07	3,85E-07	3,31E-07	6,07E-07	5,06E-06	

**USO DE RECURSOS para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado BBTM 11A OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Uso de energía primaria – Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	3,06E+02	1,86E+01	4,14E+01	2,90E+01	5,12E+01	4,46E+02
	Utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ	3,06E+02	1,86E+01	4,14E+01	2,90E+01	5,12E+01	4,46E+02
Uso de energía primaria – NO Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	1,53E+00	2,40E-01	6,20E+00	3,75E-01	2,89E-01	8,63E+00
	Utilizada como materia prima	MJ	2,09E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,99E+01	2,49E+02
	TOTAL	MJ	2,11E+02	2,40E-01	6,20E+00	3,75E-01	4,02E+01	2,58E+02
Uso de materiales secundarios	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de agua fresca neta	m3	1,51E-01	2,99E-03	2,03E-03	4,67E-03	9,92E-03	1,71E-01	

**GENERACION DE RESIDUOS para 1 m2 de mezcla asfáltica sin fresado BBTM 11A OFITA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Residuos peligrosos	kg	7,31E-05	9,82E-06	3,38E-05	1,54E-05	1,69E-05	1,49E-04
Residuos no peligrosos	kg	8,04E-02	8,22E-01	4,79E-02	1,28E+00	1,88E+00	4,11E+00
Residuos radiactivos	kg	2,00E-03	1,22E-04	1,04E-04	1,91E-04	3,45E-04	2,76E-03

**IMPACTO AMBIENTAL para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado AC22S CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	Fósil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,20E+00	4,12E-01	8,90E+00	2,40E+00	1,21E+00	1,61E+01
	Biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,59E-02	3,07E-03	1,35E-01	1,79E-02	9,98E-03	2,22E-01
	Uso y transformación del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,65E-03	1,36E-04	1,39E-02	7,98E-04	3,52E-04	1,69E-02
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,25E+00	4,15E-01	9,05E+00	2,42E+00	1,22E+00	1,64E+01
Potencial de Acidificación (AP)	kg SO <sub>2</sub> eq.	3,44E-02	1,62E-03	4,49E-02	9,43E-03	8,89E-03	9,92E-02	
Potencial de Eutrofización (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	4,75E-03	3,64E-04	3,23E-03	2,13E-03	2,43E-03	1,29E-02	
Formación de Ozono troposférico (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	2,08E-03	6,86E-05	1,76E-03	4,00E-04	3,77E-04	4,69E-03	
Agotamiento de recursos Abióticos (Elementos)	kg Sb eq.	4,03E-06	1,25E-06	1,12E-06	7,35E-06	1,61E-06	1,54E-05	
Agotamiento de recursos Abióticos (Fósil)	MJ	3,51E+02	6,64E+00	6,07E+01	3,88E+01	4,90E+01	5,06E+02	
Destrucción capa ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	4,28E-06	7,79E-08	5,78E-07	4,55E-07	5,89E-07	5,98E-06	

**USO DE RECURSOS para 1 m2 de mezcla asfáltica con fresado AC22S CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL	
Uso de energía primaria - Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	3,56E+02	6,81E+00	6,22E+01	3,97E+01	4,94E+01	5,14E+02
	Utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ	3,56E+02	6,81E+00	6,22E+01	3,97E+01	4,94E+01	5,14E+02
Uso de energía primaria - NO Renovable	Utilizada como portadora de energía	MJ	1,75E+00	8,81E-02	9,31E+00	5,15E-01	2,44E-01	1,19E+01
	Utilizada como materia prima	MJ	2,46E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,99E+01	2,86E+02
	TOTAL	MJ	2,48E+02	8,81E-02	9,31E+00	5,15E-01	4,01E+01	2,98E+02
Uso de materiales secundarios	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	6,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de agua fresca neta	m3	1,99E-01	1,10E-03	3,05E-03	6,40E-03	1,19E-02	2,22E-01	

**GENERACION DE RESIDUOS para 1 m<sup>2</sup> de mezcla asfáltica con fresado AC22S CALIZA**

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Residuos peligrosos	kg	9,03E-05	3,60E-06	5,08E-05	2,11E-05	1,52E-05	1,81E-04
Residuos no peligrosos	kg	1,23E-01	3,02E-01	7,19E-02	1,76E+00	2,50E+00	4,76E+00
Residuos radiactivos	kg	2,45E-03	4,49E-05	1,56E-04	2,62E-04	3,34E-04	3,24E-03

Los datos mostrados en esta declaración serán válidos siempre y cuando no se produzcan cambios significativos en el proceso analizado.

## Información ambiental adicional

**MÓDULO A4, TRANSPORTE AL LUGAR DE CONSTRUCCIÓN:**

PARAMETRO	UNIDADES					
	ANDOAIN				SUBILLABIDE	
	BBTM 11A OFITA	AC22S CALIZA	ACBE16S OFITA	AF12 CALIZA	BBTM 11A OFITA	AC22S CALIZA
Tipo de Transporte	Camión	Camión	Camión	Camión	Camión	Camión
Tipo de combustible	Diésel	Diésel	Diésel	Diésel	Diésel	Diésel
Distancia [km]	41,92	34,75	42,5	27,16	28,59	19,61
Capacidad de utilización (incluida el regreso en vacío)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Densidad de los productos transportados	2525 kg/m <sup>3</sup>	2394 kg/m <sup>3</sup>	2360 kg/m <sup>3</sup>	1953 kg/m <sup>3</sup>	2535 kg/m <sup>3</sup>	2406 kg/m <sup>3</sup>

**MÓDULO A5, APLICACIÓN DEL ASFALTO EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN**

PARAMETRO	UNIDADES					
	ANDOAIN				SUBILLABIDE	
	BBTM 11A OFITA	AC22S CALIZA	ACBE16S OFITA	AF12 CALIZA	BBTM 11A OFITA	AC22S CALIZA
Elementos auxiliares [kg]	6,79E-03	7,36E-03	4,53E-03	3,94E-03	5,17E-03	7,77E-03
Uso de Agua [m <sup>3</sup> ]	2,95E-04	3,20E-04	1,97E-04	1,72E-04	3,93E-03	5,91E-03
Consumo eléctrico durante la aplicación [kWh]	-	-	-	-	-	-
Otros consumos de energía [MJ]	5,33E+00	5,78E+00	3,56E+00	3,10E+00	4,06E+00	7,77E-03
Desperdicio de materiales durante el proceso de aplicación [kg]	-	-	-	-	-	-
Salidas de elementos para su gestión como residuo [kg]	1,05E+02	1,24E+02	3,44E+00	5,61E+00	1,01E+02	6,95E+01

## Referencias

- ✓ ISO14040:2006. Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework.
- ✓ ISO14044:2006. Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines.
- ✓ ISO 14025:2006: Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures.
- ✓ General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 3.0.
- ✓ PCR - "Product category rules for preparing an environmental product declaration (EPD) for asphalt mixtures" (PCR 2018:04) (Version 1.02)
- ✓ EN 15804:2012+A1:2014. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

## Summary of the Environmental Product Declaration

Asfaltia is a company that belongs to Grupo Campezo. Its activity is focused on the manufacture and spread of asphalt mixtures for road paving. It has manufacturing plants in Bizkaia, Gipuzkoa, Araba and Burgos that supply their products to their own works as well as to private clients and public bodies.

Asfaltia, is committed to manufacturing systems for asphalt mixtures that are more environmentally friendly, that is to say, asphalt mixtures manufactured at low temperatures, with high rates of recycled material, not only for their greater energy efficiency and environmental sustainability but also for their healthiness of its operators.

In addition, through the R & D and innovation department, specific products are developed for any situation that requires it. As for example, asphalt mixtures specific for road tunnels, additivated to improve their behavior in front of the fire, biomixtures, etc ..., offering an integral solution from the esplanade to the rolling layer.

Asfaltia, besides producing asphalt mixtures, offers maintenance and conservation services. It has a large fleet of machinery consisting of pavers, road rollers, compactors, milling machines, sweepers and other auxiliary machinery that enable it to undertake paving works of the most diverse type: drainage pavements, asphalt agglomerates printed and in color, anti-noise, lanes bicycle, recyclable ecological mixtures, high quality road surfaces and geometric precision for high competition sports tracks, pavements that improve the adherence of vehicles, public parks, among others.

The objective of the development of this Environmental Declaration of Product (EPD) is to evaluate the production of the asphalt mixture of different productive processes, with or without RAP, to know its environmental impacts. The certification is carried out in accordance with PCR 2018:04: "Asphalt mixtures" version 1.02 according to the International EPD system. EPD based on a functional unit, with a scope of cradle-to-gate with options (form A1 to A5).

In this EPD, the analyzed period is from 1st January 2018 to 31th December 2018. The analyzed functional unit is:

<b>ANDOAIN PLANT:</b>	
✓	<i>A paved surface of 1m<sup>2</sup> of BBTM 11A OFITA, which fulfils the specified quality criteria during the Reference Service Life (10 years).</i>
✓	<i>A paved surface of 1m<sup>2</sup> of AC22S CALIZA with RAP, which fulfils the specified quality criteria during the Reference Service Life (14 years).</i>
✓	<i>A paved surface of 1m<sup>2</sup> of ACBE 16S OFITA with RAP, which fulfils the specified quality criteria during the Reference Service Life (12 years).</i>
✓	<i>A paved surface of 1m<sup>2</sup> of AF12 CALIZA, which fulfils the specified quality criteria during the Reference Service Life (10 years).</i>
<b>SUBILLABIDE PLANT:</b>	
✓	<i>A paved surface of 1m<sup>2</sup> of BBTM 11A OFITA, which fulfils the specified quality criteria during the Reference Service Life (10 years).</i>
✓	<i>A paved surface of 1m<sup>2</sup> of AC22S CALIZA with RAP, which fulfils the specified quality criteria during the Reference Service Life (14 years).</i>

The reference service life will depend in all cases on the properties of the product, its implementation and the conditions of use. The results have been declared for each of the different bituminous mixtures according to this functional unit. The environmental impact of the different asphalt mixtures are shown in the tables below:

**ENVIRONMENTAL IMPACT for 1 m2 of asphalt mixture BBTM 11A OFITA without RAP**

PARAMETER		UNITS	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,49E+00	2,38E+00	5,25E+00	8,24E+00	1,96E+00	2,23E+01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,66E-02	1,78E-02	5,87E-02	6,14E-02	1,62E-02	2,21E-01
	Land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,96E-03	7,89E-04	5,67E-03	2,73E-03	6,65E-04	1,18E-02
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,56E+00	2,40E+00	5,32E+00	8,31E+00	1,98E+00	2,26E+01
Acidification potential (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	4,25E-02	9,36E-03	3,16E-02	3,24E-02	1,15E-02	1,27E-01
Eutrophication potential (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	5,57E-03	2,11E-03	2,08E-03	7,29E-03	3,92E-03	2,10E-02
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	2,52E-03	3,97E-04	1,28E-03	1,37E-03	5,05E-04	6,07E-03
Abiotic depletion potential – Elements		kg Sb eq.	4,02E-06	7,26E-06	6,85E-07	2,51E-05	4,77E-06	4,19E-05
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	4,17E+02	3,84E+01	5,57E+01	1,33E+02	6,09E+01	7,05E+02
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq	4,87E-06	4,51E-07	6,75E-07	1,56E-06	7,27E-07	8,29E-06

**ENVIRONMENTAL IMPACT for 1 m2 of asphalt mixture AC22S CALIZA with RAP**

PARAMETER		UNITS	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,00E+00	4,22E-01	5,69E+00	1,49E+00	2,10E+00	1,27E+01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,29E-02	3,14E-03	6,36E-02	1,11E-02	1,78E-02	1,49E-01
	Land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,52E-03	1,40E-04	6,15E-03	4,94E-04	7,16E-04	9,02E-03
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,05E+00	4,25E-01	5,76E+00	1,50E+00	2,12E+00	1,29E+01
Acidification potential (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	3,24E-02	1,66E-03	3,42E-02	5,84E-03	1,29E-02	8,71E-02
Eutrophication potential (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	4,46E-03	3,73E-04	2,25E-03	1,32E-03	4,25E-03	1,27E-02
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,97E-03	7,03E-05	1,38E-03	2,48E-04	5,80E-04	4,25E-03
Abiotic depletion potential – Elements		kg Sb eq.	3,73E-06	1,29E-06	7,43E-07	4,55E-06	4,80E-06	1,51E-05
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	3,34E+02	6,81E+00	6,04E+01	2,40E+01	7,32E+01	4,98E+02
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq	4,07E-06	7,99E-08	7,31E-07	2,82E-07	8,76E-07	6,04E-06

**ENVIRONMENTAL IMPACT for 1 m2 of asphalt mixture ACBE16S OFITA with RAP**

PARAMETER		UNITS	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,61E+00	1,10E+00	3,26E+00	6,56E-01	6,76E-01	8,30E+00
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,10E-02	8,18E-03	3,89E-02	4,89E-03	5,65E-03	1,19E-01
	Land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,05E-03	3,64E-04	3,77E-03	2,18E-04	1,84E-04	6,59E-03
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,68E+00	1,11E+00	3,30E+00	6,61E-01	6,82E-01	8,43E+00
Acidification potential (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	3,65E-02	4,31E-03	1,94E-02	2,57E-03	4,93E-03	6,77E-02
Eutrophication potential (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	7,93E-03	9,71E-04	1,32E-03	5,80E-04	2,01E-03	1,28E-02
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,85E-03	1,83E-04	7,82E-04	1,09E-04	2,06E-04	3,13E-03
Abiotic depletion potential – Elements		kg Sb eq.	8,10E-06	3,34E-06	4,41E-07	2,00E-06	8,10E-07	1,47E-05
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	1,98E+02	1,77E+01	3,50E+01	1,06E+01	2,60E+01	2,87E+02
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq	2,38E-06	2,08E-07	4,24E-07	1,24E-07	3,12E-07	3,45E-06



**ENVIRONMENTAL IMPACT for 1 m2 of asphalt mixture AF12 CALIZA without RAP**

PARAMETER		UNITS	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,66E+00	4,27E-01	1,79E+00	3,64E-01	6,22E-01	4,86E+00
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,08E-02	3,18E-03	3,27E-02	2,72E-03	5,34E-03	7,48E-02
	Land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,54E-04	1,41E-04	3,24E-03	1,21E-04	1,75E-04	4,53E-03
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,69E+00	4,30E-01	1,82E+00	3,67E-01	6,28E-01	4,94E+00
Acidification potential (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	1,75E-02	1,67E-03	9,60E-03	1,43E-03	4,62E-03	3,49E-02
Eutrophication potential (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	2,58E-03	3,77E-04	8,68E-04	3,22E-04	1,81E-03	5,95E-03
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,08E-03	7,10E-05	3,86E-04	6,07E-05	1,99E-04	1,79E-03
Abiotic depletion potential – Elements		kg Sb eq.	2,58E-06	1,30E-06	3,16E-07	1,11E-06	7,37E-07	6,05E-06
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	1,76E+02	6,88E+00	2,14E+01	5,88E+00	2,60E+01	2,36E+02
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq	2,12E-06	8,07E-08	2,59E-07	6,89E-08	3,13E-07	2,85E-06

**ENVIRONMENTAL IMPACT for 1 m2 of asphalt mixture BBTM 11A OFITA without RAP**

PARAMETER		UNITS	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,26E+00	1,12E+00	5,92E+00	1,75E+00	1,31E+00	1,34E+01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,88E-02	8,36E-03	9,00E-02	1,31E-02	1,13E-02	1,72E-01
	Land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,42E-03	3,72E-04	9,29E-03	5,83E-04	4,49E-04	1,21E-02
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,31E+00	1,13E+00	6,02E+00	1,77E+00	1,33E+00	1,36E+01
Acidification potential (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	3,08E-02	4,41E-03	2,99E-02	6,88E-03	8,57E-03	8,05E-02
Eutrophication potential (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	4,05E-03	9,92E-04	2,15E-03	1,55E-03	2,11E-03	1,09E-02
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,82E-03	1,87E-04	1,17E-03	2,92E-04	3,87E-04	3,86E-03
Abiotic depletion potential – Elements		kg Sb eq.	3,02E-06	3,42E-06	7,44E-07	5,37E-06	2,78E-06	1,53E-05
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	3,02E+02	1,81E+01	4,04E+01	2,83E+01	5,06E+01	4,39E+02
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq	3,52E-06	2,12E-07	3,85E-07	3,31E-07	6,07E-07	5,06E-06

**ENVIRONMENTAL IMPACT for 1 m2 of asphalt mixture AC22S CALIZA with RAP**

PARAMETER		UNITS	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,20E+00	4,12E-01	8,90E+00	2,40E+00	1,21E+00	1,61E+01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,59E-02	3,07E-03	1,35E-01	1,79E-02	9,98E-03	2,22E-01
	Land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,65E-03	1,36E-04	1,39E-02	7,98E-04	3,52E-04	1,69E-02
	TOTAL	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,25E+00	4,15E-01	9,05E+00	2,42E+00	1,22E+00	1,64E+01
Acidification potential (AP)		kg SO <sub>2</sub> eq.	3,44E-02	1,62E-03	4,49E-02	9,43E-03	8,89E-03	9,92E-02
Eutrophication potential (EP)		kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	4,75E-03	3,64E-04	3,23E-03	2,13E-03	2,43E-03	1,29E-02
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)		kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	2,08E-03	6,86E-05	1,76E-03	4,00E-04	3,77E-04	4,69E-03
Abiotic depletion potential – Elements		kg Sb eq.	4,03E-06	1,25E-06	1,12E-06	7,35E-06	1,61E-06	1,54E-05
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	3,51E+02	6,64E+00	6,07E+01	3,88E+01	4,90E+01	5,06E+02
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq	4,28E-06	7,79E-08	5,78E-07	4,55E-07	5,89E-07	5,98E-06

For more information about these and other services, visit the website: [www.grupocampezo.com](http://www.grupocampezo.com) or contact us via the following email: [asfaltia@asfaltia.com](mailto:asfaltia@asfaltia.com)

More information about the certification system on the Environdec website: [www.environdec.com](http://www.environdec.com)