

# DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTO

De acordo com a ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019 para:

## ARENA APTA

### Versão 3

Data de publicação: 2019/11/14

Data de atualização: 2023/07/31

Validade: 5 anos

Válido até: **2028/07/20**

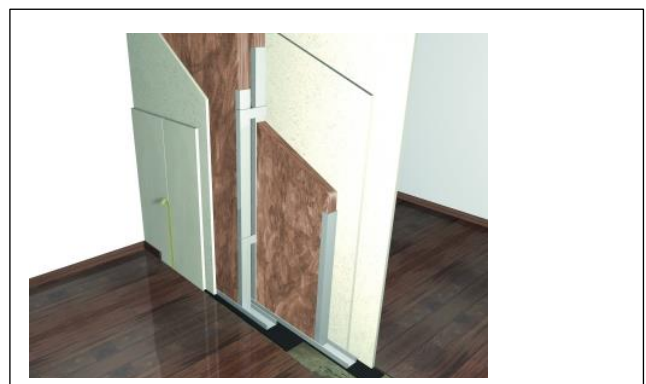
Âmbito de aplicação da DAP: Espanha e Portugal



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Operador do Programa do Sistema  
Internacional de EPD:  
EPD® INTERNATIONAL AB

Número de registo: S-P-01689



Morada do fabricante: Calle Príncipe de Vergara 132,  
28002, Madrid, España.

Uma DAP deve fornecer informação atualizada e pode ser atualizada se as condições se alterarem.  
Portanto, a validade declarada está sujeita à continuação do registo e publicação em  
[www.environdec.com](http://www.environdec.com)

## Informação geral

### Informação do fabricante

**Fabricante:** Saint-Gobain Isover Ibérica S.L.

**Centro de produção:** Avenida del Vidrio s/n, 19200, Azuqueca de Henares, España

**Sistema de gestão - certificações:** O centro de produção possui sistema de gestão certificado de acordo com as normas ISO 9001, ISO 14001.

**Operador do programa:** EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products and The International EPD® System

**Identificação RCP:** PCR 2019:14 version 1.11 for Construction products and Construction services RCP complementar (c-PCR-005), 2019-12-20. Thermal insulation products (EN 16783:2017)

**Autor:** IVL Swedich Environmental Research Institute, EPD International Secretariat

**CÓDIGO CPC:** 37990 - Non-metallic mineral products n.e.c

**Proprietário da DAP:** Saint-Gobain Isover Ibérica S.L.

**Nome do produto e fabricante representado:** **Arena Apta**, fabricado por Saint-Gobain Isover Ibérica S.L.

**DAP® preparada por:** Alfonso Diez (Certificação e Desenvolvimento de Isover), Nicolás Bermejor (Director Técnico e de Sustentabilidade) e Patricia Jiménez (equipa central de ACV de Saint-Gobain)

**Contacto:** Isover, [alfonso.diez@saint-gobain.com](mailto:alfonso.diez@saint-gobain.com),  
[nicolas.bermejo@saint-gobain.com](mailto:nicolas.bermejo@saint-gobain.com)

**Âmbito geográfico da DAP®:** Espanha e Portugal

**Número de registo da DAP®:** S-P-01689

**Declaração emitida:** **2023/07/31 (atualização)** válida até: **2028/07/20**

**Demonstração de verificação:** foi feita uma verificação independente da declaração, de acordo com a ISO 14025:2010. Esta verificação foi externa e conduzida por uma terceira parte, com base na RCP mencionada anteriormente.

### Informação do programa

**PROGRAMA:** The International EPD® System

**MORADA:** EPD International AB - Box 210 60 - SE-100 31 Estocolmo - Suécia

**WEBSITE:** [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

**E-MAIL:** [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

A norma CEN EN 15804:2012 + A2:2019 serve como regras de categoria de produto (RCP)

**Regras de categoria de produto (RCP):** PCR 2019:14 Construction Products (1.11)

**A revisão das RCP foi feita por:** The Technical Committee of the International EPD® System  
Consulte [www.environdec.com](http://www.environdec.com) para obter uma lista de membros.

**Presidente:** Claudia A. Peña. Universidad de Concepción, Chile. O painel de revisão pode ser contactado através da Secretaria [www.environdec.com/contact](http://www.environdec.com/contact) - Contacto através de [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

**Verificação de terceira parte independente da declaração e dos dados, segundo a ISO 14025:2006:**

Certificação do processo EPD       Verificação EPD

**Verificação por terceira parte:** Marcel Gómez - [info@marcelgomez.com](mailto:info@marcelgomez.com)

Aprovado por: The International EPD® System

**O procedimento de acompanhamento dos dados durante a validade da DAP envolve um verificador de terceira parte:**  Sim     Não

O proprietário da DAP tem a propriedade exclusiva, a obrigação e a responsabilidade da DAP. As DAP dentro da mesma categoria de produtos, mas de programas diferentes podem não ser comparáveis. As DAP de produtos de construção podem não ser comparáveis se não

cumprirem a norma EN 15804. Para obter mais informações sobre comparabilidade, consulte EN 15804 e ISO 14025.

## Descrição do produto

### Descrição do produto e descrição de uso

Esta Declaração Ambiental de Produto (EPD<sup>®</sup>) descreve os impactos ambientais de 1 m<sup>2</sup> de lã mineral com uma resistência térmica igual a 1,41 K.m<sup>2</sup>/W de **Arena Apta**.

Para calcular a gama de espessuras comerciais entre 30 mm e 90 mm, consulte a tabela no capítulo de informações adicionais "influência de espessuras particulares".

Esta DAP aplica-se a um produto específico proveniente de um centro de produção de Saint-Gobain Isover Ibérica e baseia-se no produto mais representativo.

A fábrica de produção de Isover em Azuqueca de Henares utiliza matérias-primas de origem natural (areia, rocha vulcânica, dependendo do produto desejado), materiais reciclados e utiliza técnicas de fusão e fibragem para produzir a lã mineral. Os produtos de lã mineral caracterizam-se por terem uma estrutura leve composta principalmente por ar que permanece imóvel entre os filamentos interligados.

Na Terra, naturalmente, o melhor isolante é o ar seco estacionário a 10°C: seu fator de condutividade térmica,  $\lambda$ , é de 0,025 W/(m·K) (watts por metro e grau Kelvin). A condutividade térmica da lã mineral é muito semelhante à condutividade do ar estacionário, e os valores  $\lambda$  variam desde 0,030 W/(m·K) para as lãs mais eficientes, até valores de 0,045 W/(m·K) para os produtos menos eficientes. Devido à sua estrutura interligada, a lã mineral é um material poroso que retém o ar, tornando-se um dos melhores materiais de isolamento. A estrutura porosa e elástica da lã também absorve o ruído que se propaga pelo ar, atinge a lã e garantindo uma correção acústica no interior dos edifícios. As lãs minerais que contêm materiais não combustíveis, não alimentam o fogo nem propagam chama.

O isolamento de lã mineral utiliza-se tanto em edifícios como em instalações industriais. Assim, garante-se um elevado nível de conforto, uma redução nos custos energéticos, minimiza as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), evita perdas de calor através de telhados, tetos, paredes, pisos, tubos e caldeiras, reduz a poluição sonora e certos tipos de lã mineral protegem as casas e instalações industriais dos riscos de incêndio. Os produtos de lã mineral duram toda a vida útil do edifício, ou enquanto o componente de isolamento do edifício permanecer no edifício.

#### Dados técnicos/características físicas:

Resistência térmica do produto: 1,41 K.m<sup>2</sup>/W (UNE EN 12667)

A condutividade térmica da lã mineral é: 0,034 W/(m·K) (UNE EN 12667)

Reação ao fogo: A1 (UNE EN 12667)

Densidade: de 10,5 a 220 kg/m<sup>3</sup>

### Declaração dos principais componentes e/ou materiais do produto

Descrição dos principais componentes e/ou materiais para 1m<sup>2</sup> de lã mineral com uma resistência térmica de 1,41 K.m<sup>2</sup>/W para o cálculo da DAP<sup>®</sup>:

PARÂMETRO	VALOR
Quantidade para um m <sup>2</sup>	1,056 kg/m <sup>2</sup> de produto terminado
Espessura	48 mm
Revestimento	Sem revestimento
Embalagem para o transporte e distribuição	Polietileno: 0,023 kg/m <sup>2</sup> Papel para etiquetas: - - kg/m <sup>2</sup> Paleta: 0,072 kg/m <sup>2</sup>
Productos utilizados para a instalação	Nenhum

### Descrição dos principais componentes e/ou materiais do produto:

Componentes do produto	Peso (%)	Peso do material pós-consumo (%)	Peso do material biogénico (%)
Materiais minerais	15 –25 %	0 %	NA
Vidro reciclado	50 – 79 %	100 %	NA
Ligante	0 –12 %	0 %	1%
Total	100%	63%	0,01%
Materiais de embalagem	Peso (kg)	Peso-% (vs o produto)	Material biogénico, peso-kg C/kg de produto
POLIETILENO	0,023	2,33%	NA
MADEIRA	0,073	7,31 %	0,029

Durante o ciclo de vida do produto, nenhuma substância perigosa incluída na "Lista de Substâncias que Suscitam Elevada Preocupação Candidatas a Autorização (SVHC)" foi utilizada numa percentagem superior a 0,1% do peso do produto. O verificador e o operador do programa não fazem qualquer reclamação nem têm qualquer responsabilidade sobre a legalidade do produto.

## Informação de cálculo da ACV

<b>TIPO DE DAP</b>	Berço ao túmulo e módulo D
<b>UNIDADE FUNCIONAL</b>	Proporciona um isolamento térmico em 1 m <sup>2</sup> de produto com resistência térmica de 1,41 K.m <sup>2</sup> .W-1 durante 50 anos de <i>arena</i> APTA.
<b>LIMITES DO SISTEMA</b>	Berço ao túmulo + Módulo D = A + B + C +D
<b>VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA (RSL)</b>	A vida útil de referência (RSL) do produto de isolamento é de 50 anos. Este valor de 50 anos é a quantidade de tempo que recomendamos que durem os nossos produtos sem renovação e corresponde à vida útil de referência do projeto do edifício.
<b>REGRAS DE EXCLUSÃO</b>	Incluíram-se dados de inventário do ciclo de vida para um mínimo de 99% do total de entradas no módulo a montante e no módulo de base. Estão excluídos os fluxos relacionados com atividades humanas, como o transporte de funcionários. O transporte no local está excluído A construção de instalações, a produção de máquinas e de sistemas estão excluídos.
<b>ALOCAÇÕES</b>	Os critérios de atribuição baseiam-se na massa. Foram seguidos os princípios do poluidor-pagador e da modularidade.
<b>COBERTURA GEOGRÁFICA E PERÍODO DE TIEMPO</b>	Os dados são recolhidos a partir da fábrica de Isover situada em Azuqueca de Henares, localizada em Espanha Dados recolhidos para o ano 2022 Estudo do berço ao túmulo + módulo D.
<b>FONTE DE DADOS DE BACKGROUND</b>	As bases de dados Gabi 2020 e ecoinvent v.3.6
<b>SOFTWARE</b>	GaBi 10

Segundo a norma EN 15804:2012+A2:2019, as DAP dos produtos de construção podem não ser comparáveis se não cumprem com esta norma. As DAP podem não ser comparáveis se forem de programas diferentes.

## Âmbito da ACV

Limites do sistema (X=incluído. MND=módulo não declarado)

	ETAPA DE PRODUTO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS ALÉM DOS LIMITES DO SISTEMA
	Fornecimento de matérias-primas	Transporte	Fabricação	Transporte	Processo de construção/instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso operacional de energia	Uso operacional de água	Desconstrução, demolição	Transporte	Processamento de resíduos	Eliminação	Reutilização-recuperação
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
Geografia	ES	ES	ES	ES-PT	ES-PT	-	-	-	-	-	-	-	ES-PT	ES-PT	ES-PT	ES-PT	ES-PT
Dados específicos utilizados	<90% GWP- GEI																
Variação entre produtos	0																
Variação entre fábricas	Um centro de produção																

## Etapas do ciclo de vida





## A1-A3, Etapa de produto

**Descrição da etapa:** a etapa de produto dos produtos de lã mineral subdivide-se em 3 módulos A1, A2 e A3 respetivamente "fornecimento de matérias-primas", "transporte" e "fabricação".

A agregação dos módulos A1, A2 e A3 é uma possibilidade considerada pela norma EN 15804. Esta regra é aplicada nesta DAP.

### A1, Fornecimento de matérias-primas

Este módulo tem em conta a extração e o processamento de todas as matérias-primas e energia que são produzidas a montante do processo de fabrico estudado.

Especificamente, o fornecimento de matérias-primas abrange desde a produção de componentes aglutinantes até ao abastecimento (pedreira) de matérias-primas para a produção de lã mineral, (por exemplo, areia, bórax, basalto, escórias... dependendo do material desejado). Para além dessas matérias-primas, também se utilizam materiais reciclados (vidro reciclado, aglomerados) como fluxo de entrada.

### A2, Transporte para fabricante

As matérias-primas são transportadas para o local de fabrico. Neste caso, os modelos incluem: transporte rodoviário, marítimo e ferroviário (valores médios) de cada matéria-prima.

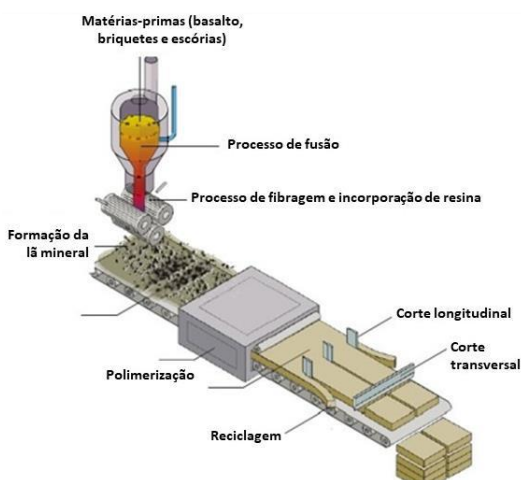
### A3, Fabricação

Este módulo inclui o fabrico de produtos e de embalagens. Especificamente, abrange a produção de vidro, de resina, de lã mineral (incluindo os processos de fusão e fibragem apresentados no diagrama de fluxo) e a embalagem. Este módulo também inclui as emissões e resíduos gerados durante a fabricação.

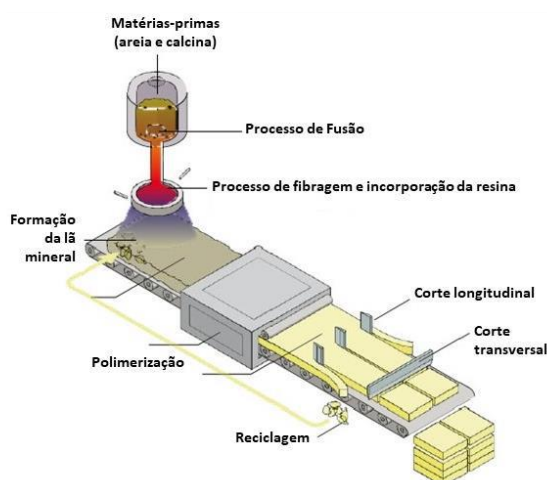
## Diagrama de fluxo do processo de fabrico

### Diagrama do sistema:

#### Lã de rocha:



#### Lã de vidro:



## A4-A5, Etapa do processo de construção

**Descrição da etapa:** o processo de construção divide-se em 2 módulos: A4, transporte para a obra e A5, instalação no edifício. Uma vez que há uma perda de produto durante a instalação, considera-se a quantificação da compensação da matéria-prima (A5) e do seu transporte para a obra (A4).

**A4, Transporte para a obra:** Este módulo inclui o transporte desde a porta da fábrica até ao local de construção. O transporte calcula-se em função de um cenário com os parâmetros descritos na tabela seguinte.

PARÂMETRO	VALOR
Tipo de combustível e consumo do veículo ou tipo de meio de transporte utilizado, por exemplo, camião de longo curso, barco, etc.	Camião de carga, peso máximo de carga de 27 t e consumo de 0,38 litros por km
Distância	450 km
Utilização da capacidade (incluindo o retorno do transporte sem carga)	100% da capacidade, em volume 30% de retornos vazios
Densidade aparente dos produtos transportados*	30- 200 kg/m <sup>3</sup>
Fator de utilização da capacidade, em volume	1

\* Os produtos Isover têm um fator de compressão entre 1 e 5. Massa a granel/camião de volume médio de 110 m<sup>3</sup>.

**A5, Instalação no edifício:** este módulo inclui:

Não foram considerados acessórios adicionais para o produto de isolamento na fase de implementação.  
Não é necessária energia para instalar o produto (instalação manual sem ferramenta)

PARÂMETRO	VALOR/DESCRIÇÃO
Desperdício de materiais en la obra antes del procesamiento de residuos, generado por la instalación del producto (especificado por tipo)	5 %
Distância	50 km até ao aterro em camião
Materiais de saída (especificados por tipo) resultantes do processamento de resíduos no local de construção, por exemplo durante a recolha para reciclagem, para recuperação energética, eliminação (especificando a rota)	Palete: 0,072 kg/m <sup>2</sup> Película de PE: 0,023 kg/m <sup>2</sup>

## B1-B7, Etapa de utilização (excluindo potenciais economias)

Descrição da etapa: a etapa de utilização divide-se nos seguintes módulos:

- B1: Utilização
- B2: Manutenção
- B3: Reparação
- B4: Substituição
- B5: Reabilitação
- B6: Uso operacional de energia
- B7: Uso operacional de água

**Descrição dos cenários e informação técnica adicional:**

O produto tem uma vida útil de referência de 50 anos. Isto significa que o produto durará in situ sem necessidade de manutenção, reparação, substituição ou reabilitação durante todo este período. Por conseguinte, não tem qualquer impacto nesta etapa.



## C1-C4, etapa de fim de vida

**Descrição da etapa:** esta etapa inclui os seguintes módulos:

### C1, Desconstrução, demolição

A desconstrução e/ou desmontagem de produtos isolantes faz parte da demolição de todo o edifício. No nosso caso, considera-se uma pequena quantidade de energia de 0,05 MJ/m<sup>2</sup>.

### C2, Transporte para processamento dos resíduos

Aplica-se o modelo utilizado para o transporte (consultar A4, transporte para a obra).

### C3, Processamento dos resíduos para sua reutilização, recuperação e/ou reciclagem

O produto é considerado como sendo depositado em aterro sem reutilização, recuperação ou reciclagem.

### C4, Eliminação

100 % dos resíduos de lã mineral são enviados para aterro.

### Descrição dos cenários e informação técnica adicional:

PARÂMETRO	VALOR/DESCRIÇÃO
Processo de recolha de resíduo especificado por tipo	Todo o produto, incluindo qualquer superfície, é recolhido juntamente com qualquer resíduo de construção misto. <b>1,056</b> kg de lã mineral (recolhida com resíduos mistos de construção)
Sistema de recuperação especificado por tipo	Não há recuperação, reciclagem ou reutilização do produto quando atinge a sua fase de fim de vida.
Eliminação especificada por tipo	O produto juntamente com os resíduos mistos de construção da demolição deposita-se em aterros. <b>1,056</b> kg de lã mineral deposita-se em aterros
Pressupostos para o desenvolvimento do cenário (por exemplo, transporte)	O produto juntamente com os resíduos mistos de construção da demolição deposita-se em aterro. Os resíduos encaminhados para aterro são transportados 50 km em camião desde o local de desconstrução/demolição até ao aterro.

## D, Potencial de reutilização/recuperação/reciclagem

100% dos resíduos são depositados em aterro. Não há reutilização, recuperação nem reciclagem deste produto. Portanto, não são declarados benefícios na reciclagem na etapa D.

## Resultados da ACV








Como especificado na norma EN 15804:2012+A2:2019 e nas Regras de categoria de produto, os impactos ambientais são declarados e reportados utilizando os fatores de caracterização da ILCD. Dados específicos foram fornecidos pela fábrica, e dados genéricos provêm das bases de dados GABI e Ecoinvent.

Os resultados de impacto estimados são apenas declarações relativas que não indicam os parâmetros finais das categorias de impacto, excedendo os valores-limite, as margens de segurança ou os riscos.

Todas as emissões para o ar, água e solo, e todos os materiais e energia utilizados foram incluídos.











Todos os resultados referem-se a uma unidade funcional de 1 m<sup>2</sup> de lã mineral com resistência térmica de 1,41 K.m<sup>2</sup>/W para uma espessura de 48 mm. Para obter resultados de outras espessuras comerciais, ver o apêndice.

## Impactes ambientais




		ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO, RECUPERAÇÃO, RECICLAGEM
		A1 / A2 / A3	Transporte A4	Instalação A5	Utilização B1	B2 Manutenção	Reparação B3	Substituição B4	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
<b>1. Indicadores ambientais</b>																
	Aquecimento Global [kg CO <sub>2</sub> eq.]	9,15E-01	2,38E-02	1,68E-01	0	0	0	0	0	0	0	3,21E-03	0	2,42E-02	0	
	Aquecimento Global (fóssil) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,03E+00	2,38E-02	5,72E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,21E-03	0	1,69E-02	0	
	Aquecimento Global (biogénico) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	-1,18E-01	0	1,10E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	7,30E-03	0	
	Aquecimento Global (uso do solo) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	4,54E-03	1,39E-06	2,30E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,88E-07	0	4,86E-05	0	
	Depleção da camada de ozono [kg CFC-11 eq.]	8,67E-07	3,52E-18	4,34E-08	0	0	0	0	0	0	0	4,75E-19	0	6,26E-17	0	
	Acidificação terrestre e da água doce [Mole of H <sup>+</sup> eq.]	1,05E-02	1,36E-04	5,41E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,90E-05	0	1,21E-04	0	
	Eutrofização da água doce [kg P eq.]	5,64E-04	1,41E-08	2,83E-05	0	0	0	0	0	0	0	1,90E-09	0	8,90E-08	0	
	Eutrofização da água doce [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> eq.]	1,84E-04	4,59E-09	9,23E-06	0	0	0	0	0	0	0	6,19E-10	0	2,90E-08	0	
	Eutrofização marinha [kg N eq.]	1,33E-03	6,73E-05	8,34E-05	0	0	0	0	0	0	0	9,40E-06	0	3,12E-05	0	
	Eutrofização terrestre [Mol de N eq.]	3,90E-02	7,39E-04	2,02E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,03E-04	0	3,43E-04	0	
	Formação de ozono fotoquímico na saúde humana [kg NMVOC eq.]	3,22E-03	1,26E-04	1,77E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,76E-05	0	9,45E-05	0	
	Uso de recursos, minerais e metais [kg Sb eq.] <sup>1</sup>	7,80E-06	2,86E-10	3,93E-07	0	0	0	0	0	0	0	3,85E-11	0	1,52E-09	0	
	Uso de recursos, fósseis [MJ] <sup>1</sup>	1,66E+01	3,29E-01	8,67E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,44E-02	0	2,22E-01	0	
	Potencial de privação de água [m <sup>3</sup> world equiv.] <sup>1</sup>	3,79E-01	2,32E-05	1,93E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,13E-06	0	1,77E-03	0	

<sup>1</sup> Os resultados deste indicador de impacto ambiental devem ser utilizados com cuidado, uma vez que as incertezas sobre estes resultados são elevadas ou a experiência com o indicador é limitada.


## Utilização de recursos

	ETAPA DE PRODUTO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO						ETAPA DE FIM DE VIDA			REUTILIZAÇÃO, RECUPERAÇÃO, RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	Transporte A4	Instalação A5	Utilização B1	B2 Manutenção	Reparação B3	Substituição B4	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/ demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
 Utilização de energia primária renovável (PERE) [MJ]	1,46E+01	7,98E-03	7,34E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-03	0	2,90E-02	0
 Utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas (PERM) [MJ]	1,30E+00	0	6,52E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilização total dos recursos de energia primária renováveis (PERT) [MJ]	1,59E+01	7,98E-03	7,99E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-03	0	2,90E-02	0
 Utilização de energia primária não renovável (PENRE) [MJ]	1,48E+01	3,30E-01	7,77E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,45E-02	0	2,22E-01	0
 Utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas (PENRM) [MJ]	1,8E0	0	9,02E-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (PENRT) [MJ]	1,66E+01	3,30E-01	8,67E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,45E-02	0	2,22E-01	0
 Utilização de material secundário (SM) [kg]	7,56E-01	0	3,78E-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilização de combustíveis secundários renováveis (RSF) [MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilização de combustíveis secundários não renováveis (NRSF) [MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilização do valor líquido de água doce (FW) [m³]	9,85E-03	1,45E-06	5,01E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,96E-07	0	5,59E-05	0

## Categoria de residuos y flujos de salida

	ETAPA DE PRODUCTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO, RECUPERAÇÃO, RECICLAGEM
		A1 / A2 / A3	Transporte A4	Instalação A5	Utilização B1	B2 Manutenção	Reparação B3	Substituição B4	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação
 Resíduos perigosos eliminados (HWD) [kg]	1,26E-08	2,13E-11	8,08E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	2,87E-12	0	3,38E-09	0
 Resíduos não perigosos eliminados (NHWD) [kg]	1,19E-01	6,69E-06	6,36E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	9,02E-07	0	1,12E+00	0
 Resíduos radioativos eliminados (RWD) [kg]	5,90E-05	3,74E-07	3,11E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	5,05E-08	0	2,52E-06	0
 Componentes para reutilização (CRU) [kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Materiais para reciclagem (MFR) [kg]	2,16E-02	0	7,31E-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Materiais para recuperação de energia (MER) [kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Energia elétrica exportada (EEE) [MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Energia térmica exportada (EET) [MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## Indicadores voluntários adicionais da norma EN 15804 (de acordo com a ISO 21930:2017)

Indicadores ambientais	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO, RECUPERAÇÃO, RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	Transporte A4	Instalação A5	Utilização B1	B2 Manutenção	Reparação B3	Substituição B4	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/ demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
 Aquecimento Global [kg CO <sub>2</sub> eq.] <sup>2</sup>	1,03E+00	2,38E-02	5,72E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,21E-03	0	1,69E-02	0

<sup>2</sup> O indicador inclui todos os gases com efeito de estufa incluídos em GWP-total, mas exclui a absorção e as emissões de dióxido de carbono biogénico e o carbono biogénico armazenado no produto. Portanto, este indicador é quase igual ao indicador GWP definido originalmente na norma EN 15804:2012+A1:2013.



## Informação sobre o conteúdo de carbono biogénico

		ETAPA DO PRODUTO
<b>Conteúdo de carbono biogénico</b>		<b>A1 / A2 / A3</b>
	Conteúdo de carbono biogénico no produto [kg]	1,99E-03
	Conteúdo de carbono biogénico na embalagem [kg]	3,01E-02

*Nota: 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO<sub>2</sub>.*

O produto contém carbono biogénico devido aos aditivos utilizados. Enquanto na embalagem, o carbono biogénico quantifica-se devido à utilização de paletes de madeira.

## Informação adicional:

### Influência de espessuras particulares

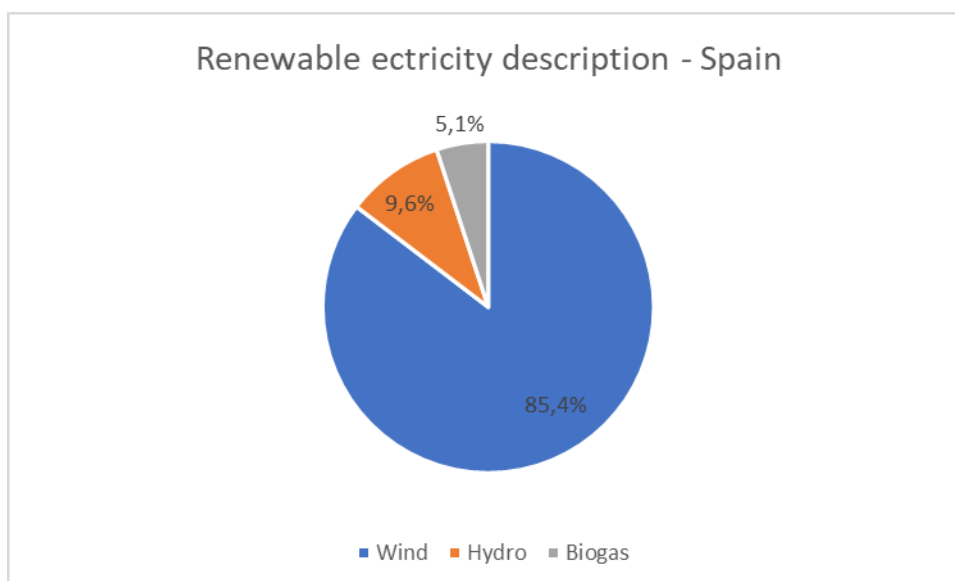
Esta DAP® inclui a gama de espessuras entre 30mm e 90mm utilizando um fator de multiplicação para obter o rendimento ambiental de cada espessura. Para calcular os fatores de multiplicação, foi selecionada uma unidade de referência. Todos os resultados referem-se a 48 mm de espessura.

Na seguinte tabela enumeram-se os principais produtos com espessuras específicas. Para obter o comportamento ambiental associado a cada espessura específica, os resultados expressos nesta DAP® devem multiplicar-se pelo seu fator de multiplicação correspondente.

ESPESSURA DO PRODUTO (MM)	LARGURA DO PRODUTO (MM)	COMPRIMENTO DO PRODUTO (MM)	FATOR DE MULTIPLICAÇÃO
30	600 /400	1350	0,63
48	600 /400	1350	1
55	600 /400	1350	1,15
65	600 /400	1350	1,35
90	600 /400	1350	1,88
(EN)	600/400	1350	(EN/48)

### Informação sobre eletricidade

TIPO DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
Localização	Representante da eletricidade adquirida por Saint-Gobain Isover Ibérica SL
Descrição da representatividade geográfica	Proporção de fontes de energia Biocombustíveis 0,0505667 Turbinas Eólicas 0,85353095 Hidroelétrica 0,09590235
Ano de referência	2022
Tipo de conjunto de dados	Do berço ao portão
Fonte	Bases de dados Gabi 2020 e ecoinvent 3.6
Emissões de CO <sub>2</sub> kg CO <sub>2</sub> eq. / kWh	0,033 kg de CO <sub>2</sub> eq/kWh Baseado em Aquecimento Global - indicador fóssil



## Qualidade dos dados

A qualidade dos dados de inventário é avaliada pela representatividade geográfica, temporal e tecnológica. Para atender a esses requisitos e garantir resultados confiáveis, utilizaram-se dados de primeira mão da indústria cruzados com conjuntos de dados de ACV. Os dados foram recolhidos a partir de registos internos e documentos da SG Isover España SL. Após a avaliação de inventario, de acordo com a classificação definida no relatório da ACV, a avaliação reflete boa qualidade de dados de inventário.

## Diferenças em relação às versões anteriores

Relativamente à versão anterior do documento:

Os dados da fábrica foram atualizados para o ano de 2022. Foi atualizado a versão da base de dados Ecoinvent utilizada (3.6) e a versão do software de cálculo Gabi 2020-10.

A Unidade Funcional foi modificada de 1 K.m<sup>2</sup>/W para uma espessura de 34 mm a 1,41 K.m<sup>2</sup>/W para uma espessura de 48 mm.

## Referências

1. ISO 14040:2006: Gestión Ambiental-Evaluación del Ciclo de Vida-Principios y marco.
2. ISO 14044:2006: Gestión Ambiental-Evaluación del Ciclo de Vida-Requisitos y directrices.
3. ISO 14025:2006: Etiquetas y Declaraciones Ambientales-Declaraciones Ambientales Tipo III-Principios y procedimientos.
4. EN 16783:2017 Productos de aislamiento térmico: reglas de categoría de producto (PCR) para productos fabricados en fábrica y formados in situ para preparar declaraciones ambientales de producto
5. Las instrucciones generales del programa (GPI) para la EPD® internacional (versión 4) [www.environdec.com](http://www.environdec.com).
6. PCR 2019:14 Productos de construcción V1.11.
7. EN 15804:2019+A2 - Sostenibilidad de las obras de construcción - Declaraciones ambientales de producto - Normas básicas para la categoría de productos de construcción
8. Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes para su autorización.
9. Informe LCA Arena Apta 2023.

## ENGLISH SUMMARY

### **Saint-Gobain Isover**

Saint-Gobain Isover Ibérica, S.L. is part of the Saint-Gobain Group, the world leader in Habitat with innovative, energy-efficient solutions that contribute to environmental protection, and is the world leader in the manufacture of insulating materials. It offers, in mineral wool, the most complete range of thermal and acoustic insulation and fire protection solutions.

### **Product**

This environmental declaration refers to ARENA APTA product (both in roll and panel). ARENA APTA is defined as a semi-rigid panel of mineral wool by ISOVER designed for application in vertical partitions.

### **Functional Unit**

The functional unit is to provide the thermal insulation of 1 m<sup>2</sup> of product with a thermal resistance of 1,41 K· m<sup>2</sup>· W-1.

### **System boundaries**

This present study is called “cradle to grave” because it includes all the life cycle stages of the product (manufacturing, transport to construction site, installation, use and end of life). The Module D has not been calculated.

### **Additional information**

For further information, please contact Mr Alfonso Díez ([alfonso.diez@saint-gobain.com](mailto:alfonso.diez@saint-gobain.com)) or Mr. Nicolás Bermejo ([nicolas.bermejo@saint-gobain.com](mailto:nicolas.bermejo@saint-gobain.com))

### **Results**

The results refers to a 1m<sup>2</sup> functional unit of mineral wool with a thermal resistance of 1.41m<sup>2</sup>. K.W-1 for a thickness of 48 mm. To obtain the result of other commercial thicknesses, consult the appendix.