

Declaración Ambiental de Producto

Según la Norma Europea
EN 15804 y conforme
a la Norma Internacional
ISO 14025



Thermosilence F

Fecha de publicación: 2016-05-30. Validez: 3 años. Válido hasta: 2019-05-30. Basado en PCR 2014:13 Insulation materials. Alcance de la EPD®: España y Portugal.



Nº registro EPD®: S-P-00886

Nº registro Ecoplatform: ECO EPD 00000355



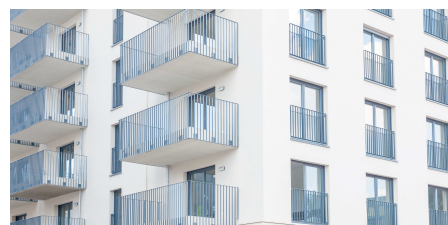
ARLIBLOCK
TERMOACUSTICO



LANA MINERAL



BA 15



THERMOSILENCE



Información general

Fabricante: Isover-Saint Gobain Ibérica SL, Saint Gobain Placo Ibérica SA, Weber-Saint Gobain Ibérica SL. Calle Príncipe de Vergara 132. 28002 Madrid.

Programa utilizado: The International EPD® System. Más información en www.environdec.com

Número de registro EPD®: S-P-00886

Número de registro Ecoplatform: ECO EPD 00000355

Identificación PCR: PCR Multiple CPC codes Insulation materials version 1.0 (2014:13)

Nombre del producto y fabricante representado: Thermosilence F; Saint Gobain Ibérica SL

Propietario de la declaración: Saint Gobain Ibérica SL

EPD® preparada por: Alberto Rubio y Jaime de Luis (Weber-Saint Gobain Ibérica), Nicolás Bermejo (Isover- Saint Gobain Ibérica) y Silvia Bailo (Saint Gobain Placo Ibérica SA)

Contacto: Alberto Rubio, Jaime de Luis, Nicolás Bermejo y Silvia Bailo. Email:

alberto.rubio@weber.es, jaime.deluis@weber.es, silvia.bailo@saint-gobain.es,

nicolas.bermejo@saint-gobain.com

Declaración emitida: 2016-05-30, **válida hasta:** 2019-05-30

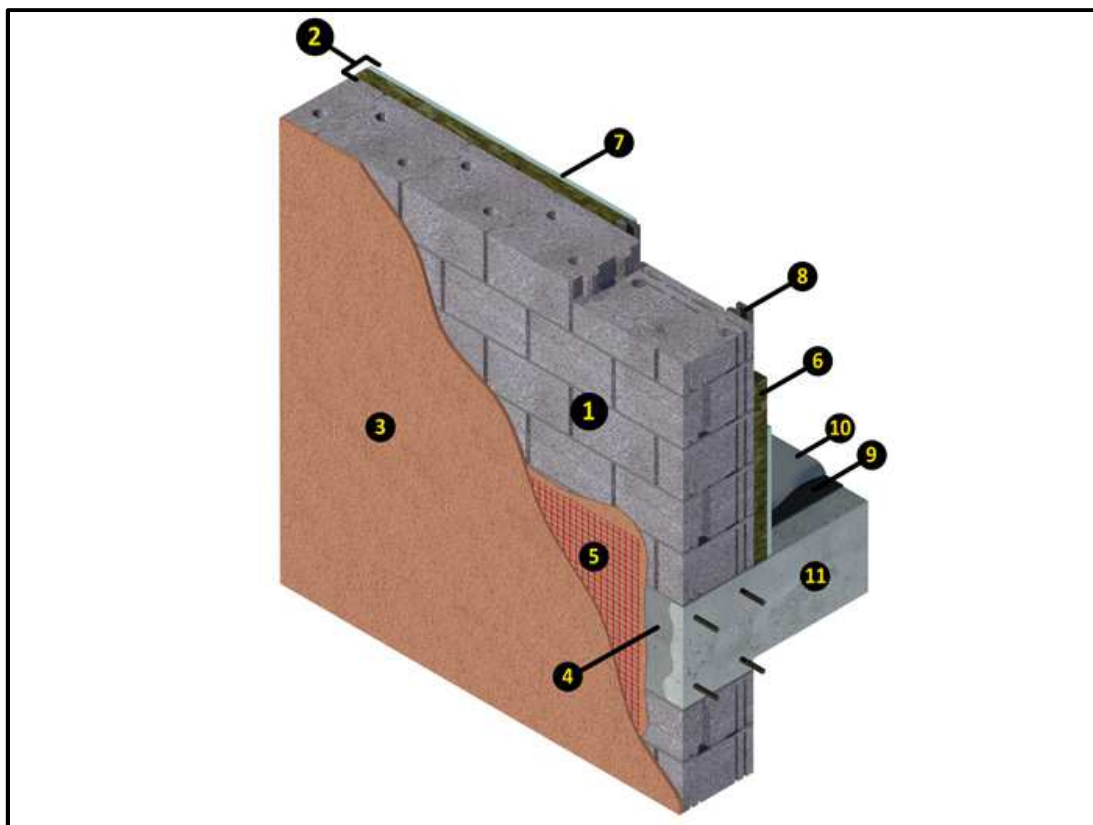
Operador del programa EPD	The International EPD® System. Operado por EPD® International AB. www.environdec.com .
Revisión PCR realizada por	El comité técnico de The International EPD® System
ACV y EPD® realizados por Isover Saint Gobain Ibérica, Weber Saint Gobain Ibérica y Saint Gobain Placo Ibérica SA	
Verificación independiente de la declaración medioambiental y datos de acuerdo con la norma EN ISO 14025:2010	
Interna ☐ Externa ☒	
Verificador acreditado por The International EPD® System Marcel Gómez Ferrer Marcel Gómez Consultoría Ambiental (www.marcelgomez.com) Tlf 0034 630 64 35 93 Email: info@marcelgomez.com Aprobado por: The International EPD® System	
www.isover.es www.weber.es www.placo.es	

Descripción del producto

Descripción del producto y de su uso:

Esta Declaración Ambiental de Producto (EPD®) describe los impactos ambientales de 1 m² de Thermosilence F con una resistencia térmica de 1,0 K*m²*W⁻¹.

THERMOSILENCE F es un sistema de cerramiento de fachada de Saint-Gobain con elevadas prestaciones de aislamiento acústico-térmico y de protección frente a incendios compuesto por un trasdosado con Placa de Yeso Laminado **BA 15** de Placo y Lana Mineral **Arena** de ISOVER sobre bloque **Arliblock Termoacústico** de 25 cm. La combinación de los productos más innovadores de Isover, Weber y Placo, permiten obtener la solución con las mejores prestaciones del mercado.



1. Bloque **Arliblock® Termoacústico 25**
2. Trasdosado con Sistema Prima de Placo
3. Mortero de revestimiento mineral de altas prestaciones **Weber.therm clima**
4. Puente de adherencia y regulador de absorción **Weber FX**
5. Malla de fibra de vidrio **Weber.therm malla 200**
6. Lana Mineral **Arena**
7. Placa de Yeso Laminado **Placo BA 15** de 15 mm de espesor
8. Montante Vertical M48 de Placo
9. Raíl Perimetral R48 de Placo
10. Lámina anti-impacto de polietileno expandido
11. Pavimento flotante sobre aislamiento acústico en el mortero autonivelante de grandes recrecidos **Weber.floor rapid**
12. Forjado

Principales componentes



ARLIBLOCK® TERMOACÚSTICO 25
 Bloque ligero fabricado con arcilla expandida Arlita® Leca®, cemento, árido natural, aditivos y agua.



LANA MINERAL ARENA
 Paneles y rollos semirrígidos de lana mineral **Arena**, no hidrófilos, sin revestimiento. Concebidos para conseguir las más altas prestaciones térmicas y acústicas en edificación.



BA 15
 Paneles y rollos semirrígidos de lana mineral **Arena**, no hidrófilos, sin revestimiento. Concebidos para conseguir las más altas prestaciones térmicas y acústicas en edificación.

Memoria descriptiva

Trasdosado autoportante PYL con Placa de Yeso Laminado **BA 15** de 15 mm de espesor y Lana Mineral **Arena** en forma de paneles o rollos de 50 mm de espesor, específicamente desarrollados para aplicaciones en edificación con altos requerimientos de aislamiento acústico con una conductividad térmica de 0,035 W/(m·K), clase de reacción al fuego A1, formado por un cerramiento de bloque **Arliblock® Termoacústico** de 25 cm de espesor, prefabricado con arcilla expandida "Arlita® Leca®", enfoscado por su cara exterior con 10 mm de mortero **weber.therm clima** y con 5 cm de **Weber.rev hidro** por su cara interior, con un peso total de 259,80 kg/m², y formado por una estructura metálica portante, a cuyo lado interno se atornilla una placa de yeso laminado **BA 15** de 15 mm de espesor dando un ancho total de trasdosado terminado de 365 mm. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, juntas o bandas estancas, etc. Totalmente terminado, listo para imprimir y decorar. Alma con lana mineral de 100 mm de espesor. Ancho total de la unidad variable. Montaje de la unidad de entramado portante según UNE 102043.

Características técnicas/físicas del producto (para un grosor de 38 cm incluyendo 10 cm de panel aislante). Para obtener las características técnicas/físicas así como el perfil ambiental del producto con un espesor de 15 cm de panel aislante Arena por favor diríjase al Anexo I.

Resistencia térmica de Thermosilence F: **4,25 K.m².W⁻¹** (UNE EN 12667)

Conductividad térmica equivalente de Thermosilence F (correspondiente al panel aislante Arena): **0,035 W/(m·K)** (UNE EN 12667)

Reacción al fuego (correspondiente al panel aislante Arena): Euroclass **A1** (UNE EN 13501-1)

Propiedades acústicas (correspondiente al panel aislante Arena): **AW 0,7** (UNE EN ISO 354)

Transmisión del vapor de agua (correspondiente al panel aislante Arena): **μ=1** (UNE EN 12086)

Descripción de los principales componentes y/o materiales para 1 m² de Thermosilence F (con 10 cm de panel aislante) con una resistencia térmica de 1 K.m².W⁻¹ para el cálculo de la EPD® (8,94 cm de grosor). Con el fin de obtener los resultados del grosor real del sistema de producto (38 cm) los resultados deben ser multiplicados por 4,25.

PARÁMETRO	VALOR
Cantidad de Arliblock® Termoacústico	52,36 Kg
Cantidad de panel aislante Isover Arena	0,495 Kg
Grosor del panel aislante	23,53 mm
Cantidad de Placo de Yeso Laminado BA 15	2,581 Kg
Cantidad de mortero Weber.therm clima	3,529 Kg
Cantidad de mortero Weber.therm.hydro	2,118 Kg
Cantidad de malla de fibra de vidrio Weber.therm malla 200	0,046 Kg
Packaging para el transporte y la distribución	Polietileno: despreciable Palet de madera: reutilizado Papel para la etiqueta: despreciable
Productos utilizados para la instalación	Placo M48 Montante vertical: 0,143 Kg Placo R48 Raíl Perimetral: 0,111 Kg Clavos: 0,004 Kg Pasta de juntas: 0,082 Kg Agua: 0,039 l

Durante el ciclo de vida del producto no se utilizan sustancias peligrosas listadas en "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation¹" en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.

¹ http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

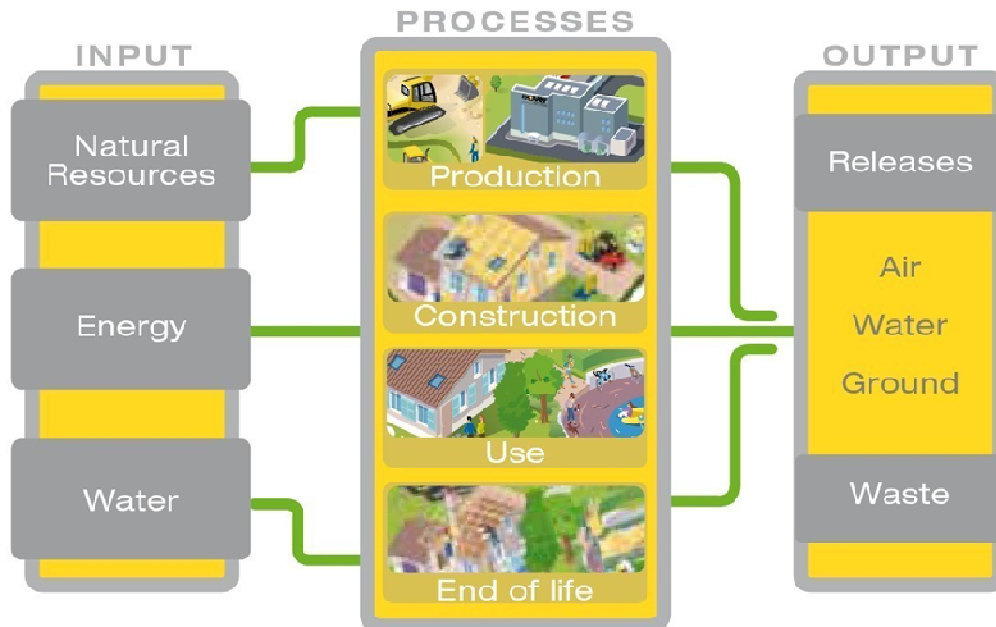
Información para el cálculo del ACV

UNIDAD FUNCIONAL	Proporcionar el aislamiento térmico de 1 m ² de producto con una resistencia térmica de 1 K.m ² .W ⁻¹
LÍMITES DEL SISTEMA	"Cuna a Tumba": Etapas obligatorias = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4. Módulo D no incluido en los límites del sistema
VIDA ÚTIL DE REFERENCIA (RSL)	50 años
REGLAS DE CORTE	En el caso de que no se disponga de información suficiente, se podrán excluir aquellas entradas y salidas de masa y energía del proceso que representen menos del 1% del total de energía y masa utilizados en el mismo y siempre y cuando no provoquen impactos ambientales relevantes. La suma total de las entradas y salidas no incluidas en un proceso serán inferiores al 5% de la energía y masa totales utilizadas. Los flujos relacionados con las actividades humanas, como por ejemplo los empleados de transporte, quedan excluidos. Asimismo, quedan exentos los flujos relacionados con la construcción de las plantas productivas, de las máquinas de producción y de los sistemas de transporte. Los citados flujos se consideran despreciables en comparación con la fabricación del producto de construcción (si lo comparamos teniendo en cuenta el tiempo de vida útil de los sistemas).
ASIGNACIONES	Los criterios de asignación se basan en la masa de producto.
COBERTURA GEOGRÁFICA Y PERIODO TEMPORAL	España y Portugal 2015

- "EPDs[®] de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con los requerimientos de compatibilidad establecidos en la norma EN 15804"
- "EPDs[®] dentro de la misma categoría de producto de diferentes programas pueden no ser comparables"

Etapas del Ciclo de Vida

Diagrama de Flujo del Ciclo de Vida



Etapas de Producto, A1-A3

Descripción de la etapa: la etapa de producto de Thermosilence F se subdivide en 3 módulos, A1, A2 y A3, que representan el “suministro de materias primas”, el “transporte” y la “fabricación”, respectivamente.

La unificación de los módulos A1, A2 y A3 es una posibilidad que contempla la norma estándar EN 15804. En la presente DAP se aplica esta regla.

Descripción de los escenarios y de otra información técnica adicional:

A1, Suministro de materias primas

Este módulo tiene en cuenta la extracción y el procesamiento de todas las materias primas y la energía que se produce anteriormente al proceso de fabricación bajo estudio: Arliblock® Termoacústico, Isover Arena, Placo BA15, Weber.therm clima, Weber.FX y Weber.therm malla 200.

A2, Transporte a fábrica

Las materias primas se transportan a la planta de fabricación. En nuestro caso, el modelo incluye el transporte por carretera (valores medios) de cada una de las materias primas.

A3, Fabricación

Este módulo incluye la fabricación de productos y de envases/embalajes.

Etapa de proceso de construcción, A4-A5

Descripción de la etapa: el proceso de construcción se divide en 2 módulos: “transporte a la obra”, A4, e “instalación”, A5.

A4, Transporte a la obra: en este módulo se incluye el transporte desde la puerta de la fábrica hasta el lugar de la obra donde se instalará el producto. El transporte se calcula sobre la base de un escenario cuyos parámetros característicos se describen en la tabla siguiente.

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Tipo de combustible y consumo del vehículo o tipo de medio de transporte utilizado, por ejemplo si se trata de un camión de larga distancia, un barco, etc.	Camión con remolque con una carga media de 16-32 t y un consumo diesel de 26 litros a los 100 km
Distancia	Arliblock® Termoacústico: 50 Km Panel aislante Isover Arena: 450 Km Placa de Yeso Laminado Placo BA 15: 428 Km Mortero Weber.rev: 500 Km Materiales de instalación (clavos, etc.):50 km
Capacidad de uso (incluyendo el retorno del transporte sin carga)	100 % de la capacidad, en volumen % de retornos vacíos asumidos en Ecoinvent 3.1
Densidad aparente del producto transportado	Arliblock® Termoacústico 25: 890 Kg/m ³ Panel aislante Isover Arena: 14,7 Kg/m ³ Placa de Yeso Laminado Placo BA 15: 738 Kg/m ³ Sistema Thermosilence F entero: 684 kg/m ³
Factor de capacidad de uso, en volumen	1

A5, Instalación en el edificio: este módulo incluye:

- Los residuos o desechos derivados de los productos (consultar el valor en porcentaje en la tabla que se muestra a continuación). Estas pérdidas se envían a vertedero
- Procesos de producción adicionales para compensar las pérdidas
- Procesado de los residuos derivados de envases y embalajes, que son al 100% recogidos y al 100% transformados y reducidos a sus componentes elementales (material recuperado)

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos, generados durante la instalación del producto (especificados por tipo)	2,0 %
Flujo de salida de materiales (especificados por tipo) resultantes del procesado de residuos en el lugar de la obra, por ejemplo durante la recogida para su reciclaje, recuperación (valorización) energética o vertido (especificando la ruta)	Los residuos del embalaje del producto son 100% recogidos y transformados en material recuperado. Siguiendo una metodología conservativa las pérdidas de Thermosilence F se consideran depositadas en vertedero.

Etapa de Uso (excluyendo posibles ahorros), B1-B7

Descripción de la etapa: la etapa de uso del producto se subdivide en los siguientes módulos:

- B1: Uso
- B2: Mantenimiento
- B3: Reparación
- B4: Sustitución
- B5: Rehabilitación
- B6: Consumo de energía durante el uso operacional
- B7: Consumo de agua durante el uso operacional

Descripción de Escenarios e Información Técnica Adicional:

Una vez que la instalación se ha completado, el producto no precisa de ninguna acción u operación técnica hasta la etapa de fin de la vida. En consecuencia Thermosilence F no presenta ningún impacto (excluyendo el potencial de ahorro energético) en esta etapa.

Etapa de Fin de Vida, C1-C4

Descripción de la etapa: en esta fase se incluyen los diferentes módulos que se detallan a continuación:

C1, Deconstrucción, demolición

La deconstrucción y/o desmantelamiento de productos aislantes forma parte de la demolición entera de un edificio. En nuestro caso, se asume que el impacto medioambiental asociado es muy pequeño, tanto que puede despreciarse.

C2, Transporte del producto desechado hasta el lugar de procesado

Se ha aplicado el modelo utilizado para el transporte (ver A4, transporte hasta la obra).

C3, Procesado de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje

Se consideran vertidos que van directamente a vertedero sin reutilizar, recuperar o reciclar.

C4, Vertido (eliminación), pre-tratamiento físico y gestión

Se asume que Thermosilence F se deposita el 100% en vertedero.

Descripción de los Escenarios e Información Técnica Adicional:

Fin de vida:

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	61,47 Kg (mezclado con el resto de residuos de la construcción)
Sistema de recuperación especificado por tipo	No hay reutilización, reciclado o recuperación de energía
Vertido especificado por tipo	61,47 Kg depositados en vertedero
Supuestos para el desarrollo del escenario (ej, transporte)	Camión con remolque con una carga media de 16-32 t y un consumo diesel de 26 litros a los 100 km 50 km de distancia media hasta el vertedero

Reutilización/recuperación/ potencial de reciclaje, D

Descripción de la etapa: no se ha tomado en cuenta el módulo D.

Resultados del ACV

El modelo de ACV, el registro de datos y el impacto medioambiental se han calculado utilizando el software de ACV Simapro 8. El método impacto CML ha sido utilizado, junto con las bases de datos de ACV Ecoinvent 3.1 para la obtención de los datos de inventario de los procesos genéricos. El modelo de Impacto EDIP 2003 ha sido utilizado para el cálculo de los indicadores de residuos.

El consumo de materias primas y energía provienen de las plantas manufactureras de Isover-Saint Gobain, Placo-Saint Gobain y Weber-Saint Gobain en España, así como las distancias de transporte del producto hasta la obra. Los datos corresponden al año 2014. Remarcar que los resultados se refieren a 1 m² de Thermosilence F con una resistencia térmica de 1 K.m².W⁻¹. Para obtener los resultados ambientales para el grosor real del producto (38 cm) se debe multiplicar los resultados mostrados por 4,25.

IMPACTOS AMBIENTALES

Parámetros	Etapa Product o	Etapa Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
 Potencial de Calentamiento global (GWP) - <i>kg CO2 equiv/UF</i>	2,14E+01	1,13E+00	1,79E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	5,16E-01	0	5,10E-01	MND ²
Contribución total de calentamiento global resultante de la emisión de una unidad de gas a la atmósfera con respecto a una unidad de gas de referencia, que es el dióxido de carbono, al que se le asigna un valor de 1.															
 Agotamiento de la Capa de Ozono (ODP) <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	1,41E-06	2,08E-07	1,64E-07	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	9,48E-08	0	1,43E-07	MND
Destrucción de la capa de ozono estratosférico que protege a la tierra de los rayos ultravioletas (perjudiciales para la vida). Este proceso de destrucción del ozono se debe a la ruptura de ciertos compuestos que contienen cloro y bromo (clorofluorocarbonos o halones) cuando éstos llegan a la estratosfera, causando la ruptura catalítica de las moléculas de ozono.															
 Potencial de Acidificación del suelo y de los Recursos del agua (AP) <i>kg SO2 equiv/UF</i>	8,67E-02	4,66E-03	7,71E-03	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	2,10E-03	0	3,69E-03	MND
La lluvia ácida tiene impactos negativos en los ecosistemas naturales y el medio ambiente. Las principales fuentes de emisiones de sustancias acidificantes son la agricultura y combustión de combustibles fósiles utilizados para la producción de electricidad, la calefacción y el transporte.															
 Potencial de Eutrofización (EP) <i>kg (PO4)3- equiv/UF</i>	1,81E-02	9,96E-04	2,53E-03	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	4,55E-04	0	9,85E-04	MND
Efectos biológicos adversos derivados del excesivo enriquecimiento con nutrientes de las aguas y las superficies continentales.															
 Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPOP) <i>Etileno equiv/UF</i>	3,94E-03	1,97E-04	6,91E-04	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	8,88E-05	0	1,61E-04	MND
Reacciones químicas ocasionadas por la energía de la luz del sol. La reacción de óxidos de nitrógeno con hidrocarburos en presencia de luz solar para formar ozono es un ejemplo de reacción fotoquímica.															
 Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos No Fósiles (ADPelementos) - <i>kg Sb equiv/UF</i>	2,28E-05	3,68E-06	5,78E-06	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,68E-06	0	6,13E-07	MND
 Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADPcombustibles fósiles) - <i>MJ/UF</i>	1,91E+02	1,81E+01	2,24E+01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	8,27E+00	0	1,27E+01	MND
Consumo de recursos no renovables con la consiguiente reducción de disponibilidad para las generaciones futuras.															

² MND= Módulo No Declarado

USO DE RECURSOS

Parámetros	Etapas producto	Etapas proceso construcción		Etapas de uso							Etapas de fin de vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
 Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	2,57E+01	2,14E-01	1,43E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	9,86E-02	0	3,67E-01	MND
 Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	2,57E+01	2,14E-01	1,43E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	9,86E-02	0	3,67E-01	MND
 Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	1,91E+02	1,81E+01	2,24E+01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	8,27E+00	0	1,27E+01	MND
 Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,91E+02	1,81E+01	2,24E+01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	8,27E+00	0	1,27E+01	MND
 Uso de materiales secundarios - Kg/UF	6,73E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	0	0	0	MND
 Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 Uso neto de recursos de agua corriente - m3/UF ³	1,25E-01	3,81E-03	8,78E-01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,49E-03	0	1,18E-02	MND

³ No se incluye el agua utilizada en turbinaje ni refrigeración para la producción de electricidad de origen hidráulico ni nuclear, respectivamente.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS

Parámetros	Etapa Producto	Etapa proceso construcción		Etapa uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
 Residuos peligrosos vertidos <i>kg/UF</i>	1,47E-04	1,03E-05	1,52E-04	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	4,69E-06	0	9,09E-06	MND
 Residuos no peligrosos vertidos <i>kg/UF</i>	2,40E+00	8,01E-01	1,51E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	3,66E-01	0	5,87E+01	MND
 Residuos radiactivos vertidos <i>kg/UF</i>	8,55E-04	1,17E-04	6,96E-05	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	5,37E-05	0	8,50E-05	MND

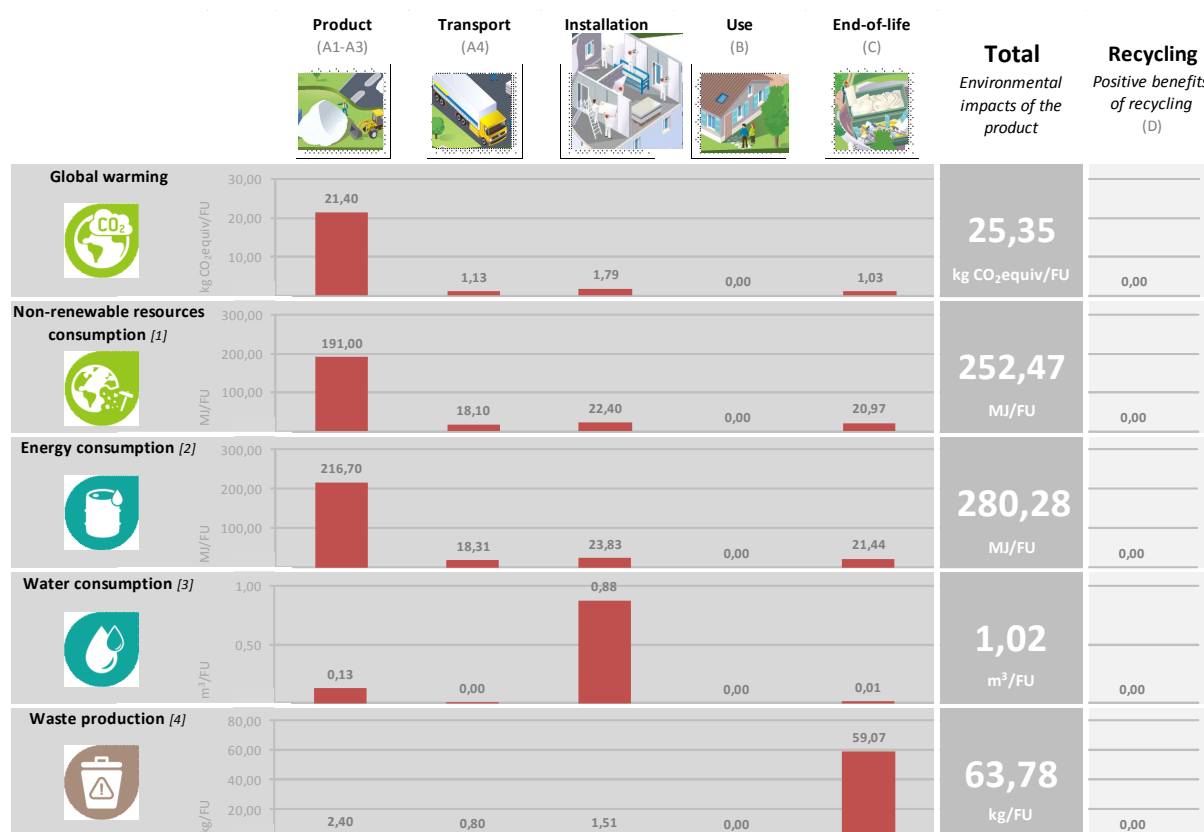
OTROS FLUJOS DE SALIDA

Parámetros	Etapa product o	Etapa proceso construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
 Componentes para su reutilización <i>kg/UF</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MND
 Materiales para el reciclaje <i>kg/UF</i>	2,69E-02	1,67E-06	7,81E-02	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	6,17E-06	0	0	MND
 Materiales para valorización energética (recuperación de energía) <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Energía Exportada (eléctrica, térmica, ...) <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	0	0	0	MND

Interpretación del ACV

La Etapa de Producto (A1-A3) es la etapa del ciclo de vida con un mayor impacto, ya que representa más del 76% del impacto del producto sobre las siguientes categorías de impacto: Cambio climático, Consumo de Recursos no-renovables, consumo de energía y de agua.

La producción de residuos se produce principalmente durante la Etapa de Fin de Vida (93% del impacto total). Este hecho se debe a que el 100% del producto se deposita en vertedero al final de su vida útil.



[1] This indicator corresponds to the abiotic depletion potential of fossil resources.

[2] This indicator corresponds to the total use of primary energy.

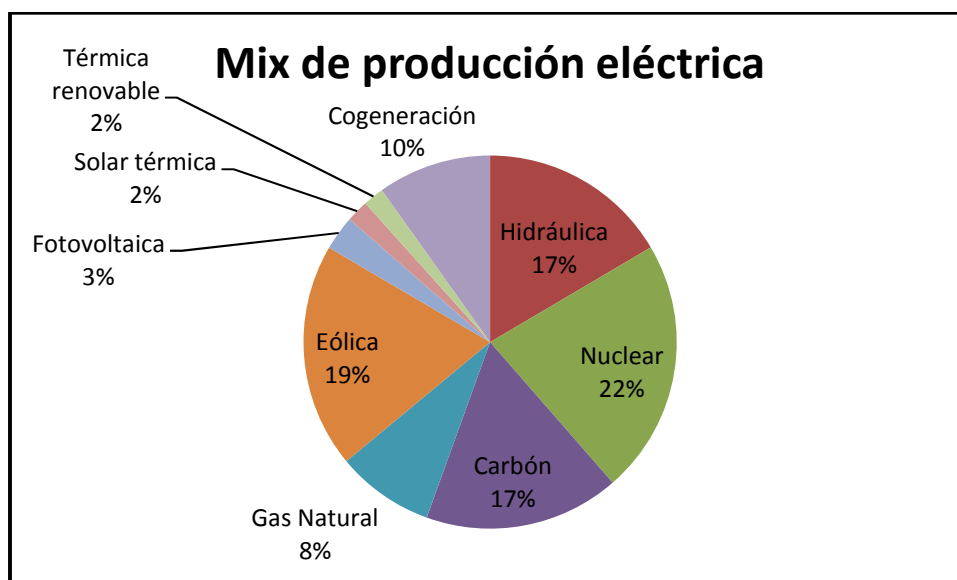
[3] This indicator corresponds to the use of net fresh water.

[4] This indicator corresponds to the sum of hazardous, non-hazardous and radioactive waste disposed.

Información adicional

Se ha considerado el mix de producción eléctrica en España en 2014⁴ para la Etapa de Producto A1-A3.

La composición del mix de producción eléctrica utilizado se detalla en la siguiente figura.



Anexo I Thermosilence F (15 cm de panel aislante)

En el presente Anexo se muestra las características técnicas y físicas, así como el perfil ambiental, del ciclo de vida de Thermosilence F (con 15 cm de panel aislante Arena).

Resistencia térmica de Thermosilence F: **5,68 K.m².W⁻¹** (UNE EN 12667)

Conductividad térmica de Thermosilence F (correspondiente al panel aislante Arena): **0,035 W/(m.K)** (UNE EN 12667)

Resistencia al fuego (correspondiente al panel aislante Arena): Euroclass **A1** (UNE EN 13501-1)

Propiedades acústicas (correspondiente al panel aislante Arena): **AW 0,7** (UNE EN ISO 354)

Transmisión del vapor de agua (correspondiente al panel aislante Arena): **μ=1** (UNE EN 12086)

Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes de 1 m² de Thermosilence F (con 15 cm de panel aislante) con una resistencia térmica de 1 K.m².W⁻¹ para el cálculo de la EPD[®] (7,57 cm de grosor). Con el fin de obtener los resultados para el grosor real del sistema (43 cm) los resultados deben ser multiplicados por 5,68.

⁴ Fuente: Red Eléctrica Española.

PARÁMETRO	VALOR
Cantidad de Arliblock® Termoacústico	39,18 Kg
Cantidad de panel aislante Isover Arena	0,555 Kg
Grosor de la lana	26,41 mm
Cantidad de Placa de Yeso Laminado Placo BA 15	1,931 Kg
Cantidad de mortero Weber.therm clima	2,641 Kg
Cantidad de mortero Weber.therm.hydro	1,585 Kg
Cantidad de malla de fibra de vidrio Weber.therm 200	0,034 Kg
Packaging para el transporte y distribución	Polietileno: despreciable Palet de madera: reutilizado Papel para la etiqueta: despreciable
Productos utilizados para la instalación	Placo M48 Montante vertical: 0,107 Kg Placo R48 Raíl Perimetral: 0,083 Kg Clavos: 0,003 Kg Pasta de juntas: 0,062 Kg Agua: 0,029 l

IMPACTOS AMBIENTALES

Parámetros		Etapa Product o	Etapa proceso construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
		A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
	Potencial de Calentamiento global (GWP) <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,65E+01	8,59E-01	1,35E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	3,88E-01	0	3,85E-01	MND ⁵
	Contribución total de calentamiento global resultante de la emisión de una unidad de gas a la atmósfera con respecto a una unidad de gas de referencia, que es el dióxido de carbono, al que se le asigna un valor de 1.															
	Agotamiento de la Capa de Ozono (ODP) <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	1,11E-06	1,57E-07	1,24E-07	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	7,13E-08	0	1,08E-07	MND
	Destrucción de la capa de ozono estratosférico que protege a la tierra de los rayos ultravioletas (perjudiciales para la vida). Este proceso de destrucción del ozono se debe a la ruptura de ciertos compuestos que contienen cloro y bromo (clorofluorocarbonos o halones) cuando éstos llegan a la estratosfera, causando la ruptura catalítica de las moléculas de ozono.															
	Potencial de Acidificación del suelo y de los Recursos del agua (AP) <i>kg SO2 equiv/UF</i>	6,10E-02	3,53E-03	5,84E-03	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,58E-03	0	2,78E-03	MND
	La lluvia ácida tiene impactos negativos en los ecosistemas naturales y el medio ambiente. Las principales fuentes de emisiones de sustancias acidificantes son la agricultura y combustión de combustibles fósiles utilizados para la producción de electricidad, la calefacción y el transporte.															
	Potencial de Eutrofización (EP) <i>kg (PO4)3- equiv/UF</i>	1,49E-02	7,55E-04	1,91E-03	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	3,42E-04	0	7,43E-04	MND
	Efectos biológicos adversos derivados del excesivo enriquecimiento con nutrientes de las aguas y las superficies continentales.															
	Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPC) <i>Etileno equiv/UF</i>	3,10E-03	1,49E-04	5,21E-04	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	6,68E-05	0	1,22E-04	MND
	Reacciones químicas ocasionadas por la energía de la luz del sol. La reacción de óxidos de nitrógeno con hidrocarburos en presencia de luz solar para formar ozono es un ejemplo de reacción fotoquímica.															
	Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos No Fósiles (ADPelementos) <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,85E-05	2,79E-06	4,36E-06	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,26E-06	0	4,63E-07	MND
	Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADPcombustibles fósiles) –MJ/UF	1,51E+02	1,37E+01	1,69E+01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	6,22E+00	0	9,55E+00	MND
	Consumo de recursos no renovables con la consiguiente reducción de disponibilidad para las generaciones futuras.															

⁵ MND= Módulo No Declarado

USO DE RECURSOS

Parámetros	Etapas producto	Etapas proceso construcción		Etapas de uso							Etapas de fin de vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
 Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	2,04E+01	1,62E-01	1,09E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	7,42E-02	0	2,77E-01	MND
 Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	2,04E+01	1,62E-01	1,09E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	7,42E-02	0	2,77E-01	MND
 Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima – MJ/UF	1,51E+02	1,37E+01	1,69E+01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	6,22E+00	0	9,55E+00	MND
 Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima).- MJ/UF	1,51E+02	1,37E+01	1,69E+01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	6,22E+00	0	9,55E+00	MND
 Uso de materiales secundarios. - Kg/UF	7,55E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	0	0	0	MND
 Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 Uso neto de recursos de agua corriente - m3/UF ⁶	9,80E-02	2,51E-03	1,00E-02	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,27E-03	0	8,90E-03	MND

⁶ No se incluye el agua utilizada en turbinaje ni refrigeración para la producción de electricidad de origen hidráulico ni nuclear, respectivamente.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS

Parámetros		Etapa producto	Etapa proceso constructivo		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
		A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
	Deposición de residuos peligrosos kg/UF	1,16E-04	7,78E-06	1,14E-04	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	3,53E-06	0	6,86E-06	MND
	Deposición de residuos no peligrosos kg/UF	1,82E+00	6,07E-01	1,14E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	2,75E-01	0	4,44E+01	MND
	Deposición de residuos radiactivos kg/UF	6,74E-04	8,90E-05	5,28E-05	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	4,04E-05	0	6,41E-05	MND

OTROS FLUJOS DE SALIDA

Parámetros	Etapa Product o	Etapa proceso constructivo		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción / demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
 Componentes para su reutilización <i>kg/UF</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MND
 Materiales para reciclaje <i>kg/UF</i>	2,05E-02	5,53E-07	6,39E-02	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	7,68E-08	0	0	MND
 Materiales para valorización energética (recuperación de energía) <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Energía exportada <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	0	0	0	MND

Bibliografía

- ISO 14040:2006: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Principles and framework.
- ISO 14044:2006: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines.
- ISO 14025:2006: Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures.
- PCR Multiple UN CPC codes Insulation materials (2014:13) version 1.0
- UNE-EN 15804:2012: Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
- General Programme Instructions for the International EPD® System, version 2.5.
- UNE-EN 12667:2002: Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance.
- UNE EN 13501-1; 2010: Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests.
- UNE-EN ISO 354:2004: Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room.
- UNE EN 12086:1998: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de las propiedades de transmisión del vapor de agua.