



Análisis ambiental preliminar del cable XZ1 e-SenS



Abril 2024



Nota importante: El presente estudio es un análisis ambiental preliminar realizado para la familia de cables XZ1 e-SenS (ACV streamlined). Anthesis recomienda hacer un ACV completo y una revisión crítica de este según las normas norma ISO 14040-44 y ISO/TS 14071 - critical review para hacer comunicaciones públicas.

1. Objetivo y alcance

El presente documento consiste en un **análisis preliminar del perfil ambiental del cable XZ1 e-SenS, un Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (LCA streamlined)**.

Anthesis ha realizado este análisis ambiental preliminar tomando como **base el estudio de Análisis de Ciclo de Vida de la familia de cables XZ1 (S) Al 0,6/1 kV que tiene una Declaración Ambiental de Producto (DAP) verificada, certificada y publicada en Global EPD de AENOR**.

El presente estudio analiza 3 cables de la familia XZ1 modificando 2 datos de su inventario, simulando la nueva composición de los cables XZ1 e-SenS. Los cables estudiados son los mismos que en el ACV de la DAP:

- XZ1 1 kV **1x240** (Cable representativo, LV1 en adelante)
- XZ1 1 kV **1x50** (Sección mínima, LV2 en adelante)
- XZ1 1 kV **1x400** (Sección máxima, LV3 en adelante).

Para el cálculo del desempeño ambiental de los tres cables, se ha considerado como referencia el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) realizado para el desarrollo de la DAP, y se ha considerado el mismo alcance, las mismas hipótesis e inventario de ciclo de vida (ICV) base.

El presente análisis se ha llevado a cabo **únicamente para la categoría de impacto de calentamiento global (GWP-100 e IPPC)**, expresado en kg de CO₂ equivalentes.

2. Inventario para el cable XZ1 e-SenS

El presente ACV simplificado toma como base el Inventario de datos de la familia de cables XZ1 con DAP publicada, considerando las modificaciones que supone l nueva familia XZ1 e-Sens:

1. La nueva familia XZ1 e-Sens utiliza diferente cantidad y origen del aluminio utilizado como materia prima para la fabricación del conductor. El 9% del aluminio utilizado es de origen reciclado.
2. La nueva familia de cables XZ1 e-Sens utiliza un polietileno de baja densidad que forma parte de la cubierta del conductor. El 30% del polietileno utilizado es de origen reciclado.

Nota importante: El presente estudio es un análisis ambiental preliminar realizado para la familia de cables XZ1 e-SenS (ACV streamlined). Anthesis recomienda hacer un ACV completo y una revisión crítica de este según las normas norma ISO 14040-44 y ISO/TS 14071 - critical review para hacer comunicaciones públicas.

3. Resultados: comparativa de la Huella de Carbono

Comparativa Potencial de calentamiento Global (kg CO₂ eq) entre la simulación del cable XZ1 e-SenS y los datos publicados en la DAP de la familia XZ1 (S) Al 0,6/1 kV

Tabla 1. Resultados kg CO₂ eq por km de cable del producto LV1 - XZ1 1kV1x240, simulación del nuevo XZ1 e-SenS y datos de la DAP publicada.

Resultados del indicador kg CO ₂ eq por km de cable para el producto LV3 - XZ1 1kV1x240												
Indicador (unidades)	A1. Materias primas	A2. Transporte materias primas	A3. Fabricación	Total, A1-A3	Distribución	Instalación	Uso	Transp. residuos	Tratam. residuos	Eliminación	Cargas y beneficios más allá de los límites del sistema	
Simulación XZ1 e-SenS	GWP-Total (kg CO ₂ eq/km cable)	5650,0	46,6	74,8	5771,4	65,2	8,5	14,8	16,0	38,9	186,9	-2994,3
Datos DAP XZ1	GWP-Total (kg CO ₂ eq/km cable)	7448,9	65,1	74,8	7588,8	65,2	8,5	14,8	16,5	38,9	219,7	-2970,0

Tabla 2. Resultados kg CO₂ eq por km de cable del producto LV2 - XZ1 1kV1x50, simulación del nuevo XZ1 e-SenS y datos de la DAP publicada.

Resultados del indicador kg CO ₂ eq por km de cable para el producto LV3 - XZ1 1kV1x50												
Indicador (unidades)	A1. Materias primas	A2. Transporte materias primas	A3. Fabricación	Total, A1-A3	Distribución	Instalación	Uso	Transp. residuos	Tratam. residuos	Eliminación	Cargas y beneficios más allá de los límites del sistema	
Simulación XZ1 e-SenS	GWP-Total (kg CO ₂ eq/km cable)	1167,9	10,2	21,1	1199,2	26,0	3,0	76,1	3,6	9,1	62,7	-574,3
Datos DAP XZ1	GWP-Total (kg CO ₂ eq/km cable)	1536,9	14,2	21,2	1572,3	26,0	3,0	76,1	3,8	9,1	77,7	-570,7

Nota importante: El presente estudio es un análisis ambiental preliminar realizado para la familia de cables XZ1 e-SenS (ACV streamlined). Anthesis recomienda hacer un ACV completo y una revisión crítica de este según las normas norma ISO 14040-44 y ISO/TS 14071 - critical review para hacer comunicaciones públicas.

Tabla 3. Resultados kg CO₂ eq por km de cable del producto LV3 - XZ1 1kV1x400, simulación del nuevo XZ1 e-SenS y datos de la DAP publicada.

Resultados del indicador kg CO ₂ eq por km de cable para el producto LV3 - XZ1 1kV1x400												
Indicador (unidades)	A1. Materias primas	A2. Transporte materias primas	A3. Fabricación	Total, A1-A3	Distribución	Instalación	Uso	Transp. residuos	Tratam. residuos	Eliminación	Cargas y beneficios más allá de los límites del sistema	
Simulación XZ1 e-SenS	GWP-Total (kg CO ₂ eq/km cable)	8991,4	73,8	251,3	9316,5	64,5	25,8	9,2	25,2	60,8	279,2	-4799,6
Datos DAP XZ1	GWP-Total (kg CO ₂ eq/km cable)	9389,4	71,6	251,6	9712,6	64,5	25,8	9,2	26,0	60,8	330,3	-5469,7

Tabla 4. Impacto de la “manufacturing stage” o módulos A1-A3 y porcentaje de variación entre ambos análisis.

Cable	kg CO ₂ eq por km de cable según la DAP Familia de cables XZ1 (S) Al 0,6/1 kV (A1-A3)	kg CO ₂ eq por km de cable según simulación para la familia de cables XZ1 e-SenS (A1-A3)	% variación kg CO ₂ eq por km de cable (A1-A3)
LV1 - XZ1 1kV1x240	7588,8	5771,4	-24,0%
LV2 - XZ1 1kV1x50	1572,3	1199,2	-23,6%
LV3 - XZ1 1kV1x400	9712,6	9316,5	-4,0%

Rambla de Catalunya, 6, pral.
08007 **Barcelona**

Av. de Roma, 252
08560 **Manlleu** - Barcelona

Gran Vía, 63, 3º derecha
28013 **Madrid**

T +34 938 515 055
hola@anthesisgroup.com
www.anthesisgroup.com



GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
ambiental de
producto

EN ISO 14025:2010

UNE-EN 50693:2020

AENOR

Declaración Ambiental de la familia
de cables AL VOLTALENE
FLAMEX CPRO (S) AL XZ1 (S) 0,6/1
kV

Fecha de primera emisión: 26-01-2024

Fecha de expiración: 25-01-2029

Código de registro GlobalEPD : EN 50693-020



Prysmian Cables Spain S.A



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

Prysmian Cables Spain S.A
Carretera C-15 km2
08800 Vilanova i la Geltrú

Tel. (+34) 93 220 14 92
Mail atencion.clientes@prysmian.com
Web <https://es.prysmian.com/>

Estudio de ACV



Anthesis Lavola
Rambla Catalunya, 6, 2ª planta

Tel. (+34) 938 515 055
Mail hola@anthesisgroup.com
Web www.anthesisgroup.com/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

<p>PCR EDP Italy 007 'Electronic and electrical product and systems'</p> <p>Sub-PCR EPD Italy 016 'Electronic And Electrical Products And Systems –Cables And Wires'</p> <p>La Norma Europea UNE-EN 50693:2020 sirve de base para estas RCP</p>
<p>Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa</p>
<p>Organismo de verificación:</p> <p>AENOR</p>

1. Información General

1.1. La organización

Prysmian Group es Líder Mundial en la fabricación de Cables de Baja Tensión (BT), Media Tensión (MT), Alta Tensión (AT), Cables Especiales y Accesorios asociados al mundo de la energía; así como Cables de Fibra Óptica, sistemas de Cable para la transmisión de datos e imagen, en líneas de Alta Tensión y servicios de instalación (“llaves en mano”) para cables y accesorios de Media, Alta Tensión y Cables Submarinos.

Con más de 140 años de experiencia, el Grupo cuenta con una larga trayectoria, siempre a la vanguardia en el esfuerzo por atender las necesidades de los clientes en constante evolución.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración describe el perfil ambiental de la familia de cables de baja tensión de Prysmian: AL VOLTALENE FLAMEX CPRO (S) AL XZ1 (S) 0,6/1 kV. Se ha evaluado el cable representativo de la familia, que se ha seleccionado considerando el producto más fabricado, y los cables con la mínima y la máxima sección más fabricados en 2022.

Para describir la familia, se presentan los resultados de los siguientes cables:

- **Cable XZ1 1 kV, 1x240:** cable representativo.
- **Cable XZ1 1 kV, 1x50:** cable de sección mínima.
- **Cable XZ1 1 kV, 1x400:** cable de máxima sección.

De este modo, se han estudiado un total de 3 referencias de cables para esta familia, según sus componentes y funciones.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas ISO 14025:2010 y EN 50693:2020 y la Regla de Categoría de Producto siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO

Título descriptivo	Electronic and electrical product and systems & Electronic y Electrical Products and Systems Cables and Wires
Código de registro y versión	PCR EPD Italy 007 & Sub PCR EPD Italy 016
Fecha de emisión	2020
Conformidad	EN 50693
Administrador de programa	AENOR

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

Límites del sistema. Módulos de información considerados.

Fabricación	Materias primas	X
	Transporte de materias primas	X
	Fabricación	X
Distribución	Distribución	X
Instalación	Instalación	X
Uso & Mantenimiento	Uso y mantenimiento	X
Fin de vida	Desmontaje	NRM
	Transporte de residuos	X
	Tratamiento de residuos	X
	Eliminación de residuos	X
	Beneficios y cargas	X

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros programas o según diferentes documentos de referencia, y puede no ser comparable con las DAP no desarrolladas según UNE-EN 50693:2020.

Del mismo modo, esta DAP puede no ser comparable con otra si el origen de los datos de la segunda es diferente (por ejemplo, bases de datos), o si no se incluyen todos los módulos de información relevantes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos debe realizarse sobre una misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel de la edificación (u obra de arquitectura o ingeniería), es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de 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

El producto en evaluación es una familia de cables de baja tensión de Prysmian AL VOLTALENE FLAMEX CPRO (S) AL XZ1 (S) 0,6/1 kV, que tiene como función principal la distribución de energía. Dentro de la familia, se han evaluado los siguientes cables:

- Sección 1x240 como el cable más fabricado y por tanto estudiado como producto representativo.
- Sección 1x50 como el cable con la sección mínima más fabricado en 2022.
- Sección 1x400 como el cable con la máxima sección más fabricado en 2022.

Los cables tienen la siguiente composición:

Composición	XZ1 1 kV 1x240	XZ1 1 kV 1x50	XZ1 1 kV 1x400
Conductor	75 %	62 %	76 %
Aislamiento	13 %	15 %	13 %
Cubierta	12 %	23 %	11 %

2.2. Prestaciones del producto

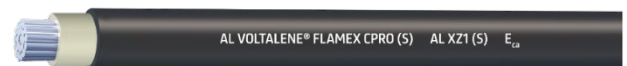
Los cables de la familia AL VOLTALENE FLAMEX CPRO (S) AL XZ1 (S) 0,6/1 kV son cables de baja tensión libre de halógenos aptos para instalaciones subterráneas e instalaciones al aire, tanto como en aplicaciones para campos solares.

A continuación, se describen las características técnicas principales de los cables que se han analizado.

Listado de características técnicas de cada cable.

Característica	XZ1 1 kV		
	Producto más vendido	Sección mínima	Sección máxima
Sección del conductor (mm ²)	240	50	400
Peso aproximado (kg/m)	0,83	0,19	1,30
Resistencia eléctrica del conductor a 20°C c.c. [Ω /km]	0,13	0,64	0,08

AL VOLTALENE FLAMEX CPRO (S) AL XZ1 (S) 0,6/1 kV



- Conductor: aluminio clase 2 de acuerdo con IEC 50228.
- Aislamiento: mezcla de polietileno reticulado (XLPE).
- Cubierta: poliolefina termoplástica (DM01) libre de halógenos.

3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis del ciclo de vida

El objetivo de esta Declaración Ambiental de Producto es analizar los impactos ambientales de la familia de cables de baja tensión de Prysmian AL VOLTALENE FLAMEX CPRO (S) AL XZ1 (S) 0,6/1 kV fabricada en la planta de 'Cavinova Energía', con sede en Vilanova i la Geltrú (Barcelona).

La información de este DAP se basa en el informe " ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE LAS FAMILIAS DE CABLES XZ1 1 kV y XZ1 3 kV FABRICADOS POR PRYSMIAN GROUP". El estudio de ACV, así como la presente DAP, ha sido realizado por Anthesis Lavola en 2023, utilizando el software SimaPro 9.5.0.1 y la base de datos Ecoinvent versión 3.9.1.

3.2. Unidad funcional

La unidad funcional es:

Transportar la energía expresada por 1 A a lo largo de 1 km durante 40 años y una tasa de uso del 100 %

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Se ha declarado una vida útil de referencia (RSL) de 40 años.

3.4. Criterios de asignación

Se ha aplicado un criterio físico, de masa, para asignar los consumos y residuos de planta y de fabricación a 1 kg de cable. Para pasarlo a la unidad funcional de cada producto (1 km), se ha multiplicado este valor por el peso de 1 km del cable específico.

Las asignaciones realizadas han sido:

- Los consumos energéticos empleados en el proceso de fabricación.
- El consumo de agua empleada en el proceso de fabricación.
- Las emisiones durante el proceso de fabricación.
- Los residuos de fabricación.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para el desarrollo de este estudio se han tenido en cuenta los requisitos de calidad de datos establecidos por la norma UNE-EN 50693: 2020.

Los datos primarios se han obtenido directamente de Prysmian Group, en base a la fabricación de 2022. Prysmian Group ha facilitado datos relativos al consumo de materias primas y proveedores de cada material, proceso de fabricación del cable (todos los recursos necesarios y residuos generados), embalaje y distribución de los cables.

Para modelar los componentes no fabricados por Prysmian Group, se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v3.9.1.

Para asegurar la coherencia se han utilizado datos con el mismo nivel de detalle y desarrollados bajo las mismas consideraciones metodológicas.

Los requisitos de cobertura y representatividad son los siguientes:

- Cobertura temporal: el análisis de ciclo de vida se ha basado en datos relativos de 2022 de los diferentes componentes del cable recogidos mediante cuestionarios realizados a Prysmian Group.
- Cobertura geográfica: en la medida de lo posible se han utilizado datos genéricos representativos del país o de territorios más extensos (Europa).
- Cobertura tecnológica: para modelar los componentes no fabricados por Prysmian Group, se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v3.9.1.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

A continuación, se detallan las principales consideraciones e hipótesis asumidas y los cálculos más relevantes realizados para llevar a cabo el estudio.

- Se aplica el criterio “Cut-off” para los procesos de Ecoinvent.
- Los cables de esta familia se comercializan con y sin raticida. Aunque este componente representa un peso relativamente pequeño del cable, se decidió incluir el impacto del raticida en las DAPs para representar el caso más desfavorable.
- Para todos los transportes desde y hasta los diferentes centros de producción, se han considerado los siguientes camiones en cada etapa:
 - Upstream: camiones de > 32 toneladas y emisiones EURO 5.
 - Core: camiones de < 16 toneladas y emisiones EURO 5.
 - Downstream: camiones de > 32 toneladas y emisiones EURO 5.
 - Transporte residuos: camiones > 7,5 -16 toneladas y emisiones EURO 5.
- No se ha considerado el impacto de la producción de materiales auxiliares para la manufactura de cables. Esto supone menos de 0,5 % del impacto.
- Considerando la gran variedad de procesos de instalación que existen para cables eléctricos, se ha excluido el consumo de energía durante la fase de instalación.

4. Límites del Sistema, escenarios e información técnica adicional

A continuación, se describen las etapas del ciclo de vida consideradas en la evaluación, de acuerdo con la definición incluida en la norma UNE-EN 50693, en la PCR genérica para productos y sistemas electrónicos y eléctricos (PCR EPD Italy 007) y la Sub-PCR para productos y sistemas electrónicos y eléctricos: cables y alambres (PCR EPD Italy 016).

4.1. Fabricación

Materias primas: considera la extracción y producción de materias primas para productos semielaborados recibidos por proveedor externo y utilizados para producir y ensamblar los componentes del cable. Los conjuntos de datos que representan esta etapa tienen en cuenta las operaciones de transformación de los materiales, la energía, los tratamientos de residuos y las emisiones derivadas de estos procedimientos, que se incluyen en los procesos SimaPro de fondo.

Algunos de los materiales incorporados en el cable son semielaborados. De acuerdo con los datos aportados por Prysmian, se han incluido las cantidades de cada material necesarias para fabricar la cantidad de semielaborado correspondiente.

Transporte de las materias primas: considera el transporte de las materias primas desde el proveedor hasta la planta de fabricación. Prysmian ha aportado la información específica de cada proveedor de los materiales y el tipo de transporte específico (transporte por carretera o por mar).

Fabricación: contempla la fabricación del producto final, incluyendo las operaciones de trefilado y cableado, y embalaje. En esta etapa se considera la producción de los productos semielaborados y los materiales de embalaje. Se consideran los consumos de agua y electricidad, así como la generación de residuos y aguas residuales.

En general, el proceso de fabricación incluye el trefilado del aluminio para conductor y pantalla, la extrusión de polímeros y su reticulación para el aislamiento y la cubierta, y el proceso de embalaje para la distribución.

El empaquetado básico del cable son bobinas de madera: el peso de las bobinas depende de la capacidad de carga considerada. El empaquetado auxiliar está compuesto por protección del cable de la bobina con una capa de plástico y fleje, y pallet porta bobinas de madera.

De acuerdo con la información aportada por Prysmian, durante 2022 el 40 % de las bobinas utilizadas son retornadas al centro de producción y reutilizadas.

Para la modelización del consumo energético relativo al proceso de fabricación de los cables, se ha modificado el proceso de mix energético de Ecoinvent, al mix de energía 100 % renovable (eólica) utilizado por Prysmian.

4.2. Distribución, Instalación, Uso y Mantenimiento, Fin de vida y desmontaje, Beneficios y cargas

Distribución: incluye los impactos relacionados con la distribución hasta el lugar de instalación. A partir de datos de venta, se ha calculado para cada cable una distancia media ponderada, desde el centro de distribución ubicado en Vilanova i la Geltrú (Barcelona) hasta la localidad del cliente final.

Instalación: En esta fase sólo se tienen en cuenta los residuos de material de embalaje generados durante la instalación.

La siguiente tabla recoge el fin de vida considerado para los envases del producto bajo estudio:

Envase	Reciclaje	Vertedero	Incineración
Metal, Bobina	85 %	8 %	7 %
Madera, Bobina	30 %	38 %	32 %
Palet	30 %	38 %	32 %
Besel y Fleje	30 %	38 %	32 %

Uso y mantenimiento: en este módulo se consideran los impactos derivados de la fase de uso del cable. El impacto relacionado con las pérdidas de electricidad durante la fase de uso del cable está relacionado con el efecto Joule y se calcula considerando la siguiente fórmula descrita en la PSR-001 de cables:

$$E = R \cdot I^2 \cdot t.$$

Consumo de energía durante la etapa de uso calculado para los cables:

Producto	XZ1 1 kV 1x240	XZ1 1 kV 1x50	XZ1 1 kV 1x400
Resistencia eléctrica indirecta a 20 °C	0,13	0,64	0,08
Vida útil (RSL)	40	40	40
Ratio de uso	100	100	100
Tiempo de uso (años)	40	40	40
Consumo de energía durante la etapa de uso (J·km ⁻¹)	157.680.000	808.583.040	98.140.032

Desmontaje: esta etapa del fin de vida incluye los procesos para el desmontaje especificados por el fabricante o las normas reglamentarias vigentes, así como la gestión de los residuos generados en el centro de desmontaje (recogida y tratamiento hasta el tratamiento final de los mismos).

Se ha considerado que no hay consumo eléctrico relevante en la operación de desmontaje o desmantelamiento, por tanto, este proceso queda fuera del alcance del estudio como módulo no declarado (MND).

Transporte de residuos: el transporte de los cables desde el punto de generación de residuos hasta la plataforma de tratamiento. En el caso de los procesos de recuperación y reciclado, que tienen lugar fuera de los límites del sistema de producto, sólo se tienen en cuenta los impactos relacionados con el transporte de los residuos hasta la plataforma de tratamiento.

Tratamiento de residuos: incluye la recogida de fracciones de residuos procedentes del desmantelamiento y el tratamiento de flujos de materiales destinados a la reutilización, el reciclado y la recuperación de energía. Las operaciones posteriores a partir del material reciclado quedan fuera de los límites del sistema.

Eliminación de residuos: en este módulo se considera la eliminación de un material o un conjunto de materiales en vertedero o incineración cuando estos no se pueden recuperar como materiales secundarios.

La siguiente tabla recoge el fin de vida considerado para los diferentes materiales que componen el producto:

Tipo de residuo	Reciclaje	Vertedero	Incineración
Aluminio	85 %	8 %	7 %
Acero	85 %	8 %	7 %
Cobre	95 %	3 %	2 %
Plástico	0 %	54 %	46 %
Otros	0 %	54 %	46 %

Beneficios y cargas: este módulo considera los beneficios netos del sistema, es decir, la diferencia entre los beneficios a la salida y a la entrada, teniendo en cuenta los impactos evitados de las materias secundarias y de la energía de entrada y salida.

La cantidad de material reciclado se ha calculado considerando los porcentajes que se detallan en la tabla de arriba.

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

Familia XZ1 1 kV. Parámetros del cable representativo: 1x240

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.

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
GWP-total	kg CO ₂ eq	7448,90	65,09	74,83	65,23	8,49	14,83	275,11	-2970,00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	7,31E+03	6,51E+01	6,82E+01	6,52E+01	6,66E+00	1,47E+01	2,69E+02	-2,88E+03
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	3,05E+01	4,45E-03	6,43E+00	4,50E-03	1,83E+00	9,61E-02	6,15E+00	-1,53E+01
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	1,11E+02	1,48E-03	1,57E-01	1,44E-03	1,30E-04	3,66E-02	8,23E-02	-7,80E+01
ODP	kg CFC11 eq	1,77E-04	1,24E-06	1,66E-06	1,26E-06	4,37E-08	2,36E-07	7,82E-07	-8,59E-05
AP	mol H ⁺ eq	4,86E+01	6,76E-01	3,03E-01	5,92E-01	9,60E-03	7,11E-02	2,84E-01	-1,85E+01
EP-freshwater	kg P eq	3,68E-01	4,83E-05	3,94E-03	4,85E-05	6,25E-06	1,44E-03	2,06E-03	-1,59E-01
EP-marine	kg N eq	6,10E+00	1,85E-01	9,86E-02	1,65E-01	4,94E-03	9,43E-03	9,76E-02	-1,98E+00
EP-terrestrial	mol N eq	6,73E+01	2,03E+00	9,01E-01	1,80E+00	4,54E-02	1,08E-01	8,08E-01	-2,13E+01
POCP	kg NMVOC eq	2,51E+01	5,98E-01	3,53E-01	5,43E-01	1,46E-02	3,47E-02	2,50E-01	-9,83E+00
ADP-minerals& metals ¹	kg Sb eq	8,35E-04	1,74E-06	5,09E-04	1,82E-06	1,95E-07	9,02E-07	4,62E-06	4,59E-02
ADP-fossil ¹	MJ	1,03E+05	8,20E+02	8,82E+02	8,24E+02	2,63E+01	3,40E+02	7,66E+02	-4,47E+04
WDP ¹	m ³	2,77E+03	7,45E-01	2,67E+01	7,50E-01	-3,05E-01	3,42E+00	1,51E+01	2,98E+02

GWP-fossil = Calentamiento global potencial combustibles fósiles; **GWP-biogenic** = Calentamiento global potencial biogénico; **GWP-luluc** = Calentamiento global potencial uso del suelo; **ODP** = Agotamiento potencial de la capa de ozono estratosférico; **AP** = Acidificación potencial; **EP-freshwater** = Eutrofización potencial, agua dulce; **EP-marine** = Eutrofización potencial, agua marina; **EP-terrestrial** = Eutrofización potencial terrestre; **POCP** = Formación potencial de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals** = Agotamiento potencial de recursos minerales; **ADP-fossil** = Agotamiento potencial de recursos fósiles; **WDP** = Uso de agua

¹Los 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.

Parámetros de impacto ambiental

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
PM	disease inc.	4,49E-04	4,20E-06	5,25E-06	4,38E-06	1,67E-07	1,62E-07	3,05E-06	-2,19E-04
IRP ²	kBq U-235 eq	3,45E+02	1,20E-01	2,20E+00	1,22E-01	5,84E-03	3,16E+00	2,20E+00	-2,79E+02
ETP-fw ¹	CTUe	1,59E+04	4,10E+02	3,36E+02	4,13E+02	1,57E+01	1,36E+01	7,45E+02	6,81E+03
HTP-c ¹	CTUh	1,39E-05	5,88E-09	2,24E-07	5,66E-09	1,14E-09	2,31E-09	3,01E-08	-9,57E-06
HTP-nc ¹	CTUh	2,30E-04	5,77E-07	1,20E-06	5,98E-07	7,59E-08	1,09E-07	2,07E-06	-1,22E-04
SQP ¹	Pt	4,14E+03	1,45E+00	1,09E+04	1,47E+00	4,43E+00	4,26E+01	8,94E+01	1,09E+03

PM = Materia particulada; **IRP** = Radiación ionizante, salud humana; **ETP-fw** = Ecotoxicidad agua dulce - orgánica ; **HTP-c** = Salud humana, efectos cancerígenos; **HTP-nc** = Salud humana, efectos no cancerígenos; **SQP** = Uso del suelo

¹Los 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.

²Esta 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 debidos a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radioactivos 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.

Uso de recursos

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
PERE	MJ	2,65E+04	1,94E+00	4,21E+03	1,99E+00	1,36E-01	7,70E+01	6,17E+01	-2,00E+04
PERM	MJ	8,01E+00	0,00E+00	1,45E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,65E+04	1,94E+00	5,66E+03	1,99E+00	1,36E-01	7,70E+01	6,17E+01	-2,00E+04
PENRE	MJ	1,09E+05	8,71E+02	9,44E+02	8,76E+02	2,80E+01	3,57E+02	8,15E+02	-4,73E+04
PENRM	MJ	8,95E+03	0,00E+00	1,19E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,18E+05	8,71E+02	1,06E+03	8,76E+02	2,80E+01	3,57E+02	8,15E+02	-4,73E+04
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	2,51E+02	3,34E-02	6,48E-01	3,37E-02	-5,18E-03	2,67E-01	5,43E-01	-1,30E+02

PERE = Uso de recursos energéticos renovables excluyendo materias primas; **PERM** = Uso de recursos energéticos renovables como materia prima; **PERT** = Uso total de recursos energéticos renovables; **PENRE** = Uso de recursos energéticos no renovables excluyendo materias primas; **PENRM** = Uso de recursos energéticos no renovables como materia prima ; **PENRT** = Uso total de recursos energéticos no renovables ; **SM** = Uso de materiales secundarios; **RSF** = Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF** = Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW** = Huella hídrica

Residuos

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
Residuos peligrosos	kg	3,46E+00	5,00E-03	1,70E+00	5,09E-03	1,70E-04	3,82E-04	2,40E-03	4,24E+00
Residuos no peligrosos	kg	1,46E+03	4,28E-02	3,48E+01	4,26E-02	2,44E+01	4,03E-01	2,05E+02	-7,45E+02
Residuos radioactivos	kg	2,71E-01	6,07E-05	1,69E-03	6,26E-05	3,35E-06	2,53E-03	1,41E-03	-2,25E-01

Otros flujos de salida

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material para reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,36E+02	0,00E+00
Materiales para valorización energética	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía eléctrica exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía térmica exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

6. Anexo

Familia XZ1 1 kV. Parámetros del cable de sección mínima: 1x50**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.

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
GWP-total	kg CO ₂ eq	1536,95	14,20	21,17	25,97	3,01	76,06	90,58	-570,69
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	1,51E+03	1,42E+01	1,96E+01	2,60E+01	2,43E+00	7,54E+01	8,78E+01	-5,53E+02
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	6,23E+00	9,77E-04	1,52E+00	1,74E-03	5,88E-01	4,93E-01	2,71E+00	-2,95E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	2,14E+01	3,17E-04	4,63E-02	6,38E-04	4,12E-05	1,88E-01	1,93E-02	-1,50E+01
ODP	kg CFC11 eq	4,73E-05	2,74E-07	5,43E-07	4,76E-07	1,34E-08	1,21E-06	2,07E-07	-1,65E-05
AP	mol H ⁺ eq	9,73E+00	1,34E-01	9,53E-02	3,63E-01	2,99E-03	3,65E-01	7,19E-02	-3,56E+00
EP-freshwater	kg P eq	7,54E-02	1,06E-05	1,11E-03	1,91E-05	1,97E-06	7,36E-03	4,94E-04	-3,05E-02
EP-marine	kg N eq	1,24E+00	3,72E-02	3,29E-02	9,59E-02	1,55E-03	4,83E-02	2,91E-02	-3,80E-01
EP-terrestrial	mol N eq	1,36E+01	4,06E-01	3,17E-01	1,05E+00	1,42E-02	5,55E-01	2,17E-01	-4,10E+00
POCP	kg NMVOC eq	5,14E+00	1,22E-01	1,18E-01	3,00E-01	4,55E-03	1,78E-01	6,60E-02	-1,89E+00
ADP-minerals&metals ¹	kg Sb eq	1,94E-04	3,91E-07	1,23E-04	6,22E-07	6,12E-08	4,62E-06	1,41E-06	8,82E-03
ADP-fossil ¹	MJ	2,27E+04	1,79E+02	2,62E+02	3,25E+02	8,06E+00	1,75E+03	1,82E+02	-8,59E+03
WDP ¹	m ³	7,62E+02	1,63E-01	6,69E+00	2,94E-01	-9,19E-02	1,76E+01	4,65E+00	5,72E+01

GWP-fossil = Calentamiento global potencial combustibles fósiles; **GWP-biogenic** = Calentamiento global potencial biogénico; **GWP-luluc** = Calentamiento global potencial uso del suelo; **ODP** = Agotamiento potencial de la capa de ozono estratosférico; **AP** = Acidificación potencial; **EP-freshwater** = Eutrofización potencial, agua dulce; **EP-marine** = Eutrofización potencial, agua marina; **EP-terrestrial** = Eutrofización potencial terrestre; **POCP** = Formación potencial de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals** = Agotamiento potencial de recursos minerales; **ADP-fossil** = Agotamiento potencial de recursos fósiles; **WDP** = Uso de agua

¹Los 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.

Parámetros de impacto ambiental

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
PM	disease inc.	8,94E-05	9,44E-07	1,80E-06	1,49E-06	5,18E-08	8,28E-07	7,41E-07	-4,22E-05
IRP ²	kBq U-235 eq	7,15E+01	2,64E-02	6,31E-01	4,54E-02	1,82E-03	1,62E+01	5,16E-01	-5,36E+01
ETP-fw ¹	CTUe	3,96E+03	8,98E+01	1,00E+02	1,62E+02	4,89E+00	7,00E+01	2,23E+02	1,31E+03
HTP-c ¹	CTUh	2,69E-06	1,25E-09	6,36E-08	2,60E-09	3,77E-10	1,19E-08	9,02E-09	-1,84E-06
HTP-nc ¹	CTUh	4,52E-05	1,29E-07	3,26E-07	2,09E-07	2,37E-08	5,61E-07	5,70E-07	-2,35E-05
SQP ¹	Pt	1,05E+03	3,19E-01	3,30E+03	5,52E-01	1,43E+00	2,18E+02	2,30E+01	2,09E+02

PM = Materia particulada; **IRP** = Radiación ionizante, salud humana; **ETP-fw** = Ecotoxicidad agua dulce - orgánica ; **HTP-c** = Salud humana, efectos cancerígenos; **HTP-nc** = Salud humana, efectos no cancerígenos; **SQP** = Uso del suelo

¹Los 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.

²Esta 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 debidos a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radioactivos 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.

Uso de recursos

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
PERE	MJ	5,26E+03	4,30E-01	1,14E+03	7,32E-01	4,28E-02	3,95E+02	1,45E+01	-3,84E+03
PERM	MJ	3,64E+00	0,00E+00	4,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,26E+03	4,30E-01	1,58E+03	7,32E-01	4,28E-02	3,95E+02	1,45E+01	-3,84E+03
PENRE	MJ	2,42E+04	1,90E+02	2,81E+02	3,45E+02	8,59E+00	1,83E+03	1,94E+02	-9,10E+03
PENRM	MJ	3,06E+03	0,00E+00	4,65E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,73E+04	1,90E+02	3,27E+02	3,45E+02	8,59E+00	1,83E+03	1,94E+02	-9,10E+03
SM	kg	1,20E+01	0,00E+00	7,13E-02	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	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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	6,48E+01	7,32E-03	1,71E-01	1,31E-02	-1,53E-03	1,37E+00	1,61E-01	-2,49E+01

PERE = Uso de recursos energéticos renovables excluyendo materias primas; **PERM** = Uso de recursos energéticos renovables como materia prima; **PERT** = Uso total de recursos energéticos renovables; **PENRE** = Uso de recursos energéticos no renovables excluyendo materias primas; **PENRM** = Uso de recursos energéticos no renovables como materia prima ; **PENRT** = Uso total de recursos energéticos no renovables ; **SM** = Uso de materiales secundarios; **RSF** = Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF** = Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW** = Huella hídrica

Residuos

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
Residuos peligrosos	kg	6,69E-01	1,10E-03	3,97E-01	1,91E-03	5,22E-05	1,96E-03	5,85E-04	8,15E-01
Residuos no peligrosos	kg	2,83E+02	9,29E-03	8,35E+00	1,74E-02	7,83E+00	2,07E+00	5,84E+01	-1,43E+02
Residuos radioactivos	kg	5,61E-02	1,35E-05	4,88E-04	2,23E-05	1,04E-06	1,30E-02	3,30E-04	-4,33E-02

Otros flujos de salida

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material para reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	8,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+02	0,00E+00
Materiales para valorización energética	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía eléctrica exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía térmica exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Familia XZ1 1 kV. Parámetros del cable de sección máxima: 1x400**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.

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
GWP-total	kg CO ₂ eq	9389,36	71,62	251,62	64,52	25,77	9,23	417,15	-5469,72
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	9,16E+03	7,16E+01	2,41E+02	6,45E+01	2,07E+01	9,15E+00	4,08E+02	-5,30E+03
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	5,03E+01	5,13E-03	1,04E+01	4,62E-03	5,05E+00	5,98E-02	9,35E+00	-2,83E+01
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	1,83E+02	1,35E-03	4,87E-01	1,22E-03	3,70E-04	2,28E-02	1,29E-01	-1,41E+02
ODP	kg CFC11 eq	3,03E-04	1,49E-06	4,90E-06	1,34E-06	1,29E-07	1,47E-07	1,21E-06	-1,57E-04
AP	mol H ⁺ eq	5,26E+01	1,76E-01	1,15E+00	1,58E-01	2,78E-02	4,42E-02	4,42E-01	-3,39E+01
EP-freshwater	kg P eq	4,66E-01	5,41E-05	1,31E-02	4,88E-05	1,78E-05	8,93E-04	3,22E-03	-2,90E-01
EP-marine	kg N eq	6,23E+00	6,83E-02	2,95E-01	6,15E-02	1,42E-02	5,87E-03	1,50E-01	-3,65E+00
EP-terrestrial	mol N eq	6,77E+01	7,21E-01	2,98E+00	6,50E-01	1,31E-01	6,73E-02	1,25E+00	-3,94E+01
POCP	kg NMVOC eq	3,02E+01	2,84E-01	1,18E+00	2,56E-01	4,24E-02	2,16E-02	3,88E-01	-1,80E+01
ADP-minerals& metals ¹	kg Sb eq	1,38E-03	2,37E-06	2,88E-03	2,13E-06	5,64E-07	5,61E-07	7,07E-06	7,33E-02
ADP-fossil ¹	MJ	1,50E+05	9,16E+02	3,02E+03	8,25E+02	7,75E+01	2,12E+02	1,20E+03	-8,19E+04
WDP ¹	m ³	2,53E+03	8,43E-01	8,27E+01	7,59E-01	-8,67E-01	2,13E+00	2,31E+01	4,32E+02

GWP-fossil = Calentamiento global potencial combustibles fósiles; **GWP-biogenic** = Calentamiento global potencial biogénico; **GWP-luluc** = Calentamiento global potencial uso del suelo; **ODP** = Agotamiento potencial de la capa de ozono estratosférico; **AP** = Acidificación potencial; **EP-freshwater** = Eutrofización potencial, agua dulce; **EP-marine** = Eutrofización potencial, agua marina; **EP-terrestrial** = Eutrofización potencial terrestre; **POCP** = Formación potencial de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals** = Agotamiento potencial de recursos minerales; **ADP-fossil** = Agotamiento potencial de recursos fósiles; **WDP** = Uso de agua

¹Los 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.

Parámetros de impacto ambiental

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
PM	disease inc.	5,88E-04	5,77E-06	1,92E-05	5,20E-06	4,87E-07	1,01E-07	4,77E-06	-4,01E-04
IRP ²	kBq U-235 eq	7,73E+02	1,46E-01	7,47E+00	1,31E-01	1,69E-02	1,97E+00	3,44E+00	-5,08E+02
ETP-fw ¹	CTUe	2,44E+04	4,61E+02	1,06E+03	4,16E+02	4,63E+01	8,49E+00	1,14E+03	9,20E+03
HTP-c ¹	CTUh	2,40E-05	4,93E-09	8,14E-07	4,44E-09	3,36E-09	1,44E-09	4,60E-08	-1,75E-05
HTP-nc ¹	CTUh	3,38E-04	7,67E-07	4,90E-06	6,91E-07	2,18E-07	6,81E-08	3,19E-06	-2,25E-04
SQP ¹	Pt	3,23E+03	1,74E+00	3,07E+04	1,57E+00	1,25E+01	2,65E+01	1,39E+02	1,74E+03

PM = Materia particulada; **IRP** = Radiación ionizante, salud humana; **ETP-fw** = Ecotoxicidad agua dulce - orgánica ; **HTP-c** = Salud humana, efectos cancerígenos; **HTP-nc** = Salud humana, efectos no cancerígenos; **SQP** = Uso del suelo

¹Los 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.

²Esta 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 debidos a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radioactivos 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.

Uso de recursos

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
PERE	MJ	5,02E+04	2,41E+00	9,34E+03	2,17E+00	3,92E-01	4,79E+01	9,64E+01	-3,63E+04
PERM	MJ	1,22E+01	0,00E+00	3,84E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,02E+04	2,41E+00	1,32E+04	2,17E+00	3,92E-01	4,79E+01	9,64E+01	-3,63E+04
PENRE	MJ	1,59E+05	9,74E+02	3,23E+03	8,78E+02	8,26E+01	2,22E+02	1,27E+03	-8,67E+04
PENRM	MJ	1,35E+04	0,00E+00	3,78E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,73E+05	9,74E+02	3,61E+03	8,78E+02	8,26E+01	2,22E+02	1,27E+03	-8,67E+04
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,83E-01	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	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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	4,61E+02	3,83E-02	2,23E+00	3,45E-02	-1,46E-02	1,66E-01	8,31E-01	-2,37E+02

PERE = Uso de recursos energéticos renovables excluyendo materias primas; **PERM** = Uso de recursos energéticos renovables como materia prima; **PERT** = Uso total de recursos energéticos renovables; **PENRE** = Uso de recursos energéticos no renovables excluyendo materias primas; **PENRM** = Uso de recursos energéticos no renovables como materia prima ; **PENRT** = Uso total de recursos energéticos no renovables ; **SM** = Uso de materiales secundarios; **RSF** = Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF** = Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW** = Huella hídrica

Residuos

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
Residuos peligrosos	kg	5,56E+00	6,05E-03	2,67E+00	5,45E-03	5,01E-04	2,38E-04	3,75E-03	6,76E+00
Residuos no peligrosos	kg	2,01E+03	4,52E-02	1,46E+02	4,07E-02	6,91E+01	2,51E-01	3,17E+02	-1,37E+03
Residuos radioactivos	kg	6,20E-01	7,86E-05	5,57E-03	7,08E-05	9,69E-06	1,57E-03	2,20E-03	-4,10E-01

Otros flujos de salida

Indicador	Unidad	Fase de fabricación			Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso & mantenimiento	Fase de fin de vida	Beneficios y cargas
		Materias primas	Transporte de materias primas	Fabricación					
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material para reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,57E+02	0,00E+00
Materiales para valorización energética	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía eléctrica exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía térmica exportada	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Referencias

- [1] Programa GlobalEPD AENOR: <https://www.ca.aenor.es/aenor/certificacion/mambiente/globalepd.asp#.V3ROiuaLRE4>
- [2] UNE-EN 50693 Reglas de categoría de producto para el análisis del ciclo de vida de productos y sistemas eléctricos y electrónicos.
- [3] PCR EPD Italy 007: "Electronic and electrical product and systems" Rev.3, issue date 20/10/2020, valid until 19/01/2025.
- [4] Sub-PCR EPD Italy 016: "Electronic And Electrical Products And Systems –Cables And Wires" Rev.2, issue date 25/09/2020, valid until 25/09/2025, CPC 463 family "Insulated wire and cable; optical fibre cables" and sub-sequent clusters
- [5] PSR 001 ed3 EN 2015 10 16: PEP Ecopassport® PROGRAM – PSR - SPECIFIC RULES FOR Wires, Cables and Accessories Appendix 1.
- [6] UNE-EN ISO 14040:2006 – Gestión Medioambiental – Análisis del ciclo de vida – Principios y marco de referencia
- [7] UNE-EN ISO 14044:2006 – Gestión Medioambiental – Análisis del ciclo de vida – Requisitos y directrices
- [8] UNE-EN ISO 14025:2006- Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos
- [9] ISO/TR 14047: 2003 – Gestión Medioambiental – Análisis del ciclo de vida – Ejemplos de aplicación de LCI (Inventario del Ciclo de Vida)
- [10] ISO/TS 14048: 2003 – Gestión Medioambiental – Análisis del ciclo de vida – Formatos de datos de Inventario
- [11] ISO/TR 14049: 2000 – Gestión Medioambiental – Análisis del ciclo de vida – Ejemplos de aplicación de objetivos y alcance y análisis de inventario
- [12] UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de productos básicas para productos de construcción.
- [13] RECOMENDACIÓN (UE) 2021/2279 DE LA COMISIÓN de 15 de diciembre de 2021 sobre el uso de los métodos de la huella ambiental para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida
- [14] ANEXO C DE LA METODOLOGÍA EUROPEA DE HUELLA AMBIENTAL DEL PRODUCTO <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>

Índice

1.	Información General.....	3
1.1.	La organización.....	3
1.2.	Alcance de la Declaración.....	3
1.3.	Ciclo de vida y conformidad.....	3
2.	El Producto.....	4
2.1.	Identificación del producto.....	4
2.2.	Prestaciones del producto.....	4
3.	Información sobre el ACV.....	5
3.1.	Análisis del ciclo de vida.....	5
3.2.	Unidad funcional.....	5
3.3.	Vida útil de referencia (RSL).....	5
3.4.	Criterios de asignación.....	5
3.5.	Representatividad, calidad y selección de los datos.....	5
3.6.	Otras reglas de cálculo e hipótesis.....	6
4.	Límites del Sistema, escenarios e información técnica adicional.....	7
4.1.	Fabricación.....	7
4.2.	Distribución, Instalación, Uso & Mantenimiento, Fin de vida y desmontaje, Beneficios y cargas.....	7
5.	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	9
6.	Anexo.....	12
	Referencias.....	18

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD