

Declaración Ambiental de Producto

Conforme a UNE-EN 15804 e ISO 14025:

Membrana acústica Danosa

M.A.D.2 | M.A.D.4 | M.A.D.4 autoadhesiva

DANOSA, Derivados Asfálticos Normalizados, S.A.

Programme:	The International EPD [®] System www.environdec.com
Programme operator:	EPD International AB
EPD registration number:	S-P-01923
ECO Platform number:	00001138
Issue date:	2020-04-01
Validity date:	2025-04-01
PCR:	2012:01 version 2.31 Construction Products and Construction Services
SUB PCR:	SUB_PCR_C_Acoustical System Solutions (Construction product). Date 2018-11-16
CPC code:	No disponible
Geographical scope:	Global



Información general

Empresa:	DANOSA, Derivados Asfálticos Normalizados, S.A. La Granja 3, Alcobendas - Madrid Ponte 28108
Contacto:	http://www.danosa.com
Programa utilizado:	International EPD System
RCP utilizada:	El ACV de esta DAP se basa en: Norma EN 15804 y PCR 2012:01 versión 2.31
Nombre del producto:	Membranas acústicas Danosa M.A.D.2 M.A.D.4 M.A.D.4 autoadhesiva
Fecha de emisión:	2020/04/01
Válido hasta:	2025/04/01
Verificación:	Se ha realizado una verificación independiente, de acuerdo a la norma ISO 14025. Esta verificación ha sido externa y llevada a cabo por una tercera parte: TECNALIA CERTIFICACIÓN. Las RCP utilizadas han sido las mencionadas anteriormente.
Alcance:	Este ACV está basado en datos de producción del año 2018 correspondiente al centro de fabricación situado en España.

La presente DAP cubre los módulos de información A1 a C4 (de cuna a tumba) definidos en la norma UNE-EN 15804.

Las unidades funcionales son las siguientes:

- 1 m² de Membrana acústica M.A.D.2 instalada de 2 mm de espesor durante 50 años y con una absorción acústica de clase E.
- 1 m² de Membrana acústica M.A.D.4 instalada de 4 mm de espesor durante 50 años y con una absorción acústica de clase E.
- 1 m² de Membrana acústica M.A.D.4 autoadhesiva instalada de 4mm de espesor durante 50 años y con una absorción acústica de clase E.

El uso pretendido de las tres láminas es mejorar el aislamiento acústico de paredes.

PCR: PCR 2012:01 Construction products and construction services, Version 2.31

SUB_PCR_C_Acoustical System Solutions (Construction product). Date 2018-11-16

La revisión del PCR fue realizada por: el Comité Técnico del Internacional EPD Sistema. Presidente: Massimo Marino.

Contacto: info@environdec.com

EPD desarrollada por:

ISOLANA Ahorro Energético SL

Verificación independiente de la declaración y de la información, según ISO 14025:2010:

EPD Proceso Certificación (interno)

EPD Verificación (externa)

Verificador de Tercera Parte:

Cristina Gazulla

Tecnalia R&I Certificación, S.L. - www.tecnaliacertificacion.com

Acreditado por:

ENAC. Acreditación no.125/C-PR283

El procedimiento de seguimiento de los datos durante la validez de la EPD involucra a un verificador de tercera parte:

Sí

No

Descripción de la empresa DANOSA

DANOSA, Derivados Asfálticos Normalizados, S.A. tiene una experiencia de más de cuatro décadas de trabajo, durante las cuales ha desarrollado una actividad constante de mejora y diversificación de su actividad.

Su primera actividad fue la fabricación de materiales impermeabilizantes. Hoy en día satisface las necesidades de la construcción y la ingeniería civil en impermeabilización, aislamiento acústico, drenajes y geotextiles y tragaluces, siendo líder del mercado español y sexto en Europa.

En el ámbito de la acústica tiene una amplia experiencia en investigación y ha realizado más de 5.000 proyectos de aislamiento acústico en viviendas, edificios públicos, aulas y estudios audiovisuales.

Su tecnología permite exportar en los cinco continentes, con fábricas en España, Portugal e India y filiales en Francia, Portugal, Marruecos, Colombia, México y Reino Unido.

Sus productos cuentan con prestigiosos certificados que avalan el cumplimiento con los estándares de calidad más exigentes, como el marcado CE, «Avis Techniques» de CSTB (Francia), los «Documentos de Aplicação» de LNEC (Portugal), los «Agréments Techniques Européens» de EOTA (systèmes FM en Europe), certificados del Acuerdo de la Junta Británica y DIT y D.I.T.E. por I.E.T.C.C.

A su vez, la empresa cuenta con la certificación ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad desde el año 2012 (nº de registro: ES044036-1) y la certificación ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental (nº de registro ES069274-1).

Compromiso de DANOSA con la sostenibilidad.

DANOSA tiene un compromiso con la mejora continua de la productividad de sus instalaciones mediante el uso racional de los recursos naturales y la energía reduciendo, siempre que sea posible, los residuos generados en todas las operaciones y facilitando su reciclado.

Es una empresa pionera en la comunicación del desempeño ambiental del ciclo de vida de sus productos mediante la publicación de DAPs de gran parte de sus productos. Además, participa en la plataforma de materiales online del Green Building Council España (<http://materiales.gbce.es/>) poniendo a disposición del público toda la información necesaria para comprobar el cumplimiento en sus productos de los diferentes criterios establecidos en las principales certificaciones ambientales de edificios existentes en la actualidad (LEED, BREEAM y VERDE), contribuyendo de esta manera a la sostenibilidad en el sector de la construcción.

Descripción del producto

Descripción y uso del producto

El producto incluye 3 tipos de láminas aislantes acústicas para el sector de la construcción: M.A.D.2, M.A.D.4 y M.A.D.4 autoadhesiva.



Fig. 1 Lámina Acústica Danosa (MAD2, MAD4, MAD4 autoadhesiva)

Consisten en unas láminas bituminosas armadas con cargas minerales, revestidas en sus caras externas por un film de polietileno de alta densidad. Acústicamente funcionan como elemento plástico entre elementos rígidos, siendo un eficaz sustituto del plomo; entre elementos resorte funciona como resonador membrana (absorbente típico a bajas frecuencias)

Se suministran en rollos de 1 m de ancho por 12 m de largo para la MAD2 y 6 m para las MAD4. Su instalación se realiza en los siguientes casos:

- Entre elementos rígidos como placas de yeso laminado para mejorar el aislamiento a bajas frecuencias, tanto en paramentos verticales como en horizontales.
- Entre elementos resortes (fibras, lanas de roca) para incrementar el aislamiento global del tratamiento, mejorando significativamente en bajas frecuencias mediante el efecto membrana dentro de sistemas masa-resorte-masa.
- En aislamientos de industria como material anti-resonante, dotando de masa acústica a las chapas de acero galvanizado.

Las tres láminas con fabricadas en la misma planta situada en la población de Fontanar (Guadalajara).

La vida útil de estos productos es de 50 años, considerándose la misma que la vida útil del edificio.

En cuanto a las **emisiones de VOC's** (compuestos orgánicos volátiles) se ha realizado ensayos en la lámina MAD4 donde se concluye que cumplen los requisitos de la Clase A+ del decreto N° 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda. Por lo tanto, en base a los resultados obtenidos, el producto queda clasificado con el siguiente distintivo correspondiente a la clasificación A+ según la legislación mencionada:



Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto

En la siguiente tabla se indica la composición del aislamiento acústico estudiado:

Componente	MAD 2		MAD 4		MAD 4 Autoadh.	
	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%
Film plástico	0,02	0,62%	0,02	0,37%	0,02	0,41%
Betún modificado	1,26	39,09%	2,56	39,51%	2,28	39,45%
Fieltro de fibra de vidrio	0,05	1,70%	0,05	0,85%	0,05	0,95%
Cargas minerales	1,88	58,59%	3,85	59,29%	3,43	59,19%

El betún modificado se compone de un 96,00% de betún y un 4,00% de polímeros sintéticos. De estos 2 componentes son de origen reciclado el 22% del betún y el 100% de los polímeros sintéticos.

Ninguna sustancia del producto superior al 0,1% del peso figura en la "Lista de sustancias potencialmente peligrosas (SVHC, en inglés) candidatas para su autorización por la legislación REACH.

Componentes de la instalación:

PARÁMETRO	PESO (kg/m ² declarado)
Grapas – Fijación mecánica:	0,00008 kg/m ²
Cola	0,25 kg/m ² (0,125 kg/m ² por cara)

La MAD2 y MAD4 pueden instalarse mediante grapas o cola aplicada en las 2 caras. El fabricante recomienda la instalación por grapas.

La MAD4 autoadhesiva no necesita en su instalación ningún componente adicional.

Datos técnicos

Los láminas M.A.D.2, M.A.D.4 y M.A.D.4 autoadhesiva están fabricadas bajo la norma UNE-EN 13707:2014 "Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones, y características".

CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMA EN

Láminas bituminosas armadas con cargas minerales, revestidas en sus caras externas por un film de polietileno de alta densidad. Norma de referencia: UNE-EN 13707

PESO NOMINAL	3,24 kg/m (MAD2)	6,49 kg/m ² (MAD4)	5,79 kg/m ² (MAD4 Autoadhesiva)
INDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA (ΔR_w)	2 dB (MAD2)	4 dB (MAD4)	4 dB (MAD4 Autoadhesiva)

Información para el Cálculo del ACV

UNIDAD FUNCIONAL / UNIDAD DECLARADA	<p>1 m² de Membrana acústica M.A.D.2 instalada de 2 mm de espesor durante 50 años y con una absorción acústica de clase E.</p> <p>1 m² de Membrana acústica M.A.D.4 instalada de 4 mm de espesor durante 50 años y con una absorción acústica de clase E.</p> <p>1 m² de Membrana acústica M.A.D.4 autoadhesiva instalada de 4mm de espesor durante 50 años y con una absorción acústica de clase E.</p> <p>Uso pretendido: mejora del aislamiento acústico en paredes.</p>
LÍMITES DEL SISTEMA	De la cuna a tumba
VIDA ÚTIL DE REFERENCIA (RSL)	50 años. Se considera la vida útil del edificio, ya que una vez colocado el producto éste queda protegido por otros elementos y no requiere de ningún mantenimiento.
REGLAS DE CORTE	Se han incluido más del 95% de los datos del total de flujos de entrada aguas arriba y del módulo central.
ASIGNACIONES	Los datos de energía generales y residuos se han asignado en base a la superficie del producto (m ²). El consumo del proceso específico se ha medido con contadores específicos. Se considera que para este proceso de producción no hay consumo de agua ni gasóleo.
CALIDAD DE LOS DATOS	Los datos de producto se han obtenido a partir de la información del centro productivo de Danosa durante el periodo 2018. El mix eléctrico considerado corresponde al año 2018 de España (ver Fig. 2.)
DATOS DE SOPORTE	<p>Todos los datos primarios se han obtenido de Danosa.</p> <p>Los datos secundarios se han obtenido usando el software SimaPro 8.4.0 y la bases de datos Ecoinvent 3.3.</p> <p>La metodología de impacto utilizada corresponde a CML-IA (baseline) v4.2 (septiembre 2016).</p>
COBERTURA GEOGRÁFICA	Global
PERÍODO	2018

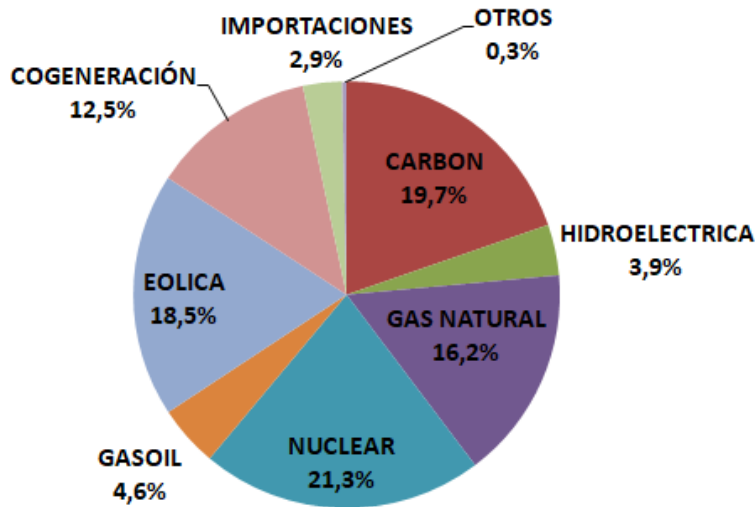


Fig. 2 Mix eléctrico España (2018)

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoinvent v3.3.

ACV: Escenarios e información técnica adicional

Etapas del Ciclo de Vida

Diagrama de flujo del Ciclo de Vida

A1. Suministro de materias primas

Extracción de recursos naturales y fabricación de materias primas:

Betún modificado, film plástico, fieltro de fibra de vidrio, espuma de polietileno reticulado

A2. Transporte de materias primas

A3. Fabricación del producto

1. **Recubrimiento:** Traslado del mástico bituminoso a través del filtro desde el mezclador hasta la balsa de recubrimiento.
2. **Armaduras:** El fieltro de fibra pasa por la balsa de recubrimiento de mástico.
3. **Laminación:** Los rodillos laminadores o de calandra proporcionan a la lámina la cantidad necesaria de mástico para lograr el peso de la lámina, característica que define la lámina y no el espesor.
4. **Balsa de agua y rodillos de enfriamiento:** Se enfría la lámina con la inmersión en la balsa de agua, de modo que al llegar al compensador tenga una temperatura próxima al ambiente.
5. **Acabado:** Lámina de polietileno a dos caras.
6. **Plegadora de la lámina y paletizador:** En la plegadora se confecciona el rollo, siendo cortado a la longitud prefijada y aplicando los precintos correspondientes. A continuación, en el paletizador se almacenan automáticamente los rollos sobre el palet.

A4. Transporte de los productos a la obra

A5. Instalación del producto en el edificio

B1-B7. Uso

C1. Demolición, deconstrucción del producto

C2. Transporte hasta el lugar de tratamiento de los residuos

C3. Tratamiento de los residuos

C4. Vertedero

Etapa de Producto, A1-A3

Suministro de materias primas (A1)

Extracción de los recursos naturales y fabricación de las materias primas: Betún modificado, film plástico, fieltro de fibra de vidrio, espuma de polietileno reticulado.

El 26% del betún modificado es reciclado. El 4% de este contenido corresponde a polímero reciclado. En el modelo ACV se ha considerado únicamente el 4% de polímeros reciclados, mientras que se considera que todo el betún es virgen al no disponer de información.

Transporte de materias primas (A2)

Transporte de todas las materias primas consideradas en el módulo A1, desde el lugar de extracción, producción y tratamiento hasta la puerta de la fábrica. Se considera solo trayecto de ida, mientras que el trayecto de vuelta es imputado a otro sistema.

Fabricación (A3)

Este módulo considera todos los procesos de fabricación de láminas bituminosas, incluyendo el consumo de energía de los procesos de fabricación, consumo de materiales para el embalaje, así como el tratamiento de los residuos generados y la reutilización de materiales producidos en dichos procesos.

Construcción

Transporte del producto (A4)

Transporte del producto, desde la planta de producción hasta el lugar de instalación.

Teniendo en cuenta el volumen de distribución y distancia a cada país, se ha calculado los ratios de km recorridos por m² de producto durante el 2018.

Como resultado se ha obtenido un promedio de 250 km/m² en carretera cuando la distribución es nacional y, una distancia promedio de 142,66 km/m² en carretera y 321,58 km/m² en barco, cuando la distribución es internacional.

Se estima que el 80,35% de la distribución de las láminas MAD es nacional y el 19,65% es internacional.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad funcional/unidad declarada)	
Tipo de combustible y consumo del vehículo o tipo de medio de transporte utilizado	Distribución nacional: Camión con remolque con una carga media de 7,5-16 Tn	Distribución internacional: Camión de 16-32 tn Euro 4 y un consumo diésel de 0,38 litros por km y Barco Transoceánico
Distancia	Distribución nacional: 250 km/m ² (carretera)	Distribución internacional: 321,58 km/m ² (barco) 142,66 km/m ² (carretera)
Capacidad de uso (incluyen el retorno del transporte sin carga)	% asumido en Ecoinvent	
Densidad aparente del producto transportado	1612-1805 kg/m ³	
Factor de capacidad de uso en volumen	1 (predeterminado)	

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

Este módulo incluye los consumos de materiales auxiliares (además del producto), así como la gestión de los posibles residuos generados durante este módulo de información.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad funcional/unidad declarada)		
Materiales secundarios para la instalación del MAD2 y MAD4 (especificados por tipo)	Grapas: 0,00008 kg/m ² o Cola: 0,25 kg/m ²		
Consumo de otros recursos	Ninguno		
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y su consumo durante el proceso de instalación	Se considera despreciable		
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos, generados durante la instalación del producto (especificados por tipo)	MAD2: 0,0435 kg/m ²	MAD4: 0,0435 kg/m ²	MAD4 autoadhesiva: 0,0535 kg/m ²
Emissiones directas a aire, suelo o agua	Se considera despreciable		

También se considera el transporte de los residuos de embalaje (plástico y madera) a plantas de reciclaje situadas a 50 km de la obra y transportados en camiones de 3,5-7,5 tn.

Uso

Al tratarse de un producto pasivo dentro de una construcción, la etapa de uso (incluyendo los módulos B1 a B7) se considera despreciable.

Se considera la vida útil de referencia indicada en las RCP aplicadas, 50 años.

Fin de vida

Demolición (C1)

Para demoler la lámina bituminosa una vez instalada, se utilizan medios manuales que no requiere de consumo energético ni de agua.

Transporte (C2)

El transporte desde la obra una vez desinstalado el producto (tanto la lámina como los materiales auxiliares de instalación (grapas o cola) depende del sistema de gestión:

- 150 km en camiones de 3,5-7,5 tn hasta la planta de tratamiento.
- 50 km en camiones de 3,5-7,5 tn hasta el vertedero.

Tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación o reciclaje (C3)

Se considera que los residuos del sistema no son procesados antes de su eliminación.

Eliminación final (C4)

Se considera que un 89% de los residuos en masa a plantas de tratamiento para posterior reciclaje y un 11% al vertedero.

Para la gestión de residuos generados, se ha considerado el escenario europeo del año 2017 publicado en el informe del 4 de Marzo 2019 (EUROSTAT 39/2019).

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad funcional/unidad declarada)
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	11% a vertedero, recogidos y mezclados con el resto de residuos de la construcción
Sistema de recuperación especificado por tipo	89% a planta de tratamiento
Vertido especificado por tipo	11% a vertedero
Supuestos para el desarrollo del escenario	Los residuos de la demolición son transportados 50 km en camiones de 3,5-7,5 tn Euro 4, hasta el lugar de tratamiento final o depósito.

Resultados del ACV

Descripción de los límites del sistema (X=incluido en el ACV, NR= no relevante, MNE=módulo no evaluado).

ETAPA DE PRODUCTO			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		ETAPA DE USO							ETAPA DE FIN DE VIDA				BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DE LOS LÍMITES DEL SISTEMA
Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Proceso de construcción- instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía operacional	Uso de agua operacional	Deconstrucción-demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Vertedero	Reutilización-recuperación
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X	X	MNE

Resultados del análisis del ciclo de vida

Resultados absolutos obtenidos (MAD2)

Impactos ambientales

Parámetro	Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total	
		A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4			
IMPACTOS AMBIENTALES	Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	7,41E-07	3,29E-10	1,92E-05	NR							NR	4,64E-10	0	2,73E-09	MNE	1,99E-05
	Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	8,01E+01	2,05E+00	2,00E+01	NR							NR	2,86E+00	0	9,04E-02	MNE	1,05E+02
	Acidificación del suelo y el agua	kg SO2 eq	1,09E-02	6,23E-04	2,98E-03	NR							NR	6,11E-04	0	1,94E-05	MNE	1,51E-02
	Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	8,70E-07	2,50E-08	1,54E-07	NR							NR	3,49E-08	0	1,05E-09	MNE	1,08E-06
	Calentamiento global	GWP kg CO2 eq	1,55E+00	1,34E-01	6,57E-01	NR							NR	1,88E-01	0	2,63E-03	MNE	2,54E+00
	Eutrofización	EP kg (PO4)3- eq	1,18E-03	9,54E-05	2,74E-04	NR							NR	1,12E-04	0	3,67E-06	MNE	1,66E-03
	Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	6,69E-04	2,22E-05	1,62E-04	NR							NR	2,32E-05	0	7,47E-07	MNE	8,76E-04

Uso de recursos

Parámetro	Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total	
		A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4			
USO DE RECURSOS	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,26E+01	5,41E-03	6,84E-01	NR							NR					1,33E+01
	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,39E+01	0	0	NR							NR					1,39E+01
	Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	2,65E+01	5,41E-03	6,84E-01	NR							NR					2,72E+01
	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	8,31E+01	2,06E+00	2,15E+01	NR							NR				MNE	1,10E+02
	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,80E+00	0	0	NR							NR				MNE	1,80E+00
	Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	8,49E+01	2,06E+00	2,15E+01	NR							NR				MNE	1,11E+02
	Uso de materiales secundarios	kg	0,33E+00	0	0	NR							NR				MNE	0,33E+00
	Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	NR							NR				MNE	0
	Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	NR							NR				MNE	0
	Uso neto de recursos de agua dulce	m3	2,37E-02	2,01E-04	1,05E-02	NR							NR				MNE	3,47E-02

Residuos

Parámetro		Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total
			A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		
RESIDUOS	Residuos peligrosos eliminados	kg	4,95E-04	1,41E-05	9,42E-05	NR								4,74E-07	0	2,83E-08		6,04E-04
	Residuos no peligrosos eliminados	kg	6,49E-02	2,76E-07	8,70E-02	NR							NR	4,35E-02	0	4,06E+00	MNE	4,25E+00
	Residuos radiactivos eliminados	kg	4,95E-04	1,41E-05	9,42E-05	NR								1,97E-05	0	6,07E-07		6,23E-04

Resultados absolutos obtenidos (MAD4)

Impactos ambientales

Parámetro		Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total
			A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		
IMPACTOS AMBIENTALES	Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	7,41E-07	3,29E-10	1,92E-05	NR							NR	4,64E-10	0	2,73E-09	MNE	1,99E-05
	Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	8,01E+01	2,05E+00	2,00E+01	NR							NR	2,86E+00	0	9,04E-02	MNE	1,05E+02
	Acidificación del suelo y el agua	kg SO2 eq	1,09E-02	6,23E-04	2,98E-03	NR							NR	6,11E-04	0	1,94E-05	MNE	1,51E-02
	Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	8,70E-07	2,50E-08	1,54E-07	NR							NR	3,49E-08	0	1,05E-09	MNE	1,08E-06
	Calentamiento global	GWP kg CO2 eq	1,55E+00	1,34E-01	6,57E-01	NR							NR	1,88E-01	0	2,63E-03	MNE	2,54E+00
	Eutrofización	EP kg (PO4)3- eq	1,18E-03	9,54E-05	2,74E-04	NR							NR	1,12E-04	0	3,67E-06	MNE	1,66E-03
	Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	6,69E-04	2,22E-05	1,62E-04	NR							NR	2,32E-05	0	7,47E-07	MNE	8,76E-04

Uso de recursos

Parámetro	Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total	
		A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4			
USO DE RECURSOS	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,26E+01	5,41E-03	6,84E-01	NR							NR				MNE	1,33E+01
	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,39E+01	0	0	NR							NR				MNE	1,39E+01
	Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	2,65E+01	5,41E-03	6,84E-01	NR							NR				MNE	2,72E+01
	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	8,31E+01	2,06E+00	2,15E+01	NR							NR				MNE	1,10E+02
	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,80E+00	0	0	NR							NR				MNE	1,80E+00
	Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	8,49E+01	2,06E+00	2,15E+01	NR							NR				MNE	1,11E+02
	Uso de materiales secundarios	kg	0,67E+00	0	0	NR							NR				MNE	0,67E+00
	Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	NR							NR				MNE	0
	Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	NR							NR				MNE	0
	Uso neto de recursos de agua dulce	m3	2,37E-02	2,01E-04	1,05E-02	NR							NR				MNE	3,47E-02

Residuos

Parámetro		Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total
			A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		
RESIDUOS	Residuos peligrosos eliminados	kg	4,95E-04	1,41E-05	9,42E-05	NR							NR	4,74E-07	0	2,83E-08	MNE	6,04E-04
	Residuos no peligrosos eliminados	kg	6,49E-02	2,76E-07	8,70E-02	NR							NR	4,35E-02	0	4,06E+00		4,25E+00
	Residuos radiactivos eliminados	kg	4,95E-04	1,41E-05	9,42E-05	NR							NR	1,97E-05	0	6,07E-07		6,23E-04

Resultados absolutos obtenidos (MAD4 autoadhesiva)

Impactos ambientales

Parámetro	Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total	
		A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4			
IMPACTOS AMBIENTALES	Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	9,52E-07	1,04E-09	2,45E-10	NR							NR	8,05E-10	0	2,87E-09	MNE	9,57E-07
	Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	1,35E+02	6,47E+00	3,75E-02	NR							NR	4,96E+00	0	9,49E-02	MNE	1,46E+02
	Acidificación del suelo y el agua	kg SO2 eq	1,67E-02	1,75E-03	8,03E-06	NR							NR	1,06E-03	0	2,04E-05	MNE	1,95E-02
	Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	1,52E-06	7,90E-08	4,53E-10	NR							NR	6,05E-08	0	1,10E-09	MNE	1,66E-06
	Calentamiento global	GWP kg CO2 eq	2,28E+00	4,23E-01	2,18E-03	NR							NR	3,26E-01	0	2,76E-03	MNE	3,04E+00
	Eutrofización	EP kg (PO4)3- eq	1,82E-03	2,91E-04	1,48E-06	NR							NR	1,94E-04	0	3,86E-06	MNE	2,31E-03
	Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	1,03E-03	6,33E-05	3,06E-07	NR							NR	4,04E-05	0	7,84E-07	MNE	1,13E-03

Uso de recursos

Parámetro		Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total
			A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		
USO DE RECURSOS	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,63E+01	1,72E-02	1,71E-04	NR							NR					1,64E+01
	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,39E+01	0	0	NR							NR					1,39E+01
	Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	3,02E+01	1,72E-02	1,71E-04	NR							NR					3,02E+01
	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,38E+02	6,51E+00	3,79E-02	NR							NR					1,50E+02
	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,80E+00	0	0	NR							NR				MNE	1,80E+00
	Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,40E+02	6,51E+00	3,79E-02	NR							NR					1,52E+02
	Uso de materiales secundarios	kg	0,59E+00	0	0	NR							NR					0,59E+00
	Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	NR							NR					0
	Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	NR							NR					0
	Uso neto de recursos de agua dulce	m3	3,39E-02	6,37E-04	1,19E-05	NR							NR					3,51E-02

Residuos

Parámetro		Uts	A1-A3	A4-A5		B1-B7							C1-C4				(D)	Total
			A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		
RESIDUOS	Residuos peligrosos eliminados	kg	8,59E-04	4,47E-05	2,58E-07	NR							NR	8,24E-07	0	2,97E-08	MNE	9,05E-04
	Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,04E-01	8,44E-07	1,07E-01	NR							NR	5,35E-02	0	6,44E+00		6,70E+00
	Residuos radiactivos eliminados	kg	8,59E-04	4,47E-05	2,58E-07	NR							NR	3,43E-05	0	6,38E-07		9,39E-04

Conclusiones

Para los productos Danosa evaluados, membranas acústicas MAD2, MAD4 y MAD4 autoadhesiva, la mayor parte de los impactos se producen durante la etapa de producto (obtención de materias primas, transporte y fabricación).

No se producen impactos asociados a la etapa de uso en el ciclo de vida ya que las láminas bituminosas són productos pasivos dentro del edificio.

Membrana acústica MAD2

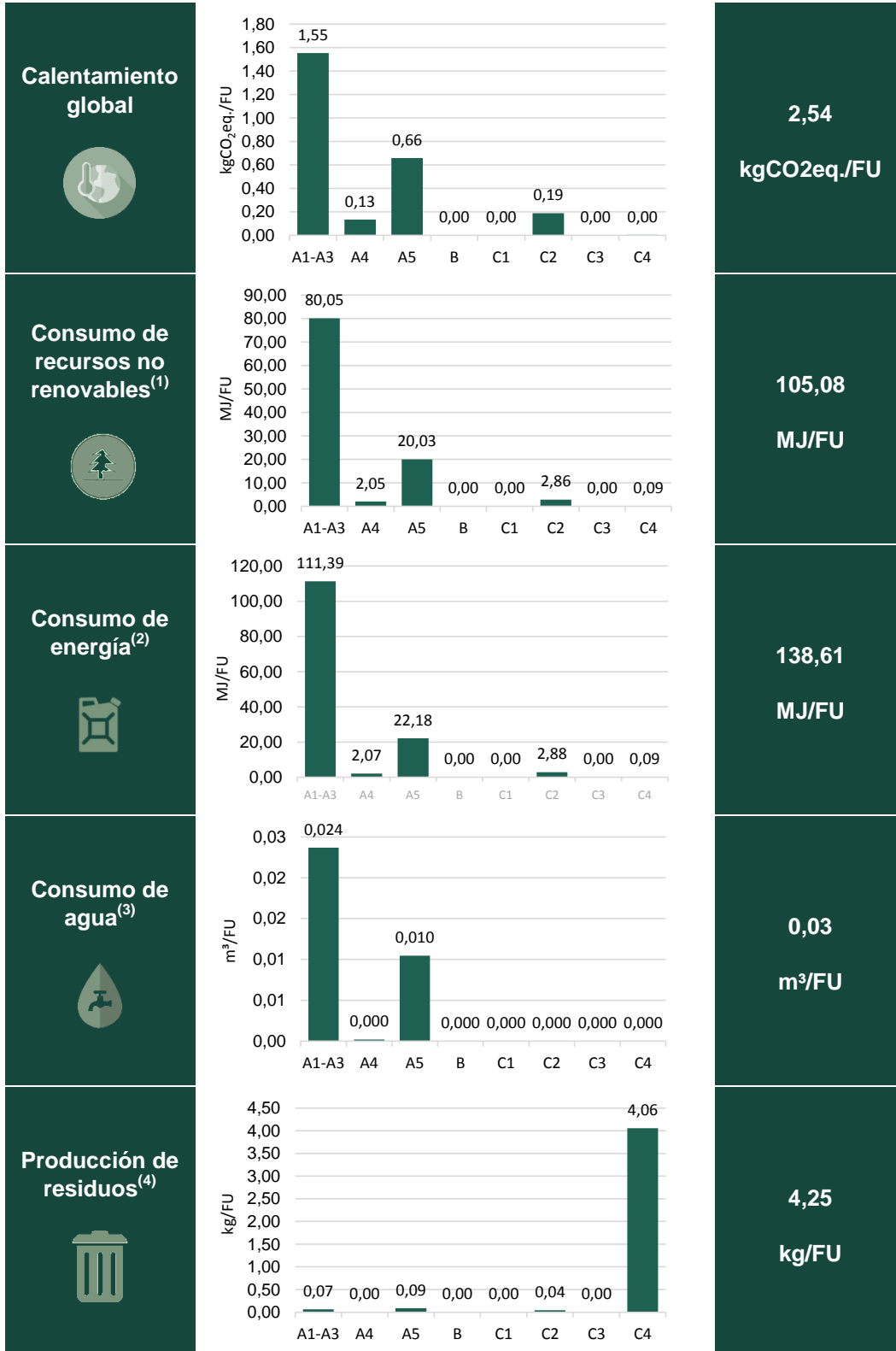
La mayor parte de los impactos se producen durante la etapa de producto. De hecho durante esta etapa se produce el 61,27% de los impactos asociados al calentamiento global, el 76,18% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 80,36% de los impactos asociados al consumo de energía y el 68,93% de los impactos asociados al consumo de agua.

Durante la etapa de transporte se produce el 5,30% de los impactos asociados al calentamiento global, el 1,95% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 1,49% de los impactos asociados al consumo de energía y el 0,59% de los impactos asociados al consumo de agua.

En la etapa de instalación del producto se produce el 25,91% de los impactos asociados al calentamiento global, el 19,07% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 16,00% de los impactos asociados al consumo de energía y el 30,43% de los impactos asociados al consumo de agua.

No se producen impactos asociados a la etapa de uso en el ciclo de vida ya que las láminas bituminosas són productos pasivos dentro del edificio.

Durante la etapa de fin de vida, el principal impacto asociado es la generación de residuos, correspondiendo al 96,40% de su impacto total.



(1) Este indicador corresponde al parámetro agotamiento de recursos abióticos (combustibles fósiles).

(2) Este indicador corresponde al uso total de energía primaria (renovable + no renovable).

(3) Este indicador corresponde al uso neto de recursos de agua dulce

(4) Este indicador corresponde a la suma de residuos (peligrosos, no peligrosos y radiactivos)

Membrana acústica MAD4

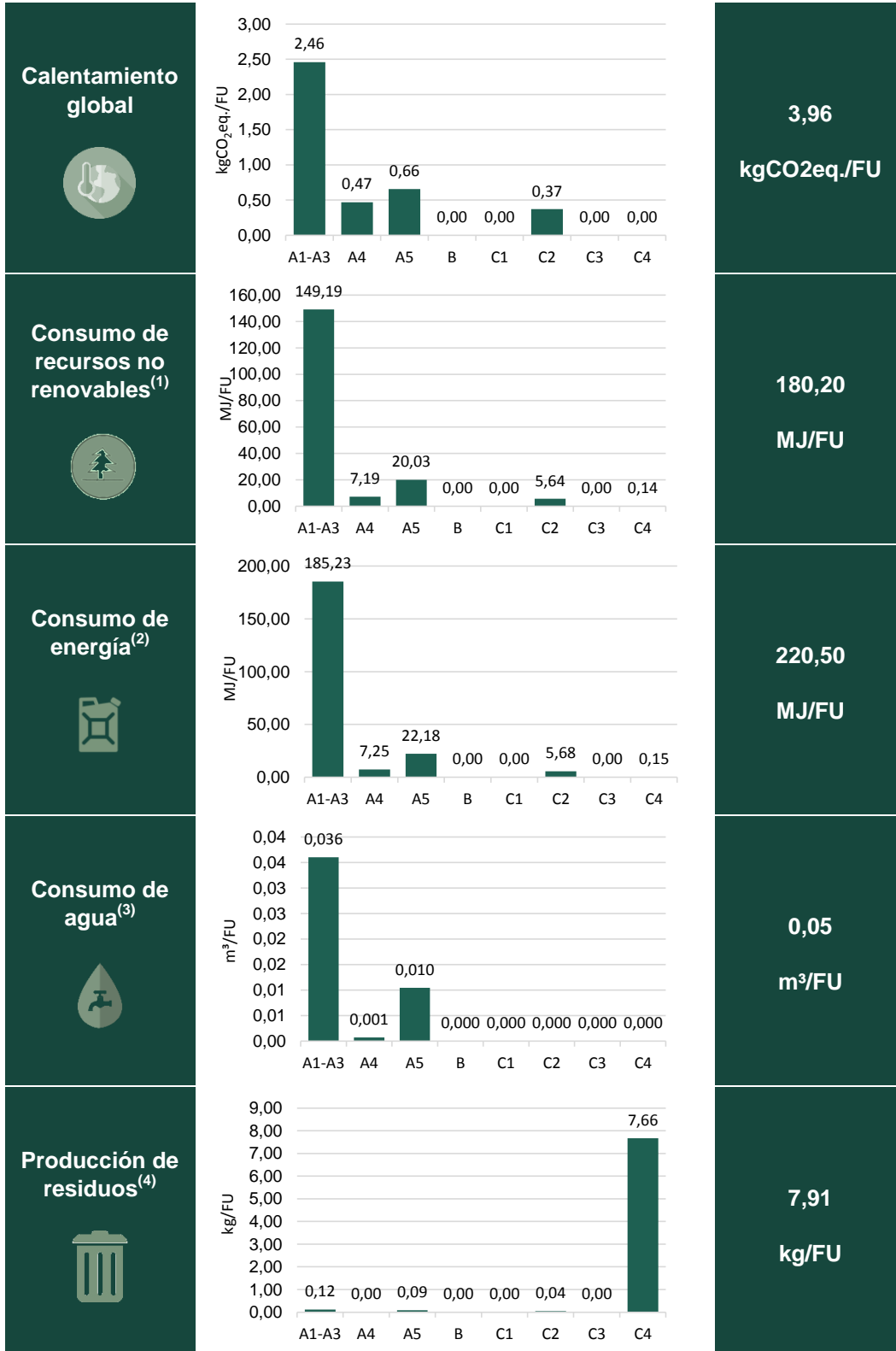
La mayor parte de los impactos se producen durante la etapa de producto. De hecho durante esta etapa se produce el 62,7% de los impactos asociados al calentamiento global, el 81,88% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 84,00% de los impactos asociados al consumo de energía y el 76,27% de los impactos asociados al consumo de agua.

Durante la etapa de transporte se produce el 11,87% de los impactos asociados al calentamiento global, el 3,95% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 3,29% de los impactos asociados al consumo de energía y el 1,50% de los impactos asociados al consumo de agua.

En la etapa de instalación del producto se produce el 16,59% de los impactos asociados al calentamiento global, el 11,00% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 10,06% de los impactos asociados al consumo de energía y el 22,15% de los impactos asociados al consumo de agua.

No se producen impactos asociados a la etapa de uso en el ciclo de vida ya que las láminas bituminosas son productos pasivos dentro del edificio.

Durante la etapa de fin de vida, el principal impacto asociado es la generación de residuos, correspondiendo al 97,40% de su impacto total.



(1) Este indicador corresponde al parámetro agotamiento de recursos abióticos (combustibles fósiles).

(2) Este indicador corresponde al uso total de energía primaria (renovable + no renovable).

(3) Este indicador corresponde al uso neto de recursos de agua dulce

(4) Este indicador corresponde a la suma de residuos (peligrosos, no peligrosos y radiactivos)

Membrana acústica MAD4 autoadhesiva

La mayor parte de los impactos se producen durante la etapa de producto. De hecho durante esta etapa se produce el 75,17% de los impactos asociados al calentamiento global, el 92,09% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 93,59% de los impactos asociados al consumo de energía y el 98,02% de los impactos asociados al consumo de agua de agua.


Durante la etapa de transporte se produce el 13,92% de los impactos asociados al calentamiento global, el 4,43% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 3,59% de los impactos asociados al consumo de energía y el 1,84% de los impactos asociados al consumo de agua de agua.

En la etapa de instalación del producto los impactos asociados son despreciables ya que para su instalación no es necesario ningún material auxiliar.


No se producen impactos asociados a la etapa de uso en el ciclo de vida ya que las láminas bituminosas son productos pasivos dentro del edificio.

Durante la etapa de fin de vida, el principal impacto asociado es la generación de residuos, correspondiendo un 96,83% de su impacto total.


Calentamiento global




Consumo de recursos no renovables⁽¹⁾




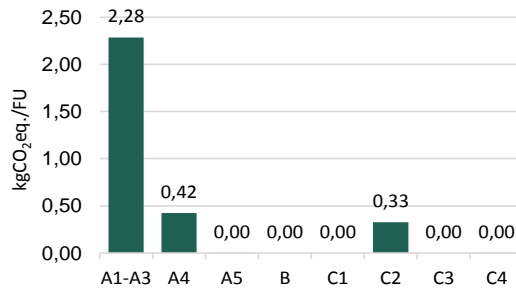
Consumo de energía⁽²⁾



Consumo de agua⁽³⁾



Producción de residuos⁽⁴⁾

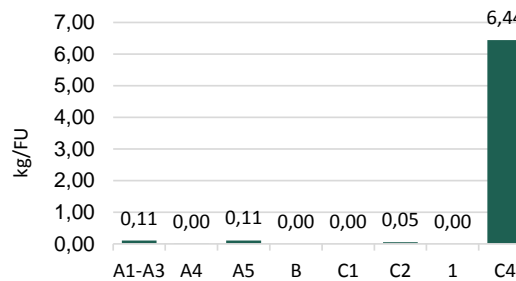
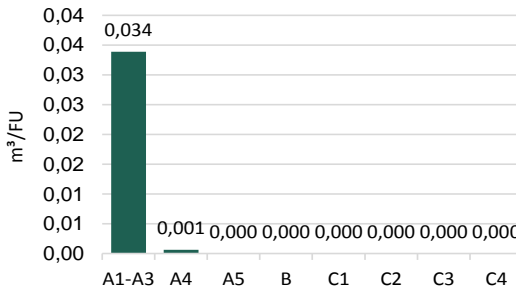
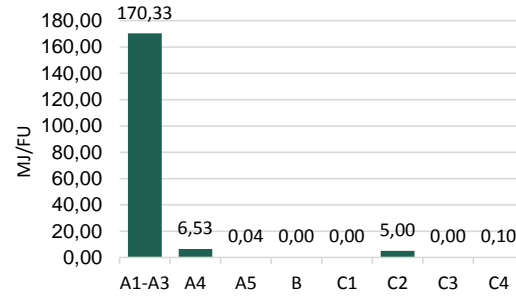
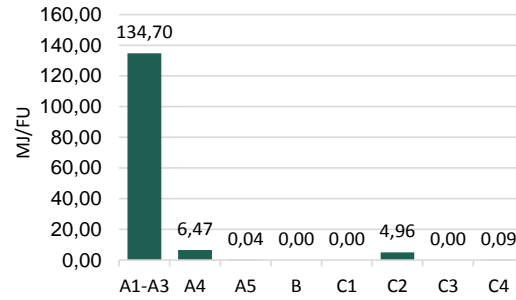
3,04
kgCO₂eq./FU

146,26
MJ/FU

181,99
MJ/FU

0,03
m³/FU

6,70
kg/FU



(1) Este indicador corresponde al parámetro agotamiento de recursos abióticos (combustibles fósiles).
 (2) Este indicador corresponde al uso total de energía primaria (renovable + no renovable).
 (3) Este indicador corresponde al uso neto de recursos de agua dulce
 (4) Este indicador corresponde a la suma de residuos (peligrosos, no peligrosos y radiactivos)

Notas

Las DAP de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804.

Las declaraciones medioambientales de productos dentro de la misma categoría de productos de diferentes programas pueden no ser comparables.

El verificador y el operador del programa no tienen ninguna responsabilidad sobre la legalidad del producto.

Referencias

1. EN 15804:2012, Sostenibilidad en la construcción – Declaraciones ambientales de Producto – Reglas de categoría de productos básicas para productos de construcción.
2. ISO 14025:2010, Etiquetas y declaraciones ambientales – Declaraciones ambientales tipo III – Principios y procedimientos.
3. ISO 14040:2016, Gestión ambiental – Análisis del ciclo de vida – Principios y marco de referencia.
4. ISO 14044:2016, Gestión ambiental – Análisis del ciclo de vida – Requisitos y directrices.
5. Guía Metodológica de Saint-Gobain para productos de construcción (Environmental Product Declaration Methodological Guide for Construction Products).
6. ISO 21930:2007 Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products.
7. Reglas generales del programa EPD Internacional (International EPD System GPls v2.5).
8. Informe EUROSTAT 39/2019 publicado el 4 de Marzo del 2019, utilizado para la gestión de residuos generados en la etapa C4 (eliminación final).

SUMMARY OF THE ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION (EPD)

Description of the Company

DANOSA is a manufacturer with an extensive range of products aimed at covering different technical requirements for building, such as water tightness, heat and acoustic insulation, energy saving, and fire safety.

In addition, evaluating the sustainable use of resources and the environmental impact of the building, form part of the criteria that drive new product development and the design of new construction systems, whether for new builds or restoration.

With over 50 experience years in the sector across 5 continents, DANOSA has a range of renowned European bodies technically guarantee and certify DANOSA products and systems using the European Harmonized Standards (EC mark) and the European Technical Assessment (ETA), complying with the accepted quality standards throughout the European Union, providing peace of mind and assurance to all construction agents.

Description of the products

Noise pollution is an increasingly problem in modern society, deriving from the development of industrial activities, transport, construction, and leisure or recreational activities. Noise pollution has a series of effects on everyday activities, generating conditions that can lead to hearing loss, anxiety, or cardiovascular illnesses.

PRODUCTS TO INSULATE AGAINST AIRBORNE NOISE

Acoustic membranes M.A.D. are high density bituminous sheet ready finished in an anti-stick plastic installed between gypsum boards in walls and ceilings, or metal sheeting in building roofs.

They are supplied in rolls of 1 m wide and 12 m long for MAD2 and 6 m for MAD4. These products work as anti-resonance elements that modify or reduce resonance frequencies, providing the sound dampening effect. Overall, there is 3 to 4 dBA improvement when comparing systems with and without a membrane.

The **CPC code** of the product is **not available**.

This Environmental Product Declaration is carried out in accordance with **PCR 2012:01 v2.2 Construction Products and Construction Services** from the International EPD® system and verified by **Tecnalia R&I Certificación**. And the **SUB_PCR_C_Acoustical System Solutions (Construction product)**. Date 2018-11-16

The EPD content is also compliant with the principles set in the standards **ISO 14025 Environmental Labels and Declarations. Type III Environmental Declarations** and **EN 15804:2012 + A1: 2013**.

The EPD is based in the LCA developed by **ISOLANA Ahorro Energético SL**, following **CML-IA (Baseline) Methodology V4.2 September 2016**, simulated with **SimaPro software v8**. The database used is **Ecoinvent 3.3**.

Functional unit: 1 m² of Acoustic membranes installed **M.A.D 2** (2 mm thickness during 50 years and with class E sound absorption), **M.A.D.4** (4 mm thickness during 50 years and with class E sound absorption), and **M.A.D.4 self adhesive** (4 mm thickness during 50 years and with class E sound absorption). The **intended use** of the three membranes is to improve the acoustic insulation of the walls.

System boundaries: **Cradle to grave** as shown in the following figure.

Product stage			Construction process stage		Use Stage							End of life stage				Resource recovery stage
Raw material	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X	X	MND

X= Included in LCA

MND= Module Not Declared

NR= Not relevant

Statements:

- EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804.
- EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable;
- The verifier and the programme operator do not make any claim nor have any responsibility of the legality of the product.
- The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

The environmental impacts of 1m² of MAD2 are shown in the table below:

Concept	Units	Product Stage	Construction process stage	Use stage	End of life	TOTAL
Global warming potential (100years)	kg CO ₂ eq.	1,55E+00	7,91E-01	NR	1,91E-01	2,54E+00
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	8,70E-07	1,79E-07	NR	3,59E-08	1,08E-06
Acidification of land and water	kg SO ₂ eq	1,09E-02	3,60E-03	NR	6,31E-04	1,51E-02
Eutrophication	kg PO ₄ ³⁻ eq	1,18E-03	3,70E-04	NR	1,15E-04	1,66E-03
Photochemical ozone creation	kg C ₂ H ₄ eq.	6,69E-04	1,84E-04	NR	2,40E-05	8,76E-04
Depletion of abiotic resources (elements)	kg Sb eq.	7,41E-07	1,92E-05	NR	3,20E-09	1,99E-05
Depletion of abiotic resources (fossil)	MJ	8,01E+01	2,21E+01	NR	2,95E+00	1,05E+02

The environmental impacts of 1m² of MAD4 are shown in the table below:

Concept	Units	Product Stage	Construction process stage	Use stage	End of life	TOTAL
Global warming potential (100years)	kg CO ₂ eq.	2,46E+00	1,13E+00	NR	3,75E-01	3,96E+00
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	1,69E-06	2,41E-07	NR	7,04E-08	2,01E-06
Acidification of land and water	kg SO ₂ eq	1,81E-02	4,93E-03	NR	1,24E-03	2,42E-02
Eutrophication	kg PO ₄ ³⁻ eq	1,97E-03	5,97E-04	NR	2,26E-04	2,80E-03
Photochemical ozone creation	kg C ₂ H ₄ eq.	1,11E-03	2,32E-04	NR	4,70E-05	1,39E-03
Depletion of abiotic resources (elements)	kg Sb eq.	1,01E-06	1,92E-05	NR	5,25E-09	2,02E-05
Depletion of abiotic resources (fossil)	MJ	1,49E+02	2,72E+01	NR	5,78E+00	1,82E+02

The environmental impacts of 1m² of MAD4 self adhesive are shown in the table below:

Units	Units	Product Stage	Construction process stage	Use stage	End of life	TOTAL
Global warming potential (100years)	kg CO ₂ eq.	2,28E+00	4,25E-01	NR	3,29E-01	3,04E+00
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	1,52E-06	7,94E-08	NR	6,16E-08	1,66E-06
Acidification of land and water	kg SO ₂ eq	1,67E-02	1,76E-03	NR	1,08E-03	1,95E-02
Eutrophication	kg PO ₄ ³⁻ eq	1,82E-03	2,92E-04	NR	1,98E-04	2,31E-03
Photochemical ozone creation	kg C ₂ H ₄ eq.	1,03E-03	6,36E-05	NR	4,11E-05	1,13E-03
Depletion of abiotic resources (elements)	kg Sb eq.	9,52E-07	1,29E-09	NR	3,67E-09	9,57E-07
Depletion of abiotic resources (fossil)	MJ	1,35E+02	6,51E+00	NR	5,06E+00	1,46E+02