

**BMI**







**BMI** **EVERGUARD**

## Lámina de cubierta TPO EverGuard®

Parte posterior lisa

Declaración de producto medioambiental

Director del programa	NSF Certification, LLC 789 N. Dixboro Ann Arbor, MI 48105_ <a href="http://www.nsf.org">www.nsf.org</a>		
Instrucciones generales y número de la versión del programa	Parte A: Reglas de cálculo para la evaluación del ciclo de vida y requisitos del informe del proyecto, Institut Bauen und Umwelt e.V., V, 2018		
Nombre y dirección del fabricante	Grupo BMI 20 Air Street, London, Reino Unido, W1B 5AN		
N.º de la declaración	EPD10292		
Producto declarado y unidad funcional	Lámina lisa TPO EverGuard® 1 m² de lámina instalada, con espesores de 1,2, 1,5, 1,8 y 2 mm para el periodo correspondiente a su vida útil de referencia.		
Productos incluidos	Lámina lisa de TPO EverGuard® en espesores de 1,2, 1,5, 1,8 y 2 mm y en todos los colores. El producto puede fabricarse en una de las siguientes instalaciones: Instalación de Gainesville --1301 Corporate Dr, Gainesville, TX 76240, EE. UU.; Instalación de Nueva Columbia --2093 Old Rte 15, Nueva Columbia, PA 17856, EE. UU.		
Reglas de categorías de productos (PCR) de referencia y número de la versión	Parte A: Reglas de cálculo para la evaluación del ciclo de vida y requisitos del informe del proyecto V1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) Parte B: Requisitos de la declaración de producto medioambiental para cubiertas de plástico y elastómero y los sistemas de láminas sellantes		
Uso previsto del producto	Cubiertas		
Vida útil de referencia del producto	25 años		
Mercados y uso	Europa		
Fecha de publicación	11 de diciembre de 2019		
Periodo de validez	5 años desde la fecha de publicación		
Tipo de declaración de producto medioambiental	Específico del producto		
Rango de variabilidad del conjunto de datos	N/A		
Alcance de la declaración de producto medioambiental	Desde la fabricación hasta la eliminación		
Año de la comunicación de los datos principales del fabricante	2018		
Software LCA y número de la versión	GaBi 9.2.0.58		
Base de datos del inventario del ciclo de vida (LCI) y número de la versión	GaBi Database Service Pack 39		
Metodología de LCIA y número de la versión	TRACI 2,1 CML 2001- Enero de 2016		
La revisión de las reglas de categorías de productos de la subcategoría fue realizada por:	IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.		
Esta declaración ha sido verificada de forma independiente y de acuerdo con la norma ISO 14025: 2006 y las reglas de categorías de productos de referencia: Parte A: Reglas de cálculo para la evaluación del ciclo de vida y requisitos del informe del proyecto V1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) Parte B: Requisitos de la declaración de producto medioambiental para cubiertas de plástico y elastómero y sistemas de láminas sellantes. Interno                      Externo	Jenny Oorbeck <a href="mailto:joorbeck@nsf.org">joorbeck@nsf.org</a> 		
Esta evaluación del ciclo de vida ha sido realizada de acuerdo con la norma ISO 14044 y las reglas de categorías de productos de referencia por:	WAP Sustainability Consulting, LLC		
Esta evaluación del ciclo de vida ha sido verificada de forma independiente de acuerdo con la norma ISO 14044 y las reglas de categorías de productos de referencia por:	Angela Fisher Aspire Sustainability <a href="mailto:angela@aspireustainability.com">angela@aspireustainability.com</a> 		
<p>Limitaciones:</p> <p>Las declaraciones medioambientales de diferentes programas (ISO 14025) pueden no ser comparables.</p> <p>La comparación del rendimiento medioambiental de cubiertas de plástico y elastómero y los sistemas de láminas sellantes que utilizan la información de la declaración de producto medioambiental deben basarse en el uso y los efectos del producto a nivel del edificio y, por tanto, las declaraciones medioambientales no pueden usarse con fines de comparación cuando no tengan en cuenta la fase de uso de la energía del edificio según se indica en estas reglas de categorías de productos.</p> <p>El pleno cumplimiento de las reglas de categorías de productos para las cubiertas de plástico y elastómero y los sistemas de láminas sellantes permiten comparar la declaración de producto medioambiental solo cuando se hayan tenido en cuenta todas las etapas de un ciclo de vida. No obstante, es posible que existan variaciones y desviaciones. Ejemplo de variaciones: Los distintos programas informáticos de evaluación del ciclo de vida y grupos de datos del inventario del ciclo de vida (LCI) pueden generar diferencias en los resultados aguas arriba y aguas abajo de las etapas del ciclo de vida declaradas.</p>			

### Descripción de la empresa

Creada en 1852, BMI Group es el mayor fabricante de cubiertas planas e inclinadas, así como soluciones de impermeabilización de Europa, con una importante presencia en zonas de Asia y África. BMI Group es una empresa fabricante de productos estándar del sector. Entre los productos de la empresa se encuentra una amplia cartera de soluciones para cubiertas e impermeabilización de edificios residenciales y comerciales, así como aplicaciones de ingeniería civil. Para más información sobre BMI Group, visite <https://www.bmigroup.com>.

### Descripción y usos del producto

La lámina TPO EverGuard® es un producto monocapa diseñado para un uso como capa exterior de la cubierta, tanto en aplicaciones de nueva construcción como en la remodelación de cubiertas. La lámina puede fijarse mecánicamente a la cubierta. Está fabricada con dos capas de poliolefinas termoplásticas (TPO) unidas a una capa de malla de poliéster en la zona central. Esta configuración satisface todas las propiedades y cualidades de rendimiento por las que se conoce a las TPO, incluida la excelente resistencia de las uniones, el desgaste a largo plazo, la resistencia a los hongos y el ahorro energético, entre otras.



### Datos técnicos

Tabla 1: Propiedades del producto

Producto	Lámina TPO EverGuard con parte posterior lisa				Unidad	Método de ensayo
Forma del producto	Dos capas de TPO reforzadas con una capa de malla PET					-
Espesor nominal	1,2	1,5	1,8	2,0	mm	DIN EN 1849-2
Impermeable	Sí					DIN EN 1928
Resistencia a tracción	≥1150				N/50 mm	DIN EN 12311-2
Deformación por tracción	≥20				%	DIN EN 12311-2
Resistencia a la separación de la unión	≥150				N/50 mm	DIN EN 12316-2
Resistencia a cortante de la unión	≥800				N/50 mm	DIN EN 12317-2
Resistencia a la propagación del desgarro (longitudinal/transversal)	≥375/≥475				N	DIN EN 12310-2
Tensiones por rayos UV (más de 5.000 horas)	Sí					
Cambio dimensional en el calentamiento Almacenamiento (longitudinal/transversal)	≤ 0.4 / ≤0.3				%	DIN EN 1107-2
Plegado en frío	≤ -25				°C	DIN EN 495-5
Compatibilidad del betún	Sí				-	DIN EN 1548
Resistencia a la carga por impulsos	≥ 400				mm	DIN EN 12691 Método A
	≥ 1150					Método B



### Estado del suministro

La lámina TPO EverGuard® se suministra en rollos de 1,52 m de ancho y 20 o 30 m de largo, según el espesor.

### Composición del material

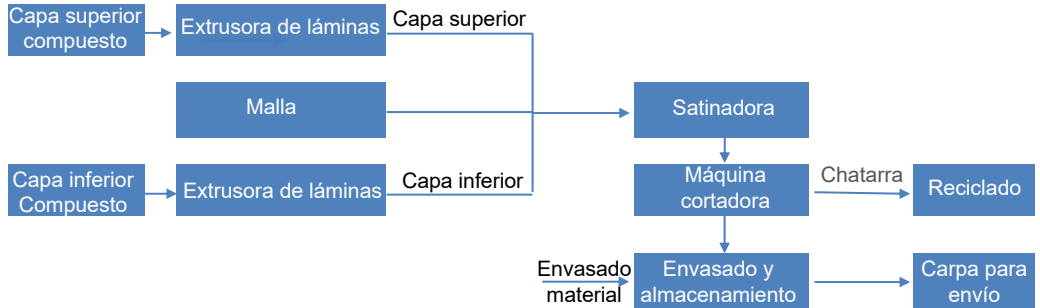
Tabla 2: Composición

Material	% de masa
Olefina termoplástica	90-96
Aditivos propios	
Poliéster	4-8
Contenido reciclado interno	0-2

### Fabricación

Esta etapa incluye una acumulación de extracción de materias primas, procesamiento del proveedor, suministro, fabricación y envasado por parte de las instalaciones de fabricación.

La lámina TPO EverGuard® está fabricada con tres capas, como se muestra en la tabla anterior. Las capas superior e inferior están formadas por TPO.



La malla se compra con un formato listo para su uso de un proveedor externo. Para fabricar las capas superior e inferior se suministran compuestos previamente mezclados al equipo de extrusión, se calientan y presurizan y luego se extruyen a través de un molde hasta formar las láminas del espesor necesario. Las superior e inferior se unen a la capa de malla entre varios rodillos calentados. De este modo, se unen las capas para formar la lámina final. Una vez unidas, la lámina atraviesa una cortadora, donde se corta a las dimensiones necesarias. La lámina final se enrolla, envasa, etiqueta y se traslada a su almacenamiento hasta que se envía a una obra para su utilización por el cliente.

### Cumplimiento de la legislación sanitaria y medioambiental durante la fabricación

Durante la fabricación de la lámina TPO EverGuard®, se cumplen todas normas relativas a las emisiones al aire, eliminación de aguas residuales, eliminación de residuos sólidos y emisiones de ruidos.

### Envasado

Después de la fabricación, el producto se prepara para su envío al cliente. La lámina se enrolla sobre un núcleo de cartón y se envuelve con una lámina de plástico. Entre otros materiales de envasado se incluyen las etiquetas del producto, una lámina de protección de cartón y flejes de acero. Posteriormente, el producto se envía en palés de madera al cliente.



### **Instalación del producto**

La lámina TPO EverGuard® puede instalarse con fijaciones mecánicas. Para más información medioambiental sobre las opciones concretas de instalación de su proyecto, contacte con BMI Group.

Puede ser necesario usar algunos equipos durante la fase de instalación. Esto incluye láminas adyacentes para la unión soldada usando una soldadora de aire caliente. Dichos equipos de instalación son necesarios, aunque no se incluyen en el estudio, ya que son herramientas multiusos y los efectos sobre la unidad declarada se consideran insignificantes. No obstante, se ha tenido en cuenta la electricidad usada para alimentar este equipo durante el proceso de instalación.

### **Condiciones de uso**

Con una instalación profesional y un uso adecuado, el estado y contenido de materiales de la lámina TPO EverGuard® permanece sin cambios durante toda su vida útil.

### **Consecuencias para la salud y el medio ambiente durante el uso del producto**

No se esperan consecuencias para el medio ambiente ni para la salud los usuarios.

### **Vida útil de referencia (RSL)**

Se asume una vida útil de referencia de cada producto en la declaración de producto medioambiental de 25 años, de acuerdo con los resultados de los ensayos técnicos preliminares y la revisión técnica interna del fabricante. Tenga en cuenta que esta vida útil puede modificarse en futuras versiones de este informe, a medida que estén disponibles más datos sobre el uso real.

### **Comportamiento frente al fuego**

La lámina TPO EverGuard® está clasificada como material construcción clase E, según la norma EN 13501-1.

### **Comportamiento frente al agua**

No se esperan consecuencias medioambientales debido a la exposición al agua de las láminas TPO EverGuard® debidamente instaladas.

### **Comportamiento frente a los daños mecánicos**

La lámina TPO EverGuard® posee una excelente resistencia mecánica. No se conocen efectos medioambientales derivados de daños mecánicos imprevistos.

### **Fase de reciclado**

En general, la lámina TPO EverGuard® puede reciclarse si hay disponibles instalaciones locales de reciclado. No se recomienda reutilizar el producto después de su vida útil.

### **Eliminación**

La lámina TPO EverGuard® puede reciclarse, enviarse a un vertedero o incinerarse al final de su vida útil. Según se indica en las reglas de categorías de productos, Parte A, los efectos de los tres escenarios se indican por separado. La lámina TPO EverGuard® del BMI puede clasificarse de acuerdo con el Código de Residuos 17 09 04, según el Catálogo Europeo de Residuos.



### Más información

Puede encontrar más información sobre el BMI y sus productos en [www.bmigroup.com](http://www.bmigroup.com).

### Unidad funcional

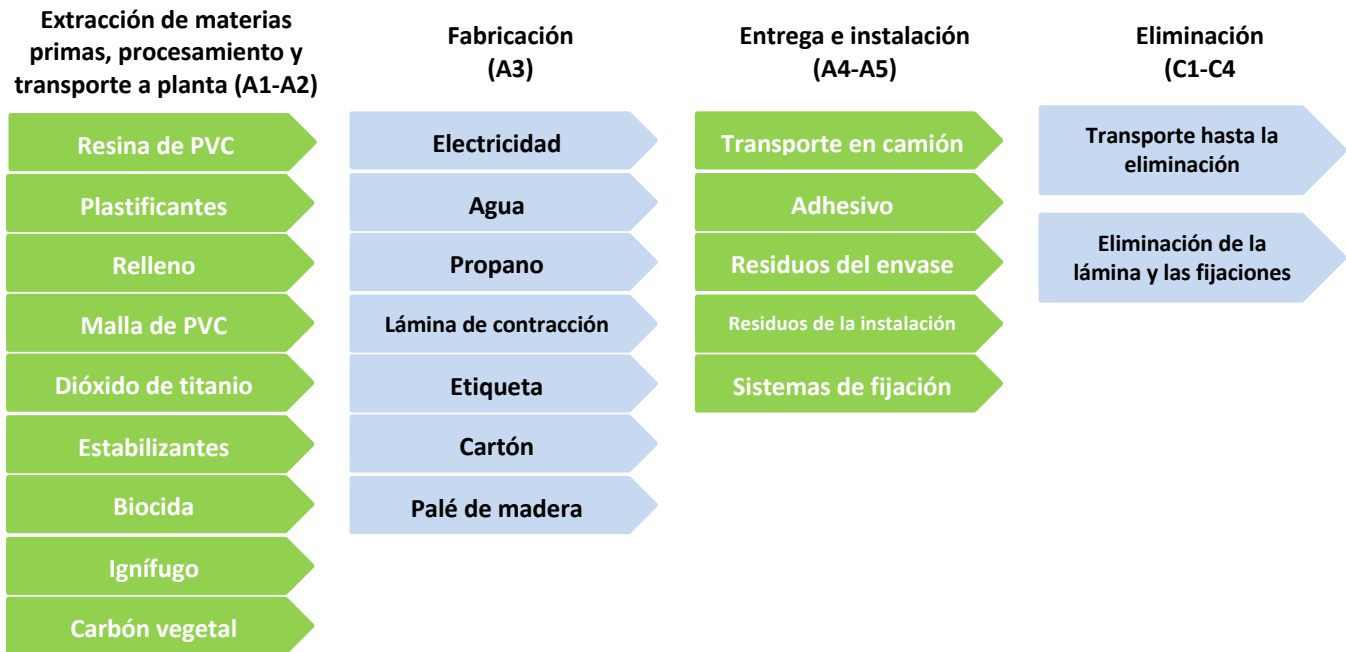
Las consecuencias medioambientales se declaran para 1m<sup>2</sup> de lámina TPO EverGuard® instalada.

Tabla 3: Flujo de referencia para la vida útil de referencia

Lámina TPO EverGuard® con parte posterior lisa				
Unidad funcional	1 m <sup>2</sup> de lámina de cubierta instalada con un espesor según se indica a continuación para una vida útil de referencia.			
Espesor [mm]	1,2 mm	1,5 mm	1,8 mm	2,0 mm
Opción de instalación	Fijaciones mecánicas			
Masa [kg]	1,50	1,80	2,10	2,37
Fijaciones [kg]	0,0922			

### Límites del sistema

El límite general del sistema se indica en el diagrama de flujo siguiente. Esta declaración de producto medioambiental establece los efectos para los módulos del ciclo de vida desde la fabricación hasta la eliminación necesarios y los módulos para el final de la vida útil opcionales. No se declaran los módulos de la fase de uso opcionales debido a la incertidumbre sobre la vida útil del producto y el número de ciclos de sustitución.



**LÍMITE DEL SISTEMA**



### **Reglas límite**

Se han incluido todos los materiales utilizados para los que había datos disponibles. En el alcance del análisis, se han incluido los materiales que suponen más del 1 % (según la masa total del producto final). Se han incluido los materiales que suponen menos del 1 % si había datos suficientes para garantizar su inclusión. Los materiales y efectos medioambientales excluidos acumulados son inferiores al 5 % respecto al peso total de la unidad funcional. Se han excluido algunas materias primas. Esto se debe a la falta de datos secundarios representativos adecuados en GaBi. No obstante, los materiales excluidos se encontraban, de forma considerable, por debajo de los criterios de exclusión e incluyen aditivos de menor relevancia como los aglomerantes propios.

### **Estimaciones e hipótesis**

Los datos de composición de la lámina TPO EverGuard® se basan en el rendimiento típico del producto y están sujetos a tolerancias y variaciones de fabricación normales. El estudio de la evaluación del ciclo de vida está basado en valores nominales.

### **Datos de referencia**

Los datos principales fueron recopilados in situ por los socios de las instalaciones de fabricación. Esto incluye la energía eléctrica y térmica, consumo de agua, generación de residuos, listas de materiales y proveedores.

Los datos secundarios se obtuvieron de la base de datos GaBi, versión 8.7, paquete de servicios 35.

### **Calidad de los datos**

El alcance geográfico de la parte de la fabricación del ciclo de vida es Gainesville, Texas, EE. UU., y Nueva Columbia de Pennsylvania, EE. UU. Se recopilaron datos específicos del sitio y la media se pondera de acuerdo con la producción de cada instalación. Todos los datos principales fueron recopilados por las instalaciones de fabricación. La cobertura geográfica de los datos principales se considera excelente. Los datos principales suministrados por el fabricante representan toda la información del año natural 2018. El uso de estos datos cumple los requisitos de las reglas de categorías de productos (PCR). La cobertura temporal de estos datos se considera buena. Los datos principales suministrados por el fabricante son específicos de la tecnología que utilizan las instalaciones en la fabricación de su producto. Son específicos del sitio y se consideran de buena calidad. Vale la pena mencionar que la energía y el agua usados en la fabricación del producto incluye la energía general, como la iluminación, calefacción y uso sanitario del agua. La medición secundaria mejoraría la cobertura tecnológica de la calidad de los datos. Los datos necesarios para modelar los procesos de la unidad desde la fabricación hasta la eliminación se obtuvieron de las bases de datos del inventario del ciclo de vida de GaBi.

### **Periodo de la revisión**

Los datos utilizados en este estudio representan la producción en el año natural 2018.

### **Distribución**

Los principios generales de la distribución se basaron en la norma ISO 14040/44. Siempre que fue posible, se evitó la distribución. Cuando fue necesaria una distribución, esta se realizó en función de la masa física. Para obtener un valor por unidad para los insumos de fabricación como la electricidad, agua, propano y gas natural, se adoptaron una serie de cálculos de distribución. El nivel de las instalaciones de los datos de la empresa de servicios se distribuyó de acuerdo con los valores de producción de distintos tipos de láminas en la misma instalación de fabricación. Posteriormente, los datos se distribuyen adicionalmente entre láminas de distintos espesores de acuerdo con la masa

### **Comparabilidad**

El usuario de la declaración de producto medioambiental debe tener cuidado al comparar declaraciones de productos medioambientales de distintas empresas. Las hipótesis, fuentes de datos y herramientas de evaluación pueden afectar a la incertidumbre de los resultados finales y generar comparaciones erróneas. Incluso en productos similares, las diferencias en el uso y las hipótesis de la etapa del final de la vida útil, así como la calidad de los datos, pueden generar resultados no comparables. El usuario no debe comparar las declaraciones de productos medioambientales, salvo que sean expertos en los detalles de la práctica y metodología de las evaluaciones del ciclo de vida y sigan las buenas prácticas de comparación.

## Escenarios e información técnica adicional

### Transporte hasta el lugar de construcción (A4)

Parámetro	Valor del uso del camión en EE. UU.	Valor del uso del flete	Valor del uso del camión en Europa	Unidad
Tipo de combustible	Diésel	Fuelóleo pesado	Diésel	-
Distancia	613,16	9947,4	804,67	km
Litros de combustible	39,0625	0,00023	33,1	L/100 km para un camión en kg/100 km por flete
Tipo de vehículo	Camión: remolque, básico cerrado/45.000 lb. Carga	Carguero, 5 a 200 capacidad de carga, en el océano	Camión-remolque, mezcla Euro 0 - 6, 34 a 40 toneladas de peso bruto, 27 toneladas de capacidad de carga	-
Uso de la capacidad	78	70	61	%
Densidad bruta de los productos transportados	175,75	-	353,36	kg/m <sup>3</sup>
Peso máximo de los productos transportados	20.411,657	-	27.000	Kg
Volumen de los productos transportados	116,14	-	76,41	m <sup>3</sup>
Factor de volumen de uso de la capacidad	1	-	1	-

### Instalación en el edificio (A5)

Nombre	Valor	Unidad
Fijaciones metálicas	0,0922	Kg
Consumo de agua	0	Kg
Adhesivo	0	Kg
Consumo de electricidad	0,0132	kWh
Otro tipo de transporte de energía	0	MJ
Residuos del envasado cartón	0,0327	Kg
Residuos del envasado Plástico	4.54E-03	kg
Residuos del envasado Metal	9.08E-04	kg

Nombre	Valor	Unidad
Residuos del envasado Madera	6.81E-02	kg
Pérdidas de material	10	%
Sustancias obtenidas después de la eliminación Tratamiento in situ	0	kg
Polvo en suspensión	0	kg
Pérdidas durante la instalación	0	kg
VOC en el aire	-	kg
Superposición (lámina)	8,3	%





### Etapa del final de la vida útil (C1-C4)

Nombre	1,2 mm	1,5 mm	1,8 mm	2,0 mm	Unidad
Recogido como residuo de construcción mezclado	1,44	1,71	1,98	2,23	kg
Reutilización	0	0	0		kg
Reciclado	100*				%
Recuperación de energía	100*				%
Vertedero	100*				%
* Los resultados de cada escenario se declaran por separado.					

### Resultados de la evaluación del ciclo de vida

Todos los resultados de este apartado se proporcionan por unidad funcional, como se indica en la Tabla 3. Los resultados de la etapa A5 y C2-C4 varían con los métodos del final de la eliminación. Sus resultados se indican por separado de acuerdo con los métodos de eliminación: vertedero (L), reciclado (R) e incineración (I). Los efectos medioambientales se calcularon usando la plataforma de software GaBi. Los resultados de los efectos se han calculado usando los factores de tipificación de CML 2001 de enero de 2016. Los resultados de la evaluación del inventario ciclo de vida son expresiones relativas y no predicen los efectos sobre los puntos límite, la superación de los umbrales, los márgenes de seguridad y los riesgos

Descripción de los límites del sistema

Etapa del producto			Etapa del proceso de construcción		Etapa de uso *							Etapa de final de la vida útil				Ventajas y cargas fuera del sistema Límites
Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación	Utilización	Mantenimiento	Reparación	Reacondicionamiento	Sustitución	Uso de energía de funcionamiento	Uso de agua de funcionamiento	Desmontaje	Transporte	Procesamiento de residuos	Eliminación	Potencial de reutilización, recuperación y reciclado
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	MNR*	MNR	MNR	X	X	X	X	X	X	MND**

\*MNR = módulo no relevante, \*\*MND = módulo no declarado



### Indicadores de efectos

Abreviatura	Parámetro (unidad)
CML 2001- Enero de 2016	
ADP-elementos	Potencial de agotamiento abiótico de recursos no fósiles (kg Sb eq)
ADP-fósil	Potencial de agotamiento abiótico de recursos fósiles (MJ, valor calórico neto)
AP	Potencial de acidificación del suelo y el agua (kg SO <sub>2</sub> eq)
EP	Potencial de eutrofización (kg Phosphate eq)
GWP	Potencial de calentamiento global (kg CO <sub>2</sub> eq)
ODP	Agotamiento de la capa de ozono estratosférica (kg CFC 11 eq)
POCP	Potencial fotoquímico de creación de ozono (kg etileno eq)

Abrev.	Parámetro (unidad)
Parámetros de uso de recursos	
PERE	Energía primaria renovable como transporte de energía (MJ, valor calórico neto)
PERM	Fuentes de energías renovables primarias como uso del material (MJ, valor calórico neto)
PERT	Uso total de fuentes de energías primarias renovables (MJ, valor calórico neto)
PENRE	Energía primaria no renovable como transporte de energía (MJ, valor calórico neto)
PENRM	Energía primaria no renovable como uso del material (MJ, valor calórico neto)
PENRT	Uso total de fuentes de energías primarias no renovables (MJ, valor calórico neto)
SM	Uso de materiales secundarios (Kg)
RSF	Uso de combustibles renovables secundarios (MJ, valor calórico neto)
NRSF	Uso de combustibles no renovables secundarios (MJ, valor calórico neto)
FW	Uso de agua potable (m <sup>3</sup> )
Flujos de salida y parámetros de los residuos	
HWD	Residuos peligrosos eliminados (Kg)
NHWD	Residuos no peligrosos eliminados (Kg)
RWD	Residuos radiactivos eliminados (Kg)
CRU	Componentes para la reutilización (kg)
MFR	Materiales para el reciclado (kg)
MER	Materiales para la recuperación de energía (Kg)
EEE	Energía eléctrica exportada (MJ)
EET	Energía térmica exportada (MJ)

## 1 Lámina TPO EverGuard® con parte posterior lisa de 1,2 mm

### 1.1 Resultados de CML

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
ADP-elementos [kg Sb eq]	7.71E-07	5.02E-08	1.68E-05	1.68E-05	1.68E-05	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ADP-combustible fósil [MJ]	8.23E+01	4.24E+00	1.18E+01	1.17E+01	1.17E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	7.62E-03	6.54E-03	2.14E-03	2.13E-03	2.14E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EP [kg fosfato eq]	6.65E-04	7.91E-04	2.51E-04	2.28E-04	2.30E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	2.79E+00	3.24E-01	7.18E-01	7.10E-01	1.13E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ODP [kg CFC 11 eq]	3.59E-14	3.41E-17	8.62E-12	8.63E-12	6.10E-15	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
POCP [kg Etileno eq]	5.31E-04	1.41E-04	1.63E-04	1.55E-04	1.63E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
ADP-elementos [kg Sb eq]	0.00E+00	2.72E-10	2.11E-09	2.72E-10	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-08	1.87E-08	0.00E+00	0.00E+00	MND
ADP-combustible fósil [MJ]	0.00E+00	4.17E-02	3.24E-01	4.17E-02	0.00E+00	0.00E+00	5.64E-01	1.48E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	1.78E-05	1.38E-04	1.78E-05	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-04	2.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
EP [kg fosfato eq]	0.00E+00	4.55E-06	3.54E-05	4.55E-06	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-05	2.60E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	3.05E-03	2.37E-02	3.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.23E+00	9.80E-02	0.00E+00	0.00E+00	MND
ODP [kg CFC 11 eq]	0.00E+00	7.66E-19	5.95E-18	7.66E-19	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-16	3.38E-16	0.00E+00	0.00E+00	MND
POCP [kg Etileno eq]	0.00E+00	-7.87E-06	-6.11E-05	-7.87E-06	0.00E+00	0.00E+00	2.61E-05	2.99E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND

## 1.2 Uso del recurso

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
PERE [MJ]	6.12E+00	8.52E-02	1.14E+00	1.13E+00	1.14E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERT [MJ]	6.12E+00	8.52E-02	1.14E+00	1.13E+00	1.14E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRE [MJ]	8.61E+01	4.26E+00	1.24E+01	1.23E+01	1.23E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRT [MJ]	8.61E+01	4.26E+00	1.24E+01	1.23E+01	1.23E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
FW [m³]	1.27E-02	2.25E-04	1.87E-03	1.87E-03	2.79E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
PERE [MJ]	0.00E+00	2.49E-03	1.94E-02	2.49E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-01	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERT [MJ]	0.00E+00	2.49E-03	1.94E-02	2.49E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-01	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRE [MJ]	0.00E+00	4.19E-02	3.26E-01	4.19E-02	0.00E+00	0.00E+00	6.80E-01	1.53E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRT [MJ]	0.00E+00	4.19E-02	3.26E-01	4.19E-02	0.00E+00	0.00E+00	6.80E-01	1.53E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
NRSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
FW [m³]	0.00E+00	4.20E-06	3.26E-05	4.20E-06	0.00E+00	0.00E+00	9.26E-03	2.60E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND

### 1.3 Residuo

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
HWD [kg]	4.23E-08	5.05E-08	1.31E-08	1.40E-08	1.25E-08	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
NHWD [kg]	2.87E-02	1.35E-04	1.69E-01	2.53E-02	2.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
RWD [kg]	1.50E-03	8.73E-06	2.29E-04	2.27E-04	2.31E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.83E-01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-1.73E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
HWD [kg]	0.00E+00	2.33E-09	1.81E-08	2.33E-09	0.00E+00	0.00E+00	5.14E-10	6.48E-09	0.00E+00	0.00E+00	MND
NHWD [kg]	0.00E+00	3.53E-06	2.75E-05	3.53E-06	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-02	1.44E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RWD [kg]	0.00E+00	8.59E-08	6.67E-07	8.59E-08	0.00E+00	0.00E+00	4.63E-05	2.03E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.01E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-1.60E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND

## 2 Lámina TPO EverGuard® con parte posterior lisa de 1,5 mm

### 2.1 Resultados de CML

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
ADP-elementos [kg Sb eq]	9.02E-07	5.96E-08	1.68E-05	1.68E-05	1.68E-05	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ADP-combustible fósil [MJ]	9.77E+01	5.03E+00	1.34E+01	1.33E+01	1.33E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	9.06E-03	7.76E-03	2.42E-03	2.40E-03	2.41E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EP [kg fosfato eq]	7.78E-04	9.38E-04	2.82E-04	2.54E-04	2.57E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	3.31E+00	3.84E-01	7.78E-01	7.69E-01	1.27E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ODP [kg CFC 11 eq]	3.93E-14	4.05E-17	8.63E-12	8.63E-12	6.45E-15	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
POCP [kg Etileno eq]	6.14E-04	1.67E-04	1.74E-04	1.65E-04	1.74E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
ADP-elements [kg Sb eq]	0.00E+00	3.23E-10	2.51E-09	3.23E-10	0.00E+00	0.00E+00	2.76E-08	2.23E-08	0.00E+00	0.00E+00	MND
ADP-fossil fuel [MJ]	0.00E+00	4.95E-02	3.85E-01	4.95E-02	0.00E+00	0.00E+00	6.52E-01	1.76E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	2.11E-05	1.64E-04	2.11E-05	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-04	3.19E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
EP [kg Phosphate eq]	0.00E+00	5.40E-06	4.20E-05	5.40E-06	0.00E+00	0.00E+00	6.69E-05	3.12E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	3.62E-03	2.82E-02	3.62E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.08E+00	1.17E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
ODP [kg CFC 11 eq]	0.00E+00	9.10E-19	7.07E-18	9.10E-19	0.00E+00	0.00E+00	5.79E-16	4.03E-16	0.00E+00	0.00E+00	MND
POCP [kg Etileno eq]	0.00E+00	-9.35E-06	-7.26E-05	-9.35E-06	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-05	3.56E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND

## 2.2 Uso del recurso

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
PERE [MJ]	6.83E+00	1.01E-01	1.22E+00	1.20E+00	1.22E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERT [MJ]	6.83E+00	1.01E-01	1.22E+00	1.20E+00	1.22E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRE [MJ]	1.02E+02	5.05E+00	1.41E+01	1.40E+01	1.40E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRT [MJ]	1.02E+02	5.05E+00	1.41E+01	1.40E+01	1.40E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
FW [m³]	1.48E-02	2.67E-04	2.09E-03	2.09E-03	3.19E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
PERE [MJ]	0.00E+00	2.96E-03	2.30E-02	2.96E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-01	1.25E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERT [MJ]	0.00E+00	2.96E-03	2.30E-02	2.96E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-01	1.25E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRE [MJ]	0.00E+00	4.98E-02	3.87E-01	4.98E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.86E-01	1.82E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRT [MJ]	0.00E+00	4.98E-02	3.87E-01	4.98E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.86E-01	1.82E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
NRSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
FW [m³]	0.00E+00	4.98E-06	3.87E-05	4.98E-06	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-02	3.10E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND



### 2.3 Residuo

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
HWD [kg]	4.98E-08	6.00E-08	1.50E-08	1.61E-08	1.43E-08	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
NHWD [kg]	3.21E-02	1.61E-04	1.96E-01	2.56E-02	2.88E-02	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
RWD [kg]	1.73E-03	1.04E-05	2.53E-04	2.51E-04	2.56E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.05E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
HWD [kg]	0.00E+00	2.77E-09	2.15E-08	2.77E-09	0.00E+00	0.00E+00	5.98E-10	7.70E-09	0.00E+00	0.00E+00	MND
NHWD [kg]	0.00E+00	4.20E-06	3.26E-05	4.20E-06	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-02	1.71E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RWD [kg]	0.00E+00	1.02E-07	7.92E-07	1.02E-07	0.00E+00	0.00E+00	5.31E-05	2.42E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-1.92E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND

### 3 Lámina TPO EverGuard® con parte posterior lisa de 1,8 mm

#### 3.1 Resultados de CML

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
ADP-elementos [kg Sb eq]	1.03E-06	6.90E-08	1.68E-05	1.68E-05	1.68E-05	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ADP-combustible fósil [MJ]	1.13E+02	5.82E+00	1.51E+01	1.49E+01	1.50E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	1.05E-02	8.98E-03	2.69E-03	2.67E-03	2.69E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EP [kg fosfato eq]	8.91E-04	1.09E-03	3.13E-04	2.81E-04	2.85E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	3.84E+00	4.45E-01	8.38E-01	8.28E-01	1.42E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ODP [kg CFC 11 eq]	4.26E-14	4.69E-17	8.63E-12	8.63E-12	6.79E-15	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
POCP [kg Etileno eq]	6.97E-04	1.93E-04	1.86E-04	1.74E-04	1.85E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
ADP-elementos [kg Sb eq]	0.00E+00	3.74E-10	2.90E-09	3.74E-10	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-08	2.59E-08	0.00E+00	0.00E+00	MND
ADP-combustible fósil [MJ]	0.00E+00	5.73E-02	4.45E-01	5.73E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-01	2.04E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	2.45E-05	1.90E-04	2.45E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-04	3.70E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
EP [kg fosfato eq]	0.00E+00	6.26E-06	4.86E-05	6.26E-06	0.00E+00	0.00E+00	7.84E-05	3.64E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	4.20E-03	3.26E-02	4.20E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.92E+00	1.35E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
ODP [kg CFC 11 eq]	0.00E+00	1.05E-18	8.18E-18	1.05E-18	0.00E+00	0.00E+00	6.57E-16	4.67E-16	0.00E+00	0.00E+00	MND
POCP [kg Etileno eq]	0.00E+00	-1.08E-05	-8.40E-05	-1.08E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-05	4.14E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND

### 3.2 Uso del recurso

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
PERE [MJ]	7.54E+00	1.17E-01	1.29E+00	1.28E+00	1.29E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERT [MJ]	7.54E+00	1.17E-01	1.29E+00	1.28E+00	1.29E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRE [MJ]	1.18E+02	5.85E+00	1.59E+01	1.57E+01	1.57E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRT [MJ]	1.18E+02	5.85E+00	1.59E+01	1.57E+01	1.57E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
FW [m³]	1.69E-02	3.09E-04	2.30E-03	2.30E-03	3.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
PERE [MJ]	0.00E+00	3.42E-03	2.66E-02	3.42E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-01	1.45E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERT [MJ]	0.00E+00	3.42E-03	2.66E-02	3.42E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-01	1.45E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRE [MJ]	0.00E+00	5.76E-02	4.48E-01	5.76E-02	0.00E+00	0.00E+00	8.92E-01	2.11E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRT [MJ]	0.00E+00	5.76E-02	4.48E-01	5.76E-02	0.00E+00	0.00E+00	8.92E-01	2.11E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
NRSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
FW [m³]	0.00E+00	5.77E-06	4.48E-05	5.77E-06	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-02	3.59E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND

### 3.3 Residuo

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
HWD [kg]	5.72E-08	6.94E-08	1.68E-08	1.81E-08	1.60E-08	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
NHWD [kg]	3.55E-02	1.86E-04	2.23E-01	2.60E-02	2.95E-02	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
RWD [kg]	1.97E-03	1.20E-05	2.77E-04	2.75E-04	2.80E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.37E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
HWD [kg]	0.00E+00	3.20E-09	2.49E-08	3.20E-09	0.00E+00	0.00E+00	6.82E-10	8.93E-09	0.00E+00	0.00E+00	MND
NHWD [kg]	0.00E+00	4.86E-06	3.77E-05	4.86E-06	0.00E+00	0.00E+00	3.49E-02	1.97E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RWD [kg]	0.00E+00	1.18E-07	9.17E-07	1.18E-07	0.00E+00	0.00E+00	5.99E-05	2.81E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.24E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND

#### 4 Lámina TPO EverGuard® con parte posterior lisa de 2mm

##### 4.1 Resultados de CML

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
ADP-elementos [kg Sb eq]	1.15E-06	7.76E-08	1.68E-05	1.68E-05	1.68E-05	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ADP-combustible fósil [MJ]	1.27E+02	6.55E+00	1.66E+01	1.64E+01	1.65E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	1.18E-02	1.01E-02	2.94E-03	2.91E-03	2.94E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EP [kg fosfato eq]	9.95E-04	1.22E-03	3.42E-04	3.06E-04	3.10E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	4.32E+00	5.00E-01	8.94E-01	8.82E-01	1.55E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
ODP [kg CFC 11 eq]	4.57E-14	5.27E-17	8.63E-12	8.63E-12	7.11E-15	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
POCP [kg Etileno eq]	7.73E-04	2.18E-04	1.96E-04	1.83E-04	1.96E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
ADP-elementos [kg Sb eq]	0.00E+00	4.20E-10	3.27E-09	4.20E-10	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-08	2.92E-08	0.00E+00	0.00E+00	MND
ADP-combustible fósil [MJ]	0.00E+00	6.45E-02	5.01E-01	6.45E-02	0.00E+00	0.00E+00	8.23E-01	2.30E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
AP [kg SO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	2.76E-05	2.14E-04	2.76E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.96E-04	4.17E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
EP [kg fosfato eq]	0.00E+00	7.04E-06	5.47E-05	7.04E-06	0.00E+00	0.00E+00	8.91E-05	4.11E-04	0.00E+00	0.00E+00	MND
GWP [kg CO <sub>2</sub> eq]	0.00E+00	4.72E-03	3.67E-02	4.72E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.70E+00	1.53E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
ODP [kg CFC 11 eq]	0.00E+00	1.19E-18	9.21E-18	1.19E-18	0.00E+00	0.00E+00	7.29E-16	5.27E-16	0.00E+00	0.00E+00	MND
POCP [kg Etileno eq]	0.00E+00	-1.22E-05	-9.46E-05	-1.22E-05	0.00E+00	0.00E+00	4.24E-05	4.67E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND

## 4.2 Uso del recurso

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
PERE [MJ]	8.19E+00	1.32E-01	1.36E+00	1.35E+00	1.36E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PERT [MJ]	8.19E+00	1.32E-01	1.36E+00	1.35E+00	1.36E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRE [MJ]	1.33E+02	6.58E+00	1.74E+01	1.72E+01	1.73E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
PENRT [MJ]	1.33E+02	6.58E+00	1.74E+01	1.72E+01	1.73E+01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	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	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
FW [m³]	1.89E-02	3.47E-04	2.51E-03	2.51E-03	3.96E-03	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
PERE [MJ]	0.00E+00	3.85E-03	2.99E-02	3.85E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-01	1.64E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PERT [MJ]	0.00E+00	3.85E-03	2.99E-02	3.85E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-01	1.64E-01	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRE [MJ]	0.00E+00	6.49E-02	5.04E-01	6.49E-02	0.00E+00	0.00E+00	9.90E-01	2.38E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRM [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
PENRT [MJ]	0.00E+00	6.49E-02	5.04E-01	6.49E-02	0.00E+00	0.00E+00	9.90E-01	2.38E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
NRSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
FW [m³]	0.00E+00	6.49E-06	5.04E-05	6.49E-06	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-02	4.05E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND



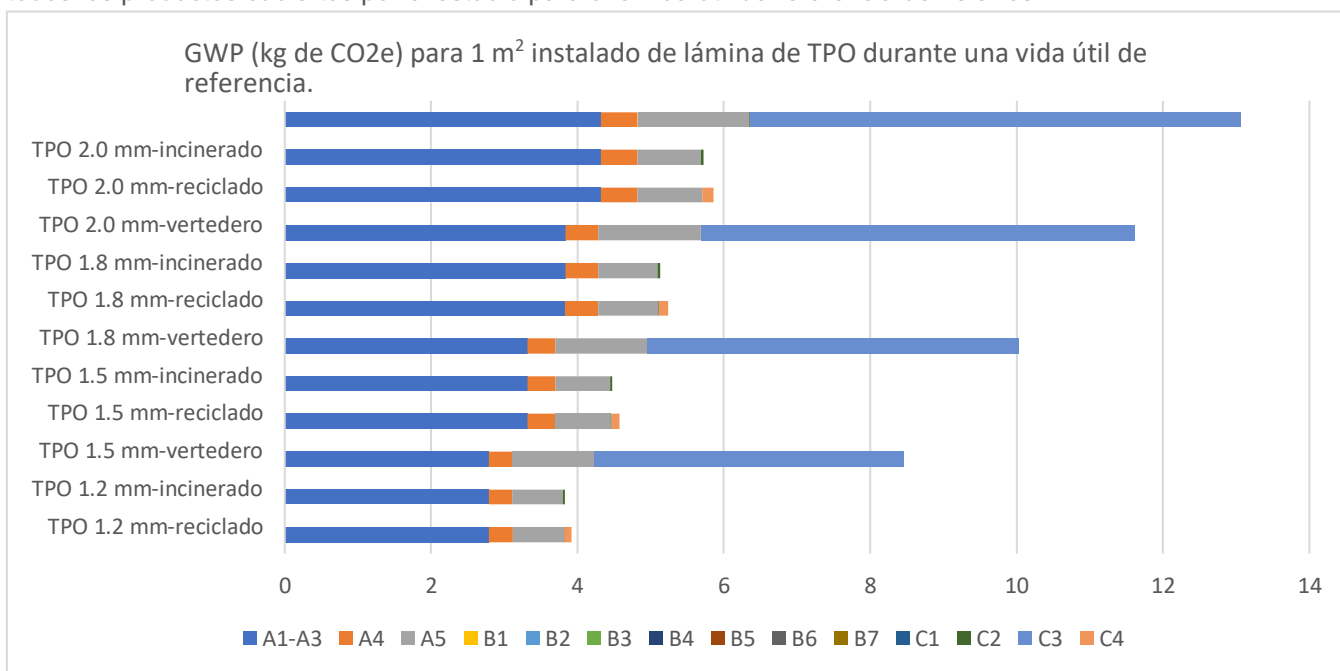
### 4.3 Residuo

Categoría de impacto	A1-A3	A4	A5			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			L	R	I							
HWD [kg]	6.41E-08	7.81E-08	1.85E-08	2.00E-08	1.76E-08	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
NHWD [kg]	3.87E-02	2.09E-04	2.49E-01	2.63E-02	3.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
RWD [kg]	2.19E-03	1.35E-05	3.00E-04	2.97E-04	3.03E-04	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.66E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00

Categoría de impacto	C1	C2			C3			C4			D
		L	R	I	L	R	I	L	R	I	
HWD [kg]	0.00E+00	3.60E-09	2.80E-08	3.60E-09	0.00E+00	0.00E+00	7.60E-10	1.01E-08	0.00E+00	0.00E+00	MND
NHWD [kg]	0.00E+00	5.47E-06	4.25E-05	5.47E-06	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-02	2.22E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
RWD [kg]	0.00E+00	1.33E-07	1.03E-06	1.33E-07	0.00E+00	0.00E+00	6.61E-05	3.17E-05	0.00E+00	0.00E+00	MND
CRU [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MFR [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
MER [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EEE [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND
EET [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.54E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MND

## Interpretación

Los análisis de dominio realizados en el estudio de la evaluación del ciclo de vida y descritos en el informe del proyecto (véase referencia n.º 1), indican que el potencial de calentamiento global y el agotamiento abiótico de combustibles fósiles son las categorías de mayor impacto. Esta conclusión es constante en todos los espesores y viene determinada por la naturaleza de las materias primas. Dentro de las categorías de impacto, etapas A1 a A3, que incluyen la extracción de materias primas, transporte y fabricación, se encuentra un elemento destacado que contribuye de forma notable. Para el GWP, el método de eliminación muestra que la forma en que se trata el producto al final de su vida útil también es importante. El efecto de GWP sobre las etapas de EOL superará el de A1-A3 si el producto es incinerado cuando se elimina. Con el mismo método de eliminación, los resultados aumentan con el espesor del producto, algo comprensible ya que la lámina más gruesa necesita más recursos para su fabricación, transporte y eliminación. A continuación se muestra un gráfico de los efectos del GWP de todos los productos cubiertos por el estudio para una vida útil de referencia de 25 años.



## Referencias

1. Life Cycle Assessment, LCA Report for BMI, WAP Sustainability Consulting, October 2019
2. Product Category Rules for Building-Related Products and Services Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Project Report, Institut Bauen und Umwelt, Version 1.7, March 16th, 2018
3. Parte B: Requirements on the EPD for Plastic and elastomer roofing and sealing sheet systems, Institut Bauen und Umwelt, Version 1.0, November 4th, 2013
4. ISO 14044: 2006 Environmental Management – Life cycle assessment – Requirements and Guidelines
5. ISO 14044: 2006/ Amd 1:2017 Environmental Management – Life cycle assessment – Requirements and Guidelines – Amendment 1.
6. ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and Procedures.
7. ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services.
8. European Standard DIN EN 15804: 2012.04+A1 2013. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products (includes Amendment A1:2013)