

# Declaración Ambiental de Producto



Conforme con las normas  
ISO 14025:2006 y UNE-EN 15804:2012+A2:2019 para:

## **TUBERÍA REPOLEN MULTICAPA PPR**



### **REBOCA S.L.**

Carretera Tibi, Km 1,200, Esquina con Calle Virgen de los Lirios, 1, A, 03440.  
Ibi, Alicante. Spain.  
Tel (+34) 965 552 660

Programa:  
Operador del programa:  
Número de registro de la EPD:  
Fecha de publicación:  
Válida hasta:

The International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)  
EPD International AB  
S-P-05869  
2022-04-07  
2027-04-06

*Una EPD debe proporcionar información actual y puede actualizarse si cambian las condiciones.  
Por lo tanto, la validez indicada está sujeta al registro y publicación continua en  
[www.environdec.com](http://www.environdec.com)*

## Información sobre el programa de certificación

Programa: **The International EPD® System**  
Dirección: EPD International AB  
Box 210 60  
SE-100 31 Stockholm  
Sweden  
Website: [www.environdec.com](http://www.environdec.com)  
E-mail: [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

### Declaración ambiental de producto conforme a:

La norma UNE-EN 15804:2012+A2:2019 constituye las Reglas de Categoría de Producto (PCR) básicas para productos de la construcción

Basado en el PCR 2019:14 Productos de Construcción versión 1.11

La revisión de la PCR fue realizada por el Comité Técnico del Sistema Internacional EPD®. Visite [www.environdec.com/tc](http://www.environdec.com/tc) para obtener una lista de miembros.

Moderador de la PCR:  
Martin Erlandsson, IVL Swedish Environmental Research Institute, [martin.erlandsson@ivl.se](mailto:martin.erlandsson@ivl.se).  
Se puede contactar al panel de revisión a través de la Secretaría [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

### Verificación por tercera parte independiente de la declaración y los datos, de acuerdo a ISO 14025:2006:

verificación de proceso de EPD       verificación de EPD

Verificación por tercera parte:  
Marcel Gómez Ferrer (Marcel Gómez consultoría Ambiental)  
[info@marrcelgomez.com](mailto:info@marrcelgomez.com)  
Acreditado por: The International EPD System

El procedimiento para el seguimiento de datos durante la validez de la EPD implica a un verificador independiente:

Sí       No

**La presente evaluación medioambiental de producto es propiedad única y responsabilidad de REBOCA S.L.**  
Contacto: Borja Boluda Blasco

La presente declaración es la primera versión.

“EPD® de productos de la construcción pueden no ser comparables si no cumplen la norma UNE-EN 15804:2012+A2:2019”.

“Declaraciones Ambientales de Producto de la misma categoría de producto de diferentes programas pueden no ser comparables”

## Introducción



### ¿Qué es la EPD?

La Declaración Ambiental de Producto EPD, (*Environmental, Product Declaration, EPD*) es un documento que comunica el impacto ambiental de un producto a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta su fin de vida.

La normativa ISO 14025 así como la normativa específica para productos de la construcción en que se basa la presente EPD que actúa como Reglas de Categoría de Producto (*Product Category Rules, PCR*), es un conjunto de herramientas voluntarias que establecen los mecanismos para asegurar el rigor y fiabilidad de estos informes y la comparabilidad entre productos equivalentes que han sido realizados conforme a las mismas.

Mediante esta EPD se realiza un ejercicio de transparencia y se proporciona al comprador un perfil ambiental del producto basado en métodos científicos y datos verificados por una tercera parte independiente. Se identifican los procesos de mayor impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida del producto y se declaran todos los supuestos del modelo que influyen en los resultados.

## Información de la empresa



**REBOCA S.L** es una empresa familiar inicialmente centrada en la recuperación y reciclado de materiales plásticos. Con los años su desarrollo principal se ha diversificado hacia la fabricación de productos de materias plásticas.

Cuenta con un excelente equipo humano y una amplia trayectoria en la fabricación de tubos, accesorios, baterías y colectores de los Sistemas REPOLEN sujetos a los más altos requisitos de calidad.

La visión de REBOCA es ser un referente en el desarrollo, producción, fabricación y diseño de tuberías PPR – PE; ofrecer, a nuestros clientes, productos de máxima calidad y aportar valor en cada proyecto.

Su misión es portar valor añadido, innovación y el saber hacer de nuestro equipo humano a clientes y proyectos con productos y servicios de calidad que proporcionan soluciones globales a las necesidades de nuestros clientes.

**REPOLEN, MÁS QUE UNA MARCA COMERCIAL.**

La investigación, desarrollo e innovación desarrollados por REBOCA desde el principio, hicieron posible la creación de la gama de productos REPOLEN. Una amplia gama de productos y accesorios orientados a la instalación de redes para la conducción de agua a presión.

Orientada al desarrollo y fabricación de tubos y accesorios de polipropileno random (PP-R) para ser utilizados en instalaciones hidrosanitarias, calefacción, refrigeración o climatización.

Hoy en día, REPOLEN es una marca consolidada y respaldada por su larga experiencia, calidad de sus productos y expansión a nivel mundial.

**LOCALIZACIÓN:** SEDE REBOCA Y PRODUCCIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO



**1. SEDE REBOCA:**

Se distribuye entre oficinas y planta de producción central.  
C/Clariano 6. Apdo. Correos 92. 46850. L'Olleria, Valencia. Spain. Tel. (+34) 962 200 298

**2. PLANTA DE PRODUCCIÓN:**

Carretera Tibi, Km 1,200, Esquina con Calle Virgen de los Lirios, 1, A, 03440. Ibi, Alicante. Spain.  
Tel (+34) 965 552 660

**REBOCA S.L:** DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS REPOLEN POR EL MUNDO



En la actualidad, los productos REPOLEN se pueden encontrar en:

- Argelia
- Chipre
- Costa Rica
- Cuba
- Ecuador
- El Salvador
- Francia
- Marruecos
- Panamá
- Perú
- Portugal
- Rep. Dominicana

## CERTIFICACIONES: CERTIFICADOS, SUSCRIPCIONES Y SISTEMAS DE GESTIÓN



REBOCA dispone del Sistema de Gestión de la calidad UNE EN ISO 9001:2015 así como de un sistema de Gestión Ambiental conforme la Norma UNE EN ISO 14001:2015, para tratar de reducir los impactos ambientales asociados a las actividades y productos de REBOCA a lo largo de su ciclo de vida.

Para ello se identifican cuáles los aspectos generados en cada etapa y los impactos que estos aspectos generan (cómo afectan en el medio ambiente). Se valora la capacidad de influencia de REBOCA en cada etapa para analizar la situación actual y qué medidas podemos tomar para mejorar los aspectos ambientales.

También dispone del Sello MORE (plataforma europea para el seguimiento del uso de material reciclado) y el certificado OCS (Operational Clean Sweep) una iniciativa voluntaria mundial de la industria del plástico para reducir la pérdida de pellets.



## Información del producto

### PRODUCTOS REPOLEN: DESCRIPCIÓN



La presente Declaración Ambiental de Producto, EPD, cubre la familia de productos sistema de **Tubos y accesorios REPOLEN PPR Multicapa** que comprenden las siguientes series:

Serie	Diámetro interno	
	mín	máx
FASER SERIE 3,2 - SDR 7,4	20	160
FASER RP SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9	20	160
FASER RP UV SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9	20	160
FASER CLIMA SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 5 - SDR 11 / SERIE 8 - SDR 17	20	110
FASER CLIMA UV SERIE 5 - SDR 11	32	160

Código UN CPC:

3632 Tubos, tuberías y accesorios de plástico

Las tuberías de Polipropileno Copolímero Random multicapa incorporan una capa intermedia de fibra de vidrio gracias a la cual se puede alcanzar una mayor rigidez lineal, menor dilatación del tubo y mayor distancia entre soportes. Además, se caracterizan por sus propiedades ligeras y flexibles que contribuyen a facilitar y reducir los costes asociados al montaje e instalación. Los sistemas de tubería REPOLEN FASER RP UV y FASE CLIMA UV son ideales para proyectos hidráulicos y de climatización ya que confieren mayor resistencia a la presión respecto al incremento de la temperatura en el transcurso del tiempo.

Además, las tuberías del sistema Socket de tubos y accesorios REPOLEN se caracterizan por sus propiedades ligeras y flexibles que contribuyen a facilitar y reducir los costes asociados al montaje e instalación.

Entre los accesorios se contemplan accesorios de polipropileno definidos para efectuar uniones soldadas a socket y accesorios con terminaciones roscadas.

Se incluyen tubos multicapa y accesorios con diferentes denominaciones, diámetros nominales, SERIE/SDR y resistencias mecánicas. Se trata de Sistemas REPOLEN concebidos y fabricados para redes hidráulicas en condiciones de trabajo a presión y temperatura, libres de halógenos, fiables, certificados, no tóxicos, de gran durabilidad en el tiempo y 100% reciclables.

En una misma denominación de tubos, es decir, gama existe la posibilidad de converger distintas SERIE/SDR de tubo.

PPR MULTICAPA / MULTILAYER PPR		Tubería Repolen FASER FASER Repolen pipe	3,2 / 7,4	PPR + FV	Verde con líneas verde oscuro Green with dark green lines
		Tubería Repolen FASER RP FASER RP Repolen pipe	3,2 / 7,4 4 / 9	PPR + FV PPRCT + FV	Verde con líneas blancas Green with white lines
		Tubería Repolen FASER RP UV Tubería Repolen FASER CLIMA UV FASER RP UV Repolen pipe FASER CLIMA UV Repolen pipe	3,2 / 7,4 4 / 9 5 / 11	PPR + FV + UV PPRCT + FV + UV	Verde con exterior negro Green with black exterior
		Tubería Repolen FASER CLIMA FASER CLIMA Repolen pipe	3,2 / 7,4 5 / 11 8 / 17	PPR + FV PPRCT + FV	Azul con líneas verde Blue with green lines

ACS	AFS	CALEFACCIÓN	CLIMATIZACIÓN	AIRE COMPRIMIDO	GEOTERMIA	SECTOR NAVAL	AGUA REGENERADA
<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: blue;">●</span>						
HOT WATER SANITARY	COLD WATER SANITARY	HEATING	AIR CONDITIONING	COMPRESSED AIR	GEO THERMAL	SECTOR NAVAL	REGENERATED WATER

PPR MULTICAPA / MULTILAYER PPR		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

LEYENDA

✓ Sistema recomendado por sus características técnicas



**PRODUCTOS REPOLEN: ACCESORIOS DE POLIPROPILENO**

- ACS
- AFS
- Agricultura
- Agua refrigerada
- Agua regenerada
- Aire comprimido
- Calefacción
- Climatización
- Ganadería
- Geotermia
- Grupos de presión
- Industria
- Instalaciones deportivas
- Instalaciones en exterior
- Instalaciones en interior
- Minería
- Naval
- Obra civil
- Piscinas
- Químicos



**ACCESORIOS DE POLIPROPILENO  
UNIÓN A SOCKET**

Accesorios multicapa de polipropileno concebidos para instalar en conducciones hidráulicas que trabajan a presión - temperatura.

Aportan muy baja conductividad térmica, alta resistencia a la corrosión, gran flexibilidad, versatilidad de combinaciones, ligereza, nula toxicidad, reducido impacto ambiental, están libres de halógenos, resisten los procesos químicos y son 100% reciclables.

Se presentan para desarrollar uniones a socket y uniones roscadas.



**ACCESORIOS DE POLIPROPILENO  
UNIÓN ROSCADA**

## COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO

La siguiente tabla muestra para la unidad funcional declarada, la composición representativa acorde a la configuración tipo definida previamente, y que está compuesta por un accesorio de PP y otros de PP con latón, y 4 m de tubería multicapa, considerando unos márgenes razonables debido a la variabilidad de accesorios y diámetros disponibles.

Componentes del producto	Peso (%)	Material reciclado post-consumo kg, %	Material de origen renovable kg, %
Polipropileno random	76-91%	0%	0%
Latón	7-22%	0%	0%
Otros	2%	0%	0%
TOTAL	1 kg	0%	0%
Packaging materials*	Peso, kg	Weight-% (versus the product)	
Polietileno de baja densidad	0,0147	1,47%	
TOTAL	<b>0,0147</b>	<b>1,47%</b>	

\* Los accesorios de mayores dimensiones no llevan embalaje adicional, pero los de menores dimensiones van en bolsas y en cajas de cartón de 200g. Considerando que prácticamente el 90% del peso de la UF corresponde a las tuberías, el embalaje de los accesorios se desprecia por ser inferior al 1% en el peor de los casos.

Desde REBOCA S.L., informamos que, tras analizar la formulación de los productos REPOLEN PPR, éstos no contienen sustancias clasificadas como extremadamente preocupantes, SVHC (“Substances of Very High Concern”), publicadas por la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos ECHA y que figuran en el Anexo XVII del reglamento REACH.

## PRODUCTOS REPOLEN: CURVAS DE REGRESIÓN

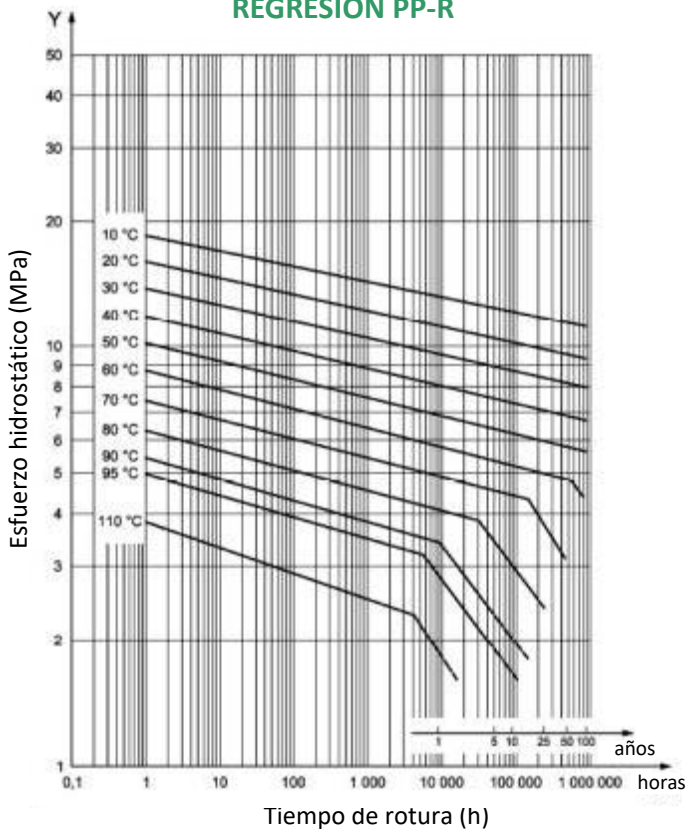
### NORMATIVA:

- UNE EN ISO 15874
- DIN 8077
- DIN 8078
- RP 01.00: AENOR
- RP 01.72: AENOR
- RP 01.78: AENOR
- ISO 9080:2003
- UNE 100030-2007 y RD 865/2003
- AENOR: Certificado de Conformidad

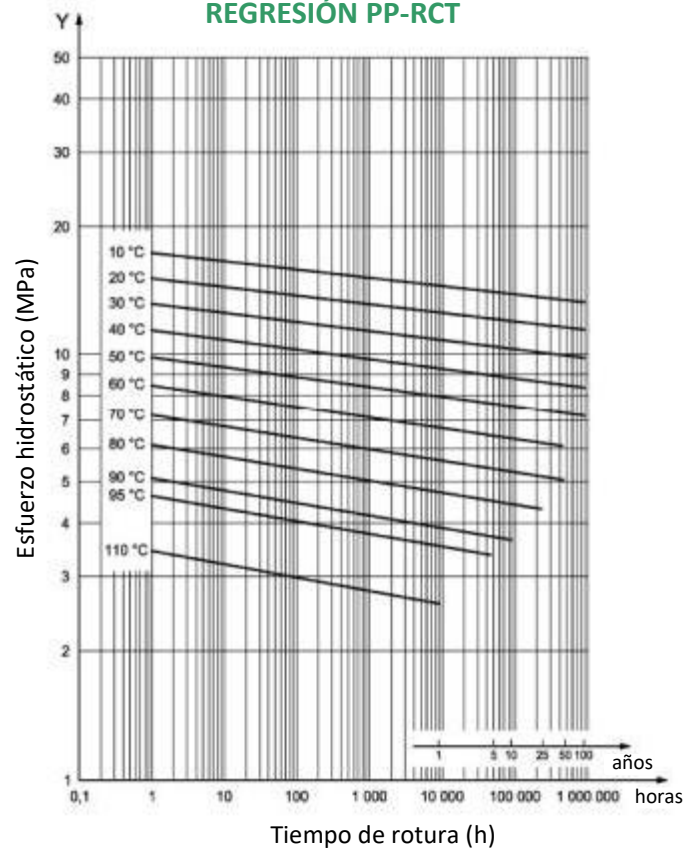
A partir de las características de diseño, elevada calidad y prestaciones de los productos REPOLEN se promueve la durabilidad, eficiencia y larga vida útil de todos los Sistemas REPOLEN. Tales acciones inducen a minimizar posibles fallos de instalaciones y reducir el consumo.

En las siguientes gráficas se exponen las curvas de regresión, mediante las cuales se determina la resistencia hidrostática, en el tiempo, en función del tipo de Polipropileno.

### CURVAS DE REGRESIÓN PP-R



### CURVAS DE REGRESIÓN PP-RCT



## Información sobre el Análisis de Ciclo de Vida.

La unidad funcional seleccionada para esta declaración es: **“1 kg de sistema de tubería, incluyendo los accesorios (accesorios de polipropileno y accesorios de polipropileno inyectado sobre piezas de latón), instalada y con una vida útil de 50 años”**.

El uso previsto de esta EPD es para la comunicación B2B.

Se han seguido los principios de modularidad y de “polluter payer principles” (principio del que contamina paga).

Se han excluido los siguientes procesos:

- Manufactura del equipamiento utilizado en la producción, los edificios o cualquier otro bien capital;
- El transporte del personal a la planta;
- El transporte del personal dentro de la planta;
- Las actividades de investigación y desarrollo.
- Emisiones a largo plazo.

Para el cálculo de los flujos de referencia asociados se considerado una configuración tipo formada por un accesorio de polipropileno, 4 metros lineales de tubería y un accesorio de polipropileno y latón. Dada la variabilidad de accesorios y diámetros de tubería, para cubrir todo el rango de este sistema, se ha establecido dos escenarios de la configuración tipo, con los elementos de menor impacto y los de mayor impacto. Los resultados de impacto mostrados en esta declaración son el promedio de ambos escenarios extremos, más la desviación en porcentaje para cada indicador.

Adicionalmente en el anexo se presenta una tabla con la equivalencia de 1 kg del sistema estudiado a metros lineales.

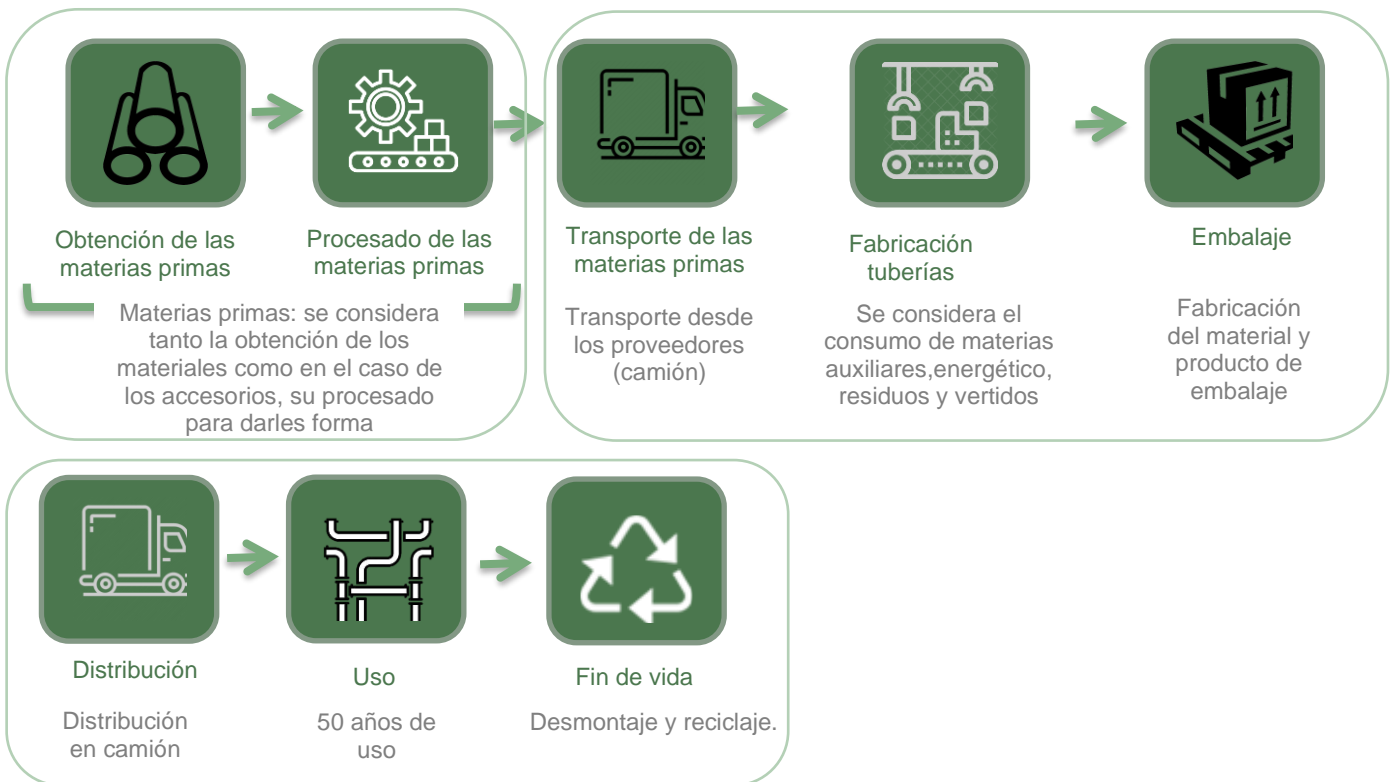
### Descripción de los límites del sistema

Este estudio ha sido realizado para comprender el impacto ambiental incluyendo todas las etapas del ciclo de vida (“de la cuna a la tumba”). Es decir, los resultados reflejan el análisis de las fases de producción (A1, A2 y A3), transporte (A4), instalación (A5), uso (B1-B7) y fin de vida (C1-C4). Así mismo se ha incluido los resultados del Módulo D, que muestra los beneficios ambientales asociados al reciclaje de los materiales en el fin de vida.

Cabe recalcar que durante la fase de uso el producto no genera ningún impacto pues no requiere mantenimiento, reparación o sustitución durante su vida útil, si se utiliza conforme a las especificaciones de uso. En la fase de fin de ciclo de vida, únicamente se considera el transporte de los residuos para su gestión, debido a que la retirada del producto es un proceso manual y a que el 100% del mismo es reciclable, y por lo tanto el proceso de reciclaje como el beneficio del material virgen evitado se contabilizan en el módulo D.

La siguiente tabla muestra los módulos declarados, ámbito geográfico, porcentaje de datos específicos (en indicador GWP-GEI) y variación de datos:

Módulo	Etapa de producción			Etapa de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema	
	Materias primas	Transporte de materias primas a Reboca	Fabricación en Reboca	Transporte (distribución)	Instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Reacondicionamiento	Uso de energía	Uso de agua	Demolición	Transporte de residuos	Tratamiento de residuos	Disposición final	Reutilización-Recuperación-reciclaje	
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Módulos declarados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ubicación geográfica	EU 27	EU27	ES	EU27	ES	-	-	-	-	-	-	-	-	EU27	-	EU 27	EU27	
Datos específicos	>90%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Variabilidad productos	<10%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Variabilidad localización	No relevante					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



## A1-A3 ETAPAS DE PRODUCTO

### A1. Materias primas.

El Módulo A1 considera la fase de obtención y transformación de las materias primas para el sistema de tubería. En este módulo se ha considerado la obtención de la principal materia prima, el polipropileno, pero también los diversos aditivos que son necesarios para conferirle las prestaciones de durabilidad y resistencia tanto mecánica como a la luz UV, temperatura, etc. También se incluye la obtención de los principales pigmentos utilizados.



Finalmente, ya que forman parte del sistema estudiado, pero no se fabrican en REBOCA, se incluye en este módulo la fabricación de los accesorios de polipropileno mediante inyección, así como la producción de los componentes de latón para aquellos accesorios que los incorporan.



### A2. Transporte de las materias primas.

En este módulo se considera el transporte de las materias primas desde los diversos proveedores, así como el transporte de ida y vuelta entre REBOCA y la empresa que inyecta los accesorios (120 km en total).

### A3. Producción de tuberías.



El proceso productivo de REBOCA consiste principalmente en la extrusión de tuberías, en este caso tuberías de polipropileno monocapa. En el proceso se incluye la adición de masterbach para colorear el polipropileno, así como el uso de materias auxiliares.

Se consideran así mismo las cantidades de residuos generadas en el proceso, la mayoría (>99,8%) de tipo no peligroso provenientes de materiales de embalaje de materias primas y de zonas comunes. Entre dichos residuos se encuentra la merma de PP que representa un 0,12% respecto a la materia prima considerada. Los residuos peligrosos son principalmente aceites usados de la maquinaria.

## A4-A5 ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

### A4. Distribución.

En la distribución se considera la distancia de 400 km de REBOCA a sus principales clientes ubicados en la mitad sureste peninsular. El modelo de transporte en camión se ha seleccionado en base a las características de los vehículos de la flota de REBOCA (capacidad y clasificación Euro), resultando:

Tipo de combustible y consumo del vehículo		Representatividad en el modelo
Camión de mercancías 3,5-7 t, EURO 4	0,19 l/km	3%
Camión de mercancías 7.5-16 t, EURO6	0,25 l/km	60%
Camión de mercancías 7.5-16 t, EURO5	0,25 l/km	37%
Distancia: 400 km		
400 km		
Capacidad de uso (incluyen el retorno del transporte sin carga)		
Se asumen los valores de eficiencia de carga de Ecoinvent		
Densidad aparente del producto transportado: tuberías y accesorios asociados		
Debido al tipo de producto, el diámetro de la tubería y especialmente el peso específico por metro lineal según la familia, influyen en la densidad aparente, variando entre 78,4 y 123 kg/m <sup>3</sup> para las tuberías multicapa.		
Factor de capacidad de uso en volumen		
1 (predeterminado)		

### A5. Instalación.

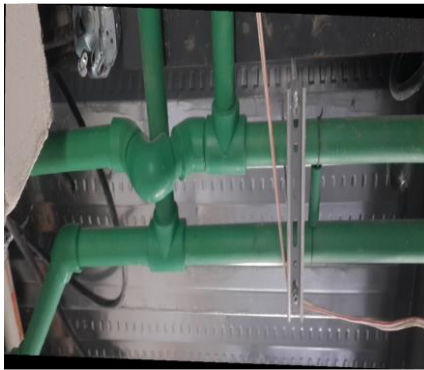
La instalación es básicamente un proceso manual en el que no hay merma de producto, y que requiere un pequeño consumo de electricidad para la unión de los diversos elementos. Uno de los tipos de unión más empleados es la soldadura socket, empleando la acción del calor aplicado sobre la parte externa del tubo y la interna del accesorio. Para ello se introduce el tubo dentro de la matriz calefactora y, a su vez se introduce otra matriz calefactora dentro del accesorio.



Transcurrido el tiempo necesario, se sacan las matrices y se introduce el tubo dentro del accesorio, manteniendo la presión. Este tipo de soldadura garantiza una unión perfecta tubo –accesorio, con lo que se elimina el riesgo de fugas.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad funcional)
Materiales secundarios para la instalación	Ninguno
Consumo de otros recursos	Ninguno
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y su consumo durante el proceso de instalación	Mix eléctrico español (2019) En función del diámetro varía entre 4 y 27 wh
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, (embalaje y mermas de instalación)	No se generan mermas durante la instalación. El embalaje supone 0,0147 kg
Emisiones directas a aire, suelo o agua	Se considera despreciable

### B1-B7 ETAPAS DE USO



Se considera que durante sus 50 años de vida útil, el producto no precisa mantenimiento, reparación o sustitución. Durante la etapa de uso el producto no genera ningún impacto, pues no consume ni agua ni energía ni ninguna otra materia prima, ni genera emisiones residuos o vertidos.

### C1-C4 ETAPAS DE FIN DE VIDA

En esta etapa se consideran los siguientes módulos:

#### C1: Demolición

El desmantelamiento del sistema de tuberías se puede considerar despreciable en el conjunto de una demolición de un edificio, que ya de por sí, supone un impacto muy bajo considerando el impacto en toda su vida de la instalación. Además de hacerse de forma selectiva, es básicamente un proceso manual. Por tanto, C1 se puede considerar que no tiene relevancia.



## C2: Transporte al centro de tratamiento de residuos.

Tipo de combustible y consumo del vehículo	
Camión de mercancías 3,5-7 t, EURO 4	0,19 l/km
Distancia	
50 km	
Capacidad de uso (incluyen el retorno del transporte sin carga)	
Se asumen los valores de eficiencia de carga de Ecoinvent	
Densidad aparente del producto transportado: tuberías y accesorios asociados	
Debido al tipo de producto, el diámetro de la tubería y especialmente el peso específico por metro lineal según la familia, influyen en la densidad aparente, variando entre 78,4 y 123 kg/m <sup>3</sup> para las tuberías multicapa.	
Factor de capacidad de uso en volumen	
1 (predeterminado)	

## C3 y C4: Tratamiento de los residuos y vertido final.

Se considera que el 100% del material es reciclable y los módulos C3 y C4 son 0.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad funcional)
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	Recogida selectiva dentro del proceso de demolición
Sistema de recuperación especificado por tipo	100% de reciclaje de plásticos y latón.
Vertido especificado por tipo	0% vertedero
Supuestos para el desarrollo del escenario	Los residuos de la demolición de los productos son transportados 50 km mediante camiones de 3,5-7 tn Euro 4, hasta el lugar de tratamiento para reciclaje

## D-RECUPERACIÓN DE MATERIALES MEDIANTE RECICLAJE

El polipropileno es un plástico termofusible que se recicla mediante consiste en un triturado, fusión y extrusión de granza. Por su parte el latón de los accesorios se recupera fácilmente calentando ligeramente el polipropileno en el que se encuentran embutidos y se funde de nuevo en horno de arco eléctrico, sin requerir refino adicional para eliminar impurezas como ocurre en otros metales. Este módulo considera los impactos de dichos procesos de reciclaje, y les resta el valor del impacto ambiental del material recuperado, que suele ser superior al del proceso de reciclaje, por lo que los valores son en general negativos.

## **CALIDAD DE LOS DATOS E INFORMACIÓN ADICIONAL:**

### **Realización del estudio de ACV**

El análisis de ciclo de vida en e que se basa la presente declaración ha sido realizado por Patricia Boquera Tovar, de AIDIMME.

Datos de contacto:

pboquera@aidimme.es

TECNOLOGÍAS Y PROCESOS

Gestión de Procesos y Sostenibilidad

INSTITUTO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO, MUEBLE, MADERA, EMBALAJE Y AFINES

Parque Tecnológico - Avda. Leonardo Da Vinci, 38

CIF: ESG46261590 - 46980 PATERNA Valencia ( España )

Tel.: +34 96 131 85 59 - Fax: +34 96 136 61 85

### **Cálculo del impacto promedio de una familia de sistemas de tubería**

Para cubrir todo el rango de productos de los sistemas de tuberías REBOCA de PP estudiadas, se considera una configuración tipo compuesta por dos accesorios (uno de PP y otro con latón) unidos por 4 m lineales de tubería. Para cada familia el menor y mayor diámetro disponibles en el catálogo y a continuación se selecciona el accesorio con menor impacto (accesorio de PP más pequeño) y el accesorio con mayor impacto (accesorio de PP con latón, con la mayor proporción de latón) para dichos diámetros.

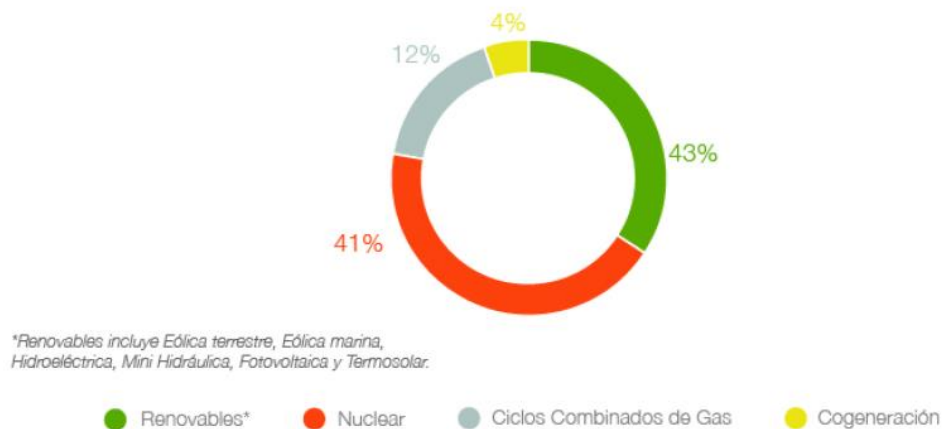
Una vez calculado el impacto de la configuración mínima y la máxima, se procede a calcular el promedio. Las tablas muestran dicho valor así como la desviación para cada indicador. La desviación del indicador de Global Warming Potential (Calentamiento Global, kg CO<sub>2</sub> eq) no supera el 10%.

### **Origen de los datos**

- Se ha contado principalmente con datos directos para la modelización de los módulos de la fase de producción: A1, A2 y A3.
  - Se ha contado con la formulación exacta del PP utilizado por REBOCA, incluyendo el 100% de los aditivos químicos utilizados, proporcionada por los propios proveedores (información de carácter confidencial).

- Se ha tenido en cuenta la ubicación y tipo de vehículos de los proveedores de materiales, y así mismo el transporte de ida de los materiales utilizados por la empresa subcontratada para fabricar los accesorios, y la vuelta con los accesorios acabados.
- Se ha recabado la información de todos los aspectos ambientales del proceso productivo de REBOCA a lo largo del año 2021, gracias a su sistema de gestión ambiental certificado, y reflejan, de una manera representativa, las actividades que actualmente desarrolla la empresa para la fabricación de las tuberías.
- El consumo eléctrico para dicho proceso se ha modelizado a partir de la última información disponible de su proveedor de electricidad (mix 2020), que se muestra a continuación. El valor del indicador de impacto de calentamiento global de este mix es de 0,0891 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh.

Producción Neta del grupo Iberdrola en España (GWh)  
La producción neta del grupo Iberdrola alcanza los 59.854 GWh.



Fuente: Iberdrola.es

- Así mismo para el proceso de distribución (A4), se ha considerado los datos específicos de los camiones de REBOCA y se ha considerado una distancia media de 400 km que cubre su principal área de acción dentro de la península Ibérica (Levante-Sur).
- Para el consumo energético durante la instalación (A5) se ha encontrado información sobre los consumos de soldadura socket de máquinas de una marca comercial representativa y en función del diámetro de tubería, se ha modelizado para el menor y el mayor diámetro considerado.
- No se tiene en cuenta ningún proceso adicional durante la fase de uso, que se estima en 50 años, siempre y cuando se cumplan las instrucciones de uso del fabricante.
- Para las etapas de transporte de residuos (A3 y C2) se ha considerado una distancia media de 50 km, que los materiales no requieren instalaciones especiales, más allá

de los gestores de residuos habituales que pueden encontrarse fácilmente en dicho radio.

- Finalmente, dado que todos los materiales del producto y el embalaje se consideran 100% reciclables, no hay impactos asociados a depósito en vertedero o incineración.
- De forma adicional se modeliza el módulo D teniendo en cuenta las siguientes hipótesis:
  - El reciclado de PP. Se considera una pérdida de material durante el proceso de un 2%, por lo que el producto evitado como PP virgen es del 98%.
  - El latón se recicla mediante fusión en horno de arco eléctrico, y no requiere refino como otros metales. Se considera así mismo una pequeña pérdida de material en canales y moldes del 2%, por lo que el producto evitado como PP virgen es del 98%.

Se ha realizado la modelización mediante el programa SimaPro 9.1.1.7 y utilizando la base de datos Ecoinvent 3.6, ya sea como entrada directa o para modelizar inventarios de materiales (principalmente sustancias químicas) que no existen actualmente. Dichos inventarios se han construido en base a datos bibliográficos y documentación técnica.

Los datos especificados en este documento son válidos para la EPD hasta que no haya modificaciones sustanciales que afecten al impacto producido. Se considera modificaciones sustanciales un aumento por encima del 10 % en el impacto ambiental por unidad funcional.

## Información ambiental

En esta sección se proporciona la información sobre el comportamiento ambiental del producto de a través de los indicadores de impacto, así como Los impactos calculados son potenciales y siempre considerando condiciones de operación estándar, en base a las cuales se ha desarrollado el inventario de ciclo de vida a partir del cual se calculan.

Todos los valores que figuran en siguientes tablas vienen referidas a la unidad funcional de este estudio, tal y como se ha definido para la configuración tipo, calculada a partir de los escenarios de menor y mayor impacto dentro de la variabilidad de diámetro de tubería y posibles accesorios. En las tablas 9 y 10 se describe el comportamiento ambiental y uso de recursos, siempre expresado en valores por unidad funcional.

Las unidades, indicadores de impactos ambientales y los factores de conversión seleccionados son los establecidos en la Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2019 y aquellos establecidos en la metodología "EN 15804 +A2 Method V1.00" para el cálculo de impacto ambiental. Para el cálculo de la energía primaria renovable consumida se ha utilizado la metodología Cumulative Energy Demand (CED), versión 1.11 y para el cálculo del consumo de agua se ha utilizado la metodología RECIPE 2016 Midpoint (2016). Para el cálculo del indicador GWP-GHG, que considera todos los gases de efecto invernadero, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto, se ha seleccionado la metodología CML-IA baseline 3.06.

Los parámetros que describen el uso de recursos e información ambiental basada en el Inventario del Ciclo de Vida (ICV) considerados, son aquellos descritos en la Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2019 como los parámetros de impacto ambiental básicos que se detallan a continuación para la gama FASER SERIE 3,2 - SDR 7,4. Para el resto de gamas incluidas en la presente declaración, los resultados se muestran en el anexo correspondiente.

**FASER SERIE 3,2 - SDR 7,4**

**Indicadores de impacto ambiental potencial tal y conforme a la EN 15804**

Indicator	Unidad	Tot. A1-A3	A4	A5	Tot. B1-B7	C1-C3-C4	C2	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,39E+00	7,32E-02	4,75E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,47E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,22E-02	2,95E-05	3,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-06	-1,56E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,38E-03	5,98E-07	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-08	6,38E-04
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,41E+00	7,32E-02	4,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,49E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,31E-07	1,68E-08	5,24E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-09	-2,60E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5,89E-02	2,14E-04	4,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05	-5,33E-02
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	2,13E-02	2,78E-05	7,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-06	-1,99E-02
EP-freshwater	kg P eq.	6,42E-03	4,38E-07	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-08	-6,10E-03
EP-marine	kg N eq.	4,06E-03	6,09E-05	6,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-06	-3,04E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	5,11E-02	6,73E-04	6,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-05	-4,16E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1,58E-02	1,90E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05	-1,26E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	3,41E-03	5,53E-09	1,15E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-10	-3,33E-03
ADP-fossil*	MJ	7,16E+01	1,03E+00	1,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-02	-4,44E+01
WDP	m <sup>3</sup>	1,90E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,19E+00
<b>GWP-GHG</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,28E+00</b>	<b>7,27E-02</b>	<b>4,71E-03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,86E-03</b>	<b>-1,40E+00</b>

Acronimos

GWP-fósil = Potencial de Calentamiento Global de los Combustibles Fósiles (GWP - fossil); GWP-biogénico = Potencial de Calentamiento Global Biogénico  
 GWP-luluc = Potencial de Calentamiento Global por el uso y cambio del uso del suelo  
 GWP-Total = Potencial Total de Calentamiento Global  
 ODP = Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico  
 AP = Potencial de acidificación, excedente acumulado  
 EP-freshwater = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce;  
 EP-marine = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina  
 EP-terrestrial = Potencial de eutrofización, excedente acumulado  
 POCP = Potencial de formación de ozono troposférico  
 ADP-minerals&metals = Potencial de agotamiento de los recursos abióticos para los recursos no fósiles  
 ADP-fossil = Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles  
 WDP = Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua

GWP-GHG El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Por lo tanto, este indicador es casi igual al indicador GWP definido originalmente en EN 15804:2012+A1:2013

\* Descargo de responsabilidad: Los resultados de este indicador de impacto ambiental se deben usar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o la experiencia con el indicador es limitada.

El impacto ambiental de las etapas de producción representa el 98% del ciclo de vida, siendo la contribución del resto de etapas poco significativa. En este sentido asegurar el reciclaje de los materiales resulta un aspecto clave para reducir el impacto ambiental del sistema, ya que como promedio se evita a través de los materiales recuperados, el 61% del impacto generado.

## Uso de recursos

Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
PERE	MJ	2,93E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-1,26E+00
PERM	MJ	2,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,93E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-1,26E+00
PENRE	MJ	5,08E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,49E+01	-6,60E+01
PENRM	MJ.	2,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,86E+01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,94E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,36E+00	-6,60E+01
SM	kg	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
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1,99E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,55E+00

Acronimos	<p>PERE = Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima;          PERM = Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima;          PERT = Uso total de energía primaria renovable;          PENRE = Uso de energía primaria no renovable excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima;          PENRM = Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima;          PENRT = Uso total de energía primaria no renovable;          SM = Uso de material secundario;          RSF = Uso de combustibles renovables secundarios;          NRSF = Uso de combustibles no renovables secundarios;          FW = Uso neto de agua dulce</p>
-----------	---

## Producción de residuos y flujos de salida

### Producción de residuos

Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Residuos peligrosos	kg	4,66E-04	2,73E-06	2,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,59E-07	-4,47E-04
Residuos no peligrosos	kg	1,67E-01	5,82E-05	1,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-06	-1,36E-01
Residuos radioactivos	kg	1,09E-04	7,44E-06	8,83E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-07	-1,07E-05

### Flujos de salida

No hay materiales para la reutilización, valorización energética ni importación o exportación de energía.

Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Material para reciclaje*	kg	1,81E-02	0,00E+00	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00

\*Se consideran residuos para reciclaje los generados en el proceso de REBOCA destinados a un tratamiento de valorización (casi el 100%) de ellos, el embalaje en la etapa de instalación, y el propio sistema de tuberías en el de recuperación.

### Información de contenido en carbono biogénico

No se hay contenido de carbono biogénico en el producto y se considera despreciable la contenida en el embalaje, pues la caja de cartón constituye <1% del sistema.

## Información adicional

### PRODUCTOS REPOLEN: VENTAJAS DE LOS SISTEMAS REPOLEN DE POLIPROPILENO



Todos los productos REPOLEN están fabricados con un producto no tóxico, promoviendo la producción de bienes destinados a conseguir el vertido cero. Además, las características de diseño de los productos REPOLEN permiten reducir el consumo debido a su gran durabilidad y eficiencia en su vida útil, y una vez terminados, una correcta reincorporación al circuito, gracias a su reciclabilidad, transformándose de nuevo en materia prima para diferentes productos.



- **ALTA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN:**

En las instalaciones realizadas con tuberías y accesorios REPOLEN se incrementa la vida útil de la misma al no propiciar corrosión.

- **BAJA RUGOSIDAD SUPERFICIAL INTERNA:**

El bajo coeficiente de rugosidad propicia la reducción de incrustaciones en las paredes internas de la tubería, una menor pérdida de carga de la instalación y asegura el paso interior de fluidos en el transcurso del tiempo.

- **AHORRO DE ENERGÍA:**

Como consecuencia de la baja rugosidad interior los costes por bombeo no se incrementan, conservan un valor constante en el tiempo lo cual implica mayor eficiencia energética del sistema.

- **CONDUCTIVIDAD TÉRMICA:**

Los Sistemas REPOLEN tienen muy baja conductividad térmica. Aspecto que podría colaborar en la posible reducción de transmisión de calor, conservación de energía y espesor de aislamiento térmico.

- **REDUCIDO NIVEL DE RUIDO:**

La elevada capacidad de absorción y aislamiento acústico del Polipropileno minimizan los efectos sonoros, en tanto, colaboran al control acústico de la instalación.







- **RESISTENCIA MECÁNICA:**

De acuerdo con los parámetros habituales de presión y temperatura, se asegura la duración de la instalación durante 50 años, requisito específico de la Norma UNE EN ISO 15874.

- **LIBRE DE HALÓGENOS:**

La aplicación de tuberías y accesorios de polipropileno REPOLEN garantiza una instalación libre de halógenos, así como la combustión libre de dioxinas, cloruro de hidrógeno y metales pesados, aspectos de suma seguridad e importancia en situación de incendio.

- **LIGEREZA:**

El sistema REPOLEN es más ligero que los sistemas metálicos tradicionales. Ello implica una reducción de cargas permanentes a soportar por los forjados, así como el aumento de la productividad en el montaje.

- **VERSATILIDAD DE SOLUCIONES:**

Es posible desarrollar cualquier diseño y trazado de instalaciones ya que suscita diversidad de soluciones constructivas durante el proyecto, genera flexibilidad, facilidad y agilidad de montaje.

- **SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA:**

Los tubos y accesorios que componen el Sistema REPOLEN son productos ecológicos, reciclables y no generan dioxinas.

- **CALIDAD DE PRODUCTO CERTIFICADA:**

El sistema de tubos y accesorios se somete, en todas las fases de su producción, a rigurosos controles de calidad según normativa vigente.

- **UNIONES FIABLES, DE FÁCIL Y DE RÁPIDA EJECUCIÓN:**

La unión del Sistema se efectúa, fundamentalmente, mediante el calentamiento y posterior fusión del tubo-accesorio; tubo-tubo o accesorio-accesorio.

## Medición y mejora de la huella de carbono de REBOCA

En REBOCA, S.L. calculamos anualmente la huella de carbono, y aplicamos diversas medidas de mejora, entre ellas tenemos:

- Utilizamos iluminación de bajo consumo.
- Desde finales de 2021 se han instalado placas solares en todo el tejado de la organización, reduciendo drásticamente el consumo eléctrico.
- Se reduce el consumo de papel y tóner en las oficinas y se reutiliza el papel de las caras no utilizadas.
- Se optimiza el transporte, se crea un plan de gestión y se controla el consumo.
- Se tramitan certificados medioambientales, como el sello MORE (plataforma europea de seguimiento del uso de material reciclado) y el certificado OCS (Operational Clean Sweep), una iniciativa voluntaria mundial de la industria del plástico para reducir la pérdida de pellets.
- Informar sobre el rendimiento medioambiental. Disponemos de un sistema integrado para garantizar que ofrecemos un servicio de calidad respetuoso con el medio ambiente y que se desarrolla en un entorno saludable y seguro para nuestros empleados.
- Evaluamos periódicamente nuestro cumplimiento de la legislación medioambiental aplicable a nuestras actividades.
- Controlamos adecuadamente los aspectos ambientales identificados.
- Disponemos de protocolos de actuación ante posibles emergencias ambientales.
- Supervisamos la actuación de los proveedores y la comunicación medioambiental

## Referencias

- EN ISO 14040:2006. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- EN ISO 14025:2010. Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos.
- EN ISO 14044:2006. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- Swedish Environmental Management Council (2021). General programme instructions for the International EPD® System version 4.0 (2021-03-29).
- UNE-EN 15804:2012+A2:2019. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categorías de productos básicas para productos de construcción.
- PCR 2019:14 Product Category Rules (PCR) for Construction Products. (versión 1.11).

## Anexo. Tabla de conversión REPOLEN multicapa.

Tabla de conversión de 1 kg de la configuración de referencia, a metros lineales.

d (mm)	m lineales de sistema de tubería por kg de UF				
	FASER SERIE 3,2 - SDR 7,4	FASER RP SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9	FASER RP UV SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9	FASER CLIMA SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 5 - SDR 11 / SERIE 8 - SDR 17	FASER CLIMA UV SERIE 5 - SDR 11
20	6,67	6,67	6,45	6,67	
25	4,35	4,35	4,26	4,35	
32	2,70	3,13	3,08	3,77	3,70
40	1,77	2,04	2,02	2,41	2,38
50	1,12	1,31	1,30	1,56	1,55
63	0,73	0,81	0,81	0,99	0,98
75	0,51	0,59	0,59	0,72	0,72
90	0,36	0,41	0,41	0,49	0,49
110	0,24	0,28	0,28	0,33	0,33
125	0,18	0,22		0,26	0,26
160	0,11	0,14		0,16	0,16

## Anexo. Resultados ambientales REPOLEN multicapa.

### Acrónimos

#### Indicadores de impacto ambiental potencial tal y conforme a la EN 15804

GWP-fósil = Potencial de Calentamiento Global de los Combustibles Fósiles

(GWP - fossil); GWP-biogénico = Potencial de Calentamiento Global Biogénico

GWP-luluc = Potencial de Calentamiento Global por el uso y cambio del uso del suelo

GWP-Total = Potencial Total de Calentamiento Global

ODP = Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

AP = Potencial de acidificación, excedente acumulado

EP-freshwater = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce;

EP-marine = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina

EP-terrestrial = Potencial de eutrofización, excedente acumulado

POCP = Potencial de formación de ozono troposférico

ADP-minerals&metals = Potencial de agotamiento de los recursos abióticos para los recursos no fósiles

ADP-fossil = Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles

WDP = Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua

GWP-GHG El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto.

Por lo tanto, este indicador es casi igual al indicador GWP definido originalmente en EN 15804:2012+A1:2013

#### Uso de recursos

PERE = Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima;

PERM = Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima;

PERT = Uso total de energía primaria renovable;

PENRE = Uso de energía primaria no renovable excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima;

PENRM = Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima;

PENRT = Uso total de energía primaria no renovable;

SM = Uso de material secundario;

RSF = Uso de combustibles renovables secundarios;

NRSF = Uso de combustibles no renovables secundarios;

FW = Uso neto de agua dulce

**FASER RP SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9**
**Indicadores de impacto ambiental potencial tal y conforme a la EN 15804**

Indicator	Unidad	Tot. A1-A3	A4	A5	Tot. B1-B7	C1-C3-C4	C2	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,37E+00	7,32E-02	4,75E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,45E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,17E-02	2,95E-05	3,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-06	-1,51E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,36E-03	5,98E-07	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-08	6,91E-04
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,39E+00	7,32E-02	4,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,47E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,29E-07	1,68E-08	5,24E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-09	-2,42E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5,56E-02	2,14E-04	4,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05	-5,00E-02
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	2,00E-02	2,78E-05	7,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-06	-1,86E-02
EP-freshwater	kg P eq.	6,02E-03	4,38E-07	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-08	-5,71E-03
EP-marine	kg N eq.	3,90E-03	6,09E-05	6,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-06	-2,87E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	4,88E-02	6,73E-04	6,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-05	-3,93E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1,52E-02	1,90E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05	-1,20E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	3,19E-03	5,53E-09	1,15E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-10	-3,12E-03
ADP-fossil*	MJ	7,18E+01	1,03E+00	1,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-02	-4,45E+01
WDP	m <sup>3</sup>	1,88E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,17E+00
<b>GWP-GHG</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,26E+00</b>	<b>7,27E-02</b>	<b>4,71E-03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,86E-03</b>	<b>-1,38E+00</b>

El impacto ambiental de las etapas de producción representa el 98% del ciclo de vida, siendo la contribución del resto de etapas poco significativa. En este sentido asegurar el reciclaje de los materiales resulta un aspecto clave para reducir el impacto ambiental del sistema, ya que como promedio se evita a través de los materiales recuperados, el 64% del impacto generado.

**Uso de recursos**

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
PERE	MJ	2,83E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-8,55E-01
PERM	MJ	2,92E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,83E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-8,55E-01
PENRE	MJ	4,75E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+01	-4,79E+01
PENRM	MJ.	2,92E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,92E+01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,67E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,26E+00	-4,79E+01
SM	kg	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
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1,88E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,17E+00

## Producción de residuos y flujos de salida

### Producción de residuos

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Residuos peligrosos	kg	4,05E-04	2,73E-06	2,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,59E-07	-3,86E-04
Residuos no peligrosos	kg	1,56E-01	5,82E-05	1,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-06	-1,14E-01
Residuos radioactivos	kg	1,11E-04	7,44E-06	8,83E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-07	-1,54E-06

### Flujos de salida

No hay materiales para la reutilización, valorización energética ni importación o exportación de energía.

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Material para reciclaje*	kg	1,81E-02	0,00E+00	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00

\*Se consideran residuos para reciclaje los generados en el proceso de REBOCA destinados a un tratamiento de valorización (casi el 100%) de ellos, el embalaje en la etapa de instalación, y el propio sistema de tuberías en el de recuperación.

### Información de contenido en carbono biogénico

No se hay contenido de carbono biogénico en el producto y se considera despreciable la contenida en el embalaje, pues la caja de cartón constituye <1% del sistema.

**FASER RP UV SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9**

**Indicadores de impacto ambiental potencial tal y conforme a la EN 15804**

Indicator	Unidad	Tot. A1-A3	A4	A5	Tot. B1-B7	C1-C3-C4	C2	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,36E+00	7,32E-02	4,75E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,45E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,15E-02	2,95E-05	3,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-06	-1,49E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,34E-03	5,98E-07	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-08	7,11E-04
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,39E+00	7,32E-02	4,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,46E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,29E-07	1,68E-08	5,24E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-09	-2,35E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5,44E-02	2,14E-04	4,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05	-4,88E-02
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	1,95E-02	2,78E-05	7,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-06	-1,82E-02
EP-freshwater	kg P eq.	5,87E-03	4,38E-07	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-08	-5,56E-03
EP-marine	kg N eq.	3,84E-03	6,09E-05	6,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-06	-2,81E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	4,79E-02	6,73E-04	6,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-05	-3,84E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1,50E-02	1,90E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05	-1,18E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	3,11E-03	5,53E-09	1,15E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-10	-3,04E-03
ADP-fossil*	MJ	7,18E+01	1,03E+00	1,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-02	-4,45E+01
WDP	m <sup>3</sup>	1,87E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,16E+00
<b>GWP-GHG</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,26E+00</b>	<b>7,27E-02</b>	<b>4,71E-03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,86E-03</b>	<b>-1,37E+00</b>

El impacto ambiental de las etapas de producción representa el 98% del ciclo de vida, siendo la contribución del resto de etapas poco significativa. En este sentido asegurar el reciclaje de los materiales resulta un aspecto clave para reducir el impacto ambiental del sistema, ya que como promedio se evita a través de los materiales recuperados, el 64% del impacto generado.

**Uso de recursos**

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
PERE	MJ	2,79E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-8,21E-01
PERM	MJ	2,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,79E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-8,21E-01
PENRE	MJ	4,75E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+01	-4,79E+01
PENRM	MJ.	2,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E+01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,68E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,22E+00	-4,79E+01
SM	kg	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
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1,87E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,16E+00



## Producción de residuos y flujos de salida

### Producción de residuos

Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Residuos peligrosos	kg	3,95E-04	2,73E-06	2,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,59E-07	-3,76E-04
Residuos no peligrosos	kg	1,53E-01	5,82E-05	1,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-06	-1,11E-01
Residuos radioactivos	kg	1,11E-04	7,44E-06	8,83E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-07	-1,09E-06

### Flujos de salida

No hay materiales para la reutilización, valorización energética ni importación o exportación de energía.

Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Material para reciclaje*	kg	1,81E-02	0,00E+00	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00

\*Se consideran residuos para reciclaje los generados en el proceso de REBOCA destinados a un tratamiento de valorización (casi el 100%) de ellos, el embalaje en la etapa de instalación, y el propio sistema de tuberías en el de recuperación.

### Información de contenido en carbono biogénico

No se hay contenido de carbono biogénico en el producto y se considera despreciable la contenida en el embalaje, pues la caja de cartón constituye <1% del sistema.

**FASER CLIMA SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 5 - SDR 11 / SERIE 8 - SDR 17**

**Indicadores de impacto ambiental potencial tal y conforme a la EN 15804**

Indicator	Unidad	Tot. A1-A3	A4	A5	Tot. B1-B7	C1-C3-C4	C2	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,39E+00	7,32E-02	4,75E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,47E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,22E-02	2,95E-05	3,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-06	-1,56E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,38E-03	5,98E-07	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-08	6,38E-04
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,41E+00	7,32E-02	4,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,49E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,31E-07	1,68E-08	5,24E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-09	-2,60E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5,89E-02	2,14E-04	4,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05	-5,33E-02
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	2,13E-02	2,78E-05	7,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-06	-1,99E-02
EP-freshwater	kg P eq.	6,42E-03	4,38E-07	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-08	-6,10E-03
EP-marine	kg N eq.	4,06E-03	6,09E-05	6,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-06	-3,04E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	5,11E-02	6,73E-04	6,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-05	-4,16E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1,58E-02	1,90E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05	-1,26E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	3,41E-03	5,53E-09	1,15E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-10	-3,33E-03
ADP-fossil*	MJ	7,16E+01	1,03E+00	1,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-02	-4,44E+01
WDP	m <sup>3</sup>	1,90E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,19E+00
<b>GWP-GHG</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,28E+00</b>	<b>7,27E-02</b>	<b>4,71E-03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,86E-03</b>	<b>-1,40E+00</b>

El impacto ambiental de las etapas de producción representa el 98% del ciclo de vida, siendo la contribución del resto de etapas poco significativa. En este sentido asegurar el reciclaje de los materiales resulta un aspecto clave para reducir el impacto ambiental del sistema, ya que como promedio se evita a través de los materiales recuperados, el 65% del impacto generado.

**Uso de recursos**

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
PERE	MJ	2,91E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-9,48E-01
PERM	MJ	2,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,91E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-9,48E-01
PENRE	MJ	4,76E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,19E+01	-4,78E+01
PENRM	MJ.	2,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E+01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,66E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,34E+00	-4,78E+01
SM	kg	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
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1,90E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,19E+00

## Producción de residuos y flujos de salida

### Producción de residuos

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Residuos peligrosos	kg	4,32E-04	2,73E-06	2,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,59E-07	-4,13E-04
Residuos no peligrosos	kg	1,64E-01	5,82E-05	1,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-06	-1,22E-01
Residuos radioactivos	kg	1,12E-04	7,44E-06	8,83E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-07	-2,72E-06

### Flujos de salida

No hay materiales para la reutilización, valorización energética ni importación o exportación de energía.

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Material para reciclaje*	kg	1,81E-02	0,00E+00	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00

\*Se consideran residuos para reciclaje los generados en el proceso de REBOCA destinados a un tratamiento de valorización (casi el 100%) de ellos, el embalaje en la etapa de instalación, y el propio sistema de tuberías en el de recuperación.

### Información de contenido en carbono biogénico

No se hay contenido de carbono biogénico en el producto y se considera despreciable la contenida en el embalaje, pues la caja de cartón constituye <1% del sistema.

**FASER CLIMA UV SERIE 5 - SDR 11**
**Indicadores de impacto ambiental potencial tal y conforme a la EN 15804**

Indicator	Unidad	Tot. A1-A3	A4	A5	Tot. B1-B7	C1-C3-C4	C2	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,52E+00	7,32E-02	4,75E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,46E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,66E-02	2,95E-05	3,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-06	-1,52E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,98E-03	5,98E-07	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-08	6,81E-04
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,54E+00	7,32E-02	4,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,47E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,44E-07	1,68E-08	5,24E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-09	-2,45E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	8,29E-02	2,14E-04	4,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05	-5,06E-02
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	3,06E-02	2,78E-05	7,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-06	-1,89E-02
EP-freshwater	kg P eq.	9,29E-03	4,38E-07	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-08	-5,78E-03
EP-marine	kg N eq.	5,26E-03	6,09E-05	6,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-06	-2,90E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	6,82E-02	6,73E-04	6,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-05	-3,97E-02
POCP	kg NMVOC eq.	2,02E-02	1,90E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05	-1,22E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	5,00E-03	5,53E-09	1,15E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-10	-3,16E-03
ADP-fossil*	MJ	6,99E+01	1,03E+00	1,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-02	-4,45E+01
WDP	m <sup>3</sup>	2,03E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,17E+00
<b>GWP-GHG</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,41E+00</b>	<b>7,27E-02</b>	<b>4,71E-03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,86E-03</b>	<b>-1,38E+00</b>

El impacto ambiental de las etapas de producción representa el 98% del ciclo de vida, siendo la contribución del resto de etapas poco significativa. En este sentido asegurar el reciclaje de los materiales resulta un aspecto clave para reducir el impacto ambiental del sistema, ya que como promedio se evita a través de los materiales recuperados, el 49% del impacto generado.

**Uso de recursos**

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
PERE	MJ	3,56E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-8,73E-01
PERM	MJ	2,92E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,56E+00	1,43E-03	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	-8,73E-01
PENRE	MJ	4,56E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,98E+01	-4,79E+01
PENRM	MJ.	2,92E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,92E+01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,47E+01	1,09E+00	1,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,99E+00	-4,79E+01
SM	kg	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
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	2,03E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,17E+00

## Producción de residuos y flujos de salida

### Producción de residuos

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Residuos peligrosos	kg	6,29E-04	2,73E-06	2,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,59E-07	-3,91E-04
Residuos no peligrosos	kg	2,27E-01	5,82E-05	1,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-06	-1,16E-01
Residuos radioactivos	kg	1,11E-04	7,44E-06	8,83E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-07	-1,77E-06

### Flujos de salida

No hay materiales para la reutilización, valorización energética ni importación o exportación de energía.

Indicator	Unidad	Tot.A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1, C3, C4	C2	D
Material para reciclaje*	kg	1,81E-02	0,00E+00	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00

\*Se consideran residuos para reciclaje los generados en el proceso de REBOCA destinados a un tratamiento de valorización (casi el 100%) de ellos, el embalaje en la etapa de instalación, y el propio sistema de tuberías en el de recuperación.

### Información de contenido en carbono biogénico

No se hay contenido de carbono biogénico en el producto y se considera despreciable la contenida en el embalaje, pues la caja de cartón constituye <1% del sistema.

## Summary

This EPD, is property of REBOCA SL, and it is under the The International EPD® System programme, according to “EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products” standard and the PCR 2019:14 Construction Products V1.11. The Environdec’s recognised independent verifier is Marcel Gómez Ferrer.

### Product

Declared product family is the piping system REPOLEN PPR multilayer, including the accessories, from 16 to 160 mm of internal diameter. This family is composed by the pipes: FASER SERIE 3,2 - SDR 7,4; FASER RP SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9; FASER RP UV SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 4 - SDR 9; FASER CLIMA SERIE 3,2 - SDR 7,4 / SERIE 5 - SDR 11 / SERIE 8 - SDR 17 and FASER CLIMA UV SERIE 5 - SDR 11. The related accessories can be only made on polipropilene or with brass elements.

### Declared unit

Functional unit: 1 kg of piping system, including accessories (polypropylene fittings and polypropylene fittings injected on brass parts), installed and with a useful life of 50 years. The reference configuration is composed by one PP accessory, one PP plus brass accessory and 4 m of tube.

### Life cycle stages (modules declared):

The scope of this EPD is from cradle to grave, including additional elements (module D) with the environmental benefits from the recycling of the product system.

#### Product phases:

- The raw materials supply phase (A1) includes the extraction and processing of raw materials: the polipropilene and other additives and pigments and the accesories.
- The raw amterials transport phase (A2) includes considers the transport from the raw material manufacturer to REBOCA
- REBOCA manufacturing process: pipes extrusion

**Construction Phase:** module A4 considers the distribution transport since module A5 considers the intallation process (socket union) as a minimum energy consume and the packaging as the unique waste generated.

**Use Phase:** modules B1-B7 are stimaded with no impact, since the product does not needs maintenace, repairing or replacement during its 50 years of life time spam, and it does not consumes energy, water or any other material.

**End of Life Phase:** deconstruction, dismantling, demolition, transport to waste processing, processing of waste for its reuse, recovery and/or recycling and disposal (C1-C4). Impacts from C1, C3 and C4 are negligigle or nule, since the product is considered 100% recyclable. Only the transport from construction site to waste management plant has impacts (C2).

**Module D** (benefits and loads beyond the system boundary) is included. Here polopropilene and brass recycling processes and related avoided virgin material are included.

**Results: Environmental impact indicators according EN 15804 (FASER SERIE 3,2 - SDR 7,4)**

Indicator	Unidad	Tot. A1-A3	A4	A5	Tot. B1-B7	C1-C3-C4	C2	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,39E+00	7,32E-02	4,75E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,47E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,22E-02	2,95E-05	3,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-06	-1,56E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,38E-03	5,98E-07	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-08	6,38E-04
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,41E+00	7,32E-02	4,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-03	-1,49E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,31E-07	1,68E-08	5,24E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-09	-2,60E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5,89E-02	2,14E-04	4,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05	-5,33E-02
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	2,13E-02	2,78E-05	7,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-06	-1,99E-02
EP-freshwater	kg P eq.	6,42E-03	4,38E-07	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-08	-6,10E-03
EP-marine	kg N eq.	4,06E-03	6,09E-05	6,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-06	-3,04E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	5,11E-02	6,73E-04	6,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-05	-4,16E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1,58E-02	1,90E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05	-1,26E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	3,41E-03	5,53E-09	1,15E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-10	-3,33E-03
ADP-fossil*	MJ	7,16E+01	1,03E+00	1,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-02	-4,44E+01
WDP	m <sup>3</sup>	1,90E+00	-1,87E-04	3,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-05	-1,19E+00
<b>GWP-GHG</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,28E+00</b>	<b>7,27E-02</b>	<b>4,71E-03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,86E-03</b>	<b>-1,40E+00</b>

Acronyms

GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

GWP-GHG = The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus almost equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

