



# AISLAMIENTOS TERMOACÚSTICOS ECOLÓGICOS GEOPANNEL

## Familia de productos

CLASSIC  
INPAT  
PLUS FR2  
(estándar, con velo negro y con aluminio)  
PASSIV  
PYL 2.0  
(estándar y con aluminio)  
SUPERPYL  
NOISEFREE  
NOISEFREE BK  
NOISEFREE Wh

# AISLAMIENTO

## GEOANNEL



### Aislamiento termoacústico ecológico

Representante de la familia de productos  
GEOANNEL PYL 2.0

#### Descripción

Aislamiento termo acústico de algodón reciclado ligado con fibras termofusibles. Características:

- Conductividad térmica: 0.034 W/mK
- Espesor: 30mm
- Densidad: 30kg/m3
- Reacción al fuego: F
- Resistencia a la tracción paralela: 10kPa

#### Datos de contacto

GEOANNEL [www.geopannel.com](http://www.geopannel.com)

info@geopannel.com

C/ Las Cañas 101 26.009 Logroño (La Rioja).

+34 941 255 321

Fecha de emisión: Junio 2023

Tabla resumen: **Parámetros medioambientales en los que el material tiene una contribución específica.**  
Detallados en las fichas de las respectivas certificaciones medioambientales VERDE, LEED y BREEAM

Documentos de soporte

Certificaciones : DAP, CSR, REACH

Autodeclaraciones

Potencial

	Documentos de soporte	Certificaciones : DAP, CSR, REACH	Autodeclaraciones	Potencial
Parcela Movilidad	 Índice reflexión material SRI	Gestión agua lluvia	Control lumínico ext.	...
Energía Atmósfera	 Energía embebida	Gases efecto invernadero	Reducción demanda energía	Eficiencia equipos
Materiales	 Localización acreditada	Reciclado pre-consumo	Reciclado post-consumo	Potencial reutilización
Agua	 Consumo < referencia	Gestión agua	...	Madera Certificada
Ambiente Interior	 Baja emisión COVs	Baja emisión Formaldehídos	Control confort	Confort iluminación
Innovación	 Innovación Diseño	...	Confort acústico	Calidad del aire

#### NOTAS:

1. La información contenida en este documento de cumplimiento de los créditos correspondientes al sistema de certificación ambiental de estudio elegido (VERDE o LEED o BREEAM) se realiza en función de la información que la empresa aporte y proporcione. Para asegurar la posibilidad de cumplimiento de dichos créditos será necesario en el proceso de cualquiera de los sellos verificar la validez de la información y datos aportados por la empresa.
2. Este documento no constituye una certificación del producto, ni garantiza el cumplimiento de la normativa local vigente.
3. Las conclusiones de este estudio se aplican solamente a los productos mencionados en este informe y está sujeto a la invariabilidad de las condiciones técnicas del producto.
4. La validez de este documento está supeditado a la caducidad de los documentos de soporte o variación de normativas y/o versiones de los sellos de certificación ambiental.
5. Este documento informa de la posible contribución de los productos estudiados a la obtención de las certificaciones VERDE, LEED y BREEAM. No obstante, la decisión final sobre si un producto cumple o no los requisitos de la certificación LEED es exclusiva del GBCI (Green Business Certification Inc.).

# Índice de contenidos

<b>RESUMEN DE CRITERIOS VERDE</b> .....	<b>5</b>
ENERGÍA Y ATMÓSFERA.....	6
• EA01 Consumo de Energía Primaria .....	6
RECURSOS NATURALES.....	8
• RN05 Uso de Materiales Reciclados .....	8
• RN06 Elección responsable de materiales .....	9
• RN 07 Uso de materiales de producción local .....	10
• RN 08 El edificio como banco de materiales.....	11
• RN 09 Gestión de los residuos de la construcción .....	12
• RN 11 Impacto de los materiales de construcción .....	13
• RN 12 Ecoetiquetado del producto .....	17
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR.....	18
• AI 01 Limitación de las emisiones de COVs.....	18
• AI 05 Protección frente al ruido.....	20
• AI 06 Escenarios de Confort Térmico.....	22
CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.....	24
• CE01 Diseño Pasivo.....	24
<b>RESUMEN DE CRÉDITOS LEED v4</b> .....	<b>26</b>
ENERGÍA Y ATMÓSFERA (EA).....	27
• EA Rendimiento energético mínimo (pre-requisito).....	27
• EA Optimización del rendimiento energético (crédito LEED BD+C).....	27
• EA Uso de energía anual (crédito LEED Multifamily Midrise).....	27
MATERIALES Y RECURSOS (MR) .....	30
• MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio .....	30
• MR Optimización de producto y divulgación - Declaración Ambiental de Producto..	34
• MR Optimización de producto y divulgación – Origen de las materias primas .....	36
• MR Optimización de producto y divulgación - Composición de los materiales .....	38
• MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto.....	39
• MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición .....	41
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ) .....	42
• IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C) .....	42
• IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito).....	42
• IEQ Materiales de bajas emisiones.....	44
• IEQ Análisis de la calidad del aire interior.....	46
• IEQ Confort Térmico.....	48
INNOVACIÓN EN EL DISEÑO (ID).....	50

• IN Innovación.....	50
<b>RESUMEN DE REQUISITOS BREEAM.....</b>	<b>51</b>
GESTIÓN.....	52
• GST 3 Impactos de las zonas de obras.....	52
• GST 3 Prácticas de construcción responsable.....	52
SALUD Y BIENESTAR.....	53
• SyB 2 Calidad del Aire Interior.....	53
• SyB 3-4 Confort térmico.....	55
• SyB 5 Eficiencia acústica.....	57
ENERGÍA.....	59
• ENE 1 Eficiencia energética.....	59
MATERIALES.....	61
• MAT 1 Impactos del ciclo de vida.....	61
RESIDUOS.....	65
• RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra.....	65
INNOVACIÓN.....	66
• INNOVACIÓN.....	66

# RESUMEN DE CRITERIOS VERDE



## ENERGÍA Y ATMÓSFERA

EA01 Consumo de Energía Primaria



## RECURSOS NATURALES

- RN 05 Uso de materiales reciclados
- RN 06 Elección responsable de materiales
- RN 07 Uso de materiales de producción local
- RN 08 El edificio como banco de materiales
- RN 09 Gestión de los residuos de construcción
- RN 11 Impacto de los materiales de construcción
- RN 12 Ecoetiquetado del producto



## CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

- AI 01 Limitación de las emisiones de COVs
- AI 05 Protección frente al ruido
- AI 06 Escenarios de Confort Térmico



## CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

CE 01 Diseño Pasivo

### Categorías medioambientales VERDE



Parcela y Emplazamiento



Energía y Atmósfera



Recursos Naturales



Ambiente Interior



Aspectos Sociales



Calidad de la edificación



Innovación

### Estándares de Certificación VERDE

Edificios 2022

Edificación

DU P

Desarrollos Urbanos Polígonos

# FICHA DE CRÉDITOS VERDE



## CATEGORÍA ENERGÍA Y ATMÓSFERA

### EA01 Consumo de Energía Primaria (VERDE Edificios 2022)

**Objetivo** Promover la reducción del consumo de energía primaria no renovable (hasta alcanzar su consumo cero) y el consumo de energía primaria total necesarias para cubrir las demandas de calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de humedad y en su caso iluminación.

**Datos de cumplimiento** El aislamiento GEOPANNEL presenta conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de VERDE.

La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.

*Nota: La resistencia térmica de los materiales estudiados, incluidos en la tabla técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de VERDE.*

*El resultado final para determinar los puntos totales depende del diseño del edificio, su ubicación, orientación, materiales, definición de la envolvente y sistemas empleados.*

**Procedimiento de evaluación** El criterio valora dos indicadores:

- Reducción del consumo de energía primaria no renovable hasta su consumo cero (correspondiéndole una puntuación del 50% del criterio).
- Reducción del consumo de energía primaria total (correspondiéndole una puntuación del 50% del criterio).

La puntuación se calcula sobre el valor límite fijado por el CTE DB-HE 0.

En el caso de utilizar un método simplificado para realizar los cálculos la valoración se reducirá un 20%.

Cuando el consumo de energía primaria total para calefacción o refrigeración sea igual o inferior a 15kWh/m<sup>2</sup>·año, será necesario para justificar el criterio realizar un ensayo blower door conforme a la norma UNE-EN ISO 9972:2019 del edificio en fase de uso, que justifique que la estanqueidad al aire presenta un valor de desviación inferior al 5% respecto a la indicada en la calificación energética. Si no se realiza dicha prueba, la valoración del criterio se reducirá un 10%.

Para evaluar este criterio es necesario realizar una simulación energética que puede ser la empleada para efectuar la certificación energética o la justificación del cumplimiento CTE DB-HE.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte**

*Fichas técnicas Geopannel:*

- FT INPAT 10
- FT PLUS FR2 AL 10-60
- FT TDS CLASSIC 10-60
- FT TDS PASSIV 40-200
- FT TDS PLUS FR2 10-60
- FT TDS PLUS FR2 NW
- FT TDS PYL 2.0 30-80
- FT TDS PYL 2.0 AL 30-80
- FT TDS SUPERPYL 20-80

*Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:*

- FT Geopet NOISEFREE 10
- FT Geopet NOISEFREE 20
- FT Geopet NOISEFREE 30
- FT Geopet NOISEFREE 40
- FT Geopet NOISEFREE 50
- FT Geopet NOISEFREE 60
- FT Geopet NOISEFREE 70
- FT Geopet NOISEFREE 80

*Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE WH (blanco):*

- FT Geopet NOISEFREE WH 10
- FT Geopet NOISEFREE WH 20
- FT Geopet NOISEFREE WH 30
- FT Geopet NOISEFREE WH 40
- FT Geopet NOISEFREE WH 50
- FT Geopet NOISEFREE WH 60
- FT Geopet NOISEFREE WH 70
- FT Geopet NOISEFREE WH 80
- FT Geopet NOISEFREE WH 90
- FT Geopet NOISEFREE WH 100
- FT Geopet NOISEFREE WH 110

**Estándar de referencia** CTE



## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### ◆ RN05 Uso de Materiales Reciclados (VERDE Edificios 2022)

<b>Objetivo</b>	Incentivar la elección de productores con niveles más altos de reciclados post-consumo y pre-consumo en sus productos para reducir el agotamiento de materias primas y los impactos asociados a su extracción.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>Los productos GEOPANNEL analizados en este documento tienen el siguiente contenido reciclado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geopannel CLASSIC, INPAT, PLUS FR2, PASSIV, PYL 2.0 y SUPERPYL tienen un 80% de contenido reciclado pre-consumo (fieltros de algodón). A petición del cliente, los productos pueden fabricarse con hasta un 80% de algodón de origen post-consumo.</li> <li>- Geopannel Geopet Noisefree tiene un 80% de contenido reciclado post-consumo (botellas PET).</li> </ul> <p>Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>Para valorar este criterio se tienen en cuenta los siguientes indicadores, computando cada uno el 50% de la puntuación del criterio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos, hormigones no estructurales con contenido reciclado post-consumo más el 50% de pre-consumo, respecto al total de cerámicos, áridos, pétreos, hormigones no estructurales empleados (computados según su masa), ha de oscilar entre el 40 y el 100 %.</li> <li>• El porcentaje en masa de los materiales distintos de los elementos cerámicos, áridos, pétreos, hormigones con contenido reciclado post-consumo más el 50% de pre-consumo, respecto al total de materiales excluyendo cerámicos, áridos, pétreos, hormigones (computados según su masa), empleados oscila entre el 10 y el 30 %.</li> </ul> <p>Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra.</p> <p>No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, etc. ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.</p> <p>Los hormigones estructurales quedan fuera del cálculo de este indicador al estar regulados los contenidos reciclados.</p>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Autodeclaración reciclado-reciclable Geopannel</b></li> <li>• <b>Comunicado postconsumo</b></li> <li>• <b>Autodeclaración reciclado_reciclable noisefree</b></li> </ul>
<b>Estándar de referencia</b>	EN ISO 14021



## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### ◆ RN06 Elección responsable de materiales (VERDE Edificios 2022)

**Objetivo** Incentivar el uso de materiales cuyo origen y extracción contemple estándares sociales y ambientales reconocidos. El objetivo es proteger los bosques, evitar la explotación infantil y mantener unos estándares de respeto al entorno en la extracción de piedra natural.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL cuenta con el compromiso e implicación de sus proveedores en su política de responsabilidad social corporativa, respetando espacios de alto valor ecológico.  
Además, trabaja con proveedores que cumplan con los derechos básicos de los trabajadores sin trabajo infantil.

Contribuye por lo tanto al cumplimiento de los requisitos del criterio.

**Procedimiento de evaluación** La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales obtenidos de recursos sostenibles, valorando que:

- **70% lineal:** Entre el 20 y el 50% en masa de las maderas y materiales que incluyan madera en su composición tenga un certificado de origen de cadena de custodia CoC. Se incluirán las maderas que se utilicen durante la construcción, aunque no vayan a estar instaladas en el edificio de forma permanente, como son los palés.
- **30% lineal:** Entre el 5 y el 15 % en masa de los materiales de la construcción disponen de un documento que recoja la procedencia de las materias primas garantizando los requisitos indicados en el criterio:
  - Global Reporting Initiative (GRI) Sustainable Report.
  - Autodeclaración el fabricante incluyendo: lugar de extracción de las materias primas empleadas en su producto y procedimientos medioambientales responsables durante la extracción y el procesado.
  - Documento de política de empresa aprobado por la alta dirección en la que se incluyan los requisitos exigibles a los distribuidores de materias primas que cumplan con los derechos básicos de trabajadores, incluido el trabajo infantil y el respeto ambiental por espacios protegidos o de alto valor ecológico.

Para calcular el porcentaje en masa de los materiales se extraerá del presupuesto el desglose de los materiales descontando la mano de obra y se calculará la masa.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte** *Compromiso social corporativo*

**Estándar de referencia** NA



## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### ➤ RN 07 Uso de materiales de producción local (VERDE Edificios 2022)

**Objetivo** Incentivar el uso de materiales de producción local, impulsando, de este modo, la economía local y reduciendo los impactos debidos al transporte.

**Datos de cumplimiento** La planta productora de los productos GEOPANNEL se encuentra ubicada en la siguiente dirección:

Calle Las Cañas 101,  
Polígono Industrial Cantabria II  
26009 Logroño  
La Rioja - España

Los productos analizados pueden contribuir al criterio en proyectos ubicados a menos de 400 km de la fábrica

**Procedimiento de evaluación** La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales locales cuya planta de producción se encuentre a menos de 200 km de la obra empleados en el proyecto, que ha de oscilar entre el 40% y el 80%.

Para distancias entre 200 y 400 km se aplicará una escala lineal en la que los materiales a 200 km computan al 100 % y los materiales a 400 km al 0 %.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte** *Autodeclaración Localización Fábrica*

**Estándar de referencia** NA



## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### ◆ RN 08 El edificio como banco de materiales (VERDE Edificios 2022)

<b>Objetivo</b>	Incentivar los diseños y estrategias implementadas en el proyecto del edificio, que contemplen y favorezcan la recuperación de los materiales al final del ciclo de vida del mismo, y que permita reutilizar el máximo de materiales posible, así como facilitar el reciclado del resto.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>Los productos GEOPANNEL analizados en este documento son 100% reciclables. GEOPANNEL ofrece además un servicio de reciclado de sus paneles al final de la vida útil del producto (take back program).</p> <p>También son productos reutilizables 100%. Son materiales que no se deterioran por el paso del tiempo, su estructura garantiza su durabilidad, permitiendo la reutilización. Se aconseja emplear fijaciones mecánicas para facilitar la reutilización.</p> <p>Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>La valoración del criterio se establece en función de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El porcentaje en masa de los elementos que favorecen su reutilización y recuperación al final del ciclo de vida del edificio oscila entre el 40 % y <math>\geq 60</math> %. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 80%.</li> <li>• Estudio del posible uso de los materiales después de su desmontaje al final de la vida del edificio. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 20%.</li> </ul> <p>Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo) y previa consulta a GBCe, se puede valorar por coste, descontando mano de obra. No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.</p>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Autodeclaración reciclado-reciclable Geopannel</b></li> <li>• <b>Autodeclaración reciclado-reciclable Noisefree</b></li> <li>• <b>Reutilización de Materiales Geopannel.</b></li> <li>• <b>Geopannel instalación y gestión de residuos</b></li> <li>• <b>Geopannel Noisefree instalación y gestión de residuos</b></li> </ul>
<b>Estándar de referencia</b>	NA



## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### ◆ RN 09 Gestión de los residuos de la construcción (VERDE Edificios 2022)

**Objetivo** Reducir los residuos de construcción enviados a vertedero, bien mediante el uso de sistemas constructivos como los prefabricados, o mediante procesos de obra controlados que faciliten la separación y clasificación de los residuos para su posterior reutilización o reciclado. Se consideran en este criterio únicamente los residuos generados durante la fase de construcción o rehabilitación.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL ofrece un servicio de reciclado de recortes de sus propios paneles encargándose de su reciclaje en sus instalaciones (take back program). Los criterios de diseño de GEOPANNEL® tiene como objetivo la reducción del packaging en la medida de lo posible, no incluyendo packaging muchos de los productos Geopannel. En caso de que sea necesario incorporarlo para proteger los materiales, se utiliza PE del menor gramaje posible. Los residuos de embalaje y de recortes son 100% reciclables.



**Procedimiento de evaluación** La evaluación del edificio a través de este criterio se establece a partir de los siguientes indicadores, contribuyendo cada uno al 50% de la puntuación del proyecto:

- Garantizar la revalorización entre el 50 y el 75% en masa de los residuos generados en obra.
- Realizar un análisis de posibles alternativas a la utilización de los sistemas o materiales de construcción utilizados en el edificio para minimizar la producción de residuos durante la ejecución de la obra.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte**

- *Geopannel instalación y gestión de residuos*
- *Geopannel Noisefree instalación y gestión de residuos*

**Estándar de referencia**



## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### RN 11 Impacto de los materiales de construcción (VERDE Edificios 2022)

#### Objetivo

Reducir los impactos asociados a los materiales de construcción mediante la elección de aquellos con bajo impacto durante su ciclo de vida, así como mediante el uso de materiales reutilizados o reciclados.

#### Datos de cumplimiento

GEOPANNEL ha realizado las siguientes DAPs de sus productos:

##### DAP Geopannel Classic

Indicator	Production stage	Construction process stage			Use stage							End of life stage			Total	Module D	
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/ installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	B8 Operational replacement	C1 Deconstruction/ installation	C2 Transport	C3 Waste processing			C4 Disposal
Global warming (Kg CO2-eq)	1,83E+00	1,08E-01	4,04E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,74E-03	0	9,51E-03	2,00E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	1,48E-07	2,16E-08	3,73E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,55E-09	0	3,43E-09	1,78E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO2)	7,37E-03	2,85E-04	1,58E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,05E-05	0	7,17E-05	7,90E-03	MND
Eutrophication (Kg PO4 eq)	1,15E-03	3,90E-05	2,45E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,80E-06	0	1,23E-05	1,23E-03	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	1,05E-03	1,69E-05	2,16E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22E-06	0	3,53E-06	1,09E-03	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	5,13E-06	2,11E-07	1,11E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-08	0	1,07E-08	5,48E-06	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	3,94E+01	1,77E+00	8,52E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,27E-01	0	2,88E-01	4,25E+01	MND
Water pollution (m3)	8,97E+01	1,02E+01	2,16E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,32E-01	0	1,60E+00	1,04E+02	MND
Air pollution (m3)	9,39E+01	4,10E+00	2,01E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,95E-01	0	4,75E-01	1,01E+02	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

##### DAP Geopannel Inpat

Indicator	Production stage	Construction process stage			Use stage							End of life stage			Total	Module D	
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/ installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	B8 Operational replacement	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal			
Global warming (Kg CO2-eq)	1.12E+00	5.49E-02	2.40E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.58E-03	0	3.17E-03	1.20E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC 11 eq)	1.38E-07	1.10E-08	3.08E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.18E-10	0	1.14E-09	1.53E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO2-eq)	4.33E-03	1.45E-04	9.11E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.84E-06	0	2.39E-05	4.60E-03	MND
Eutrophication (Kg PO4 eq)	8.07E-04	1.99E-05	1.68E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.34E-07	0	4.10E-06	8.49E-04	MND
Creation of photochemical ozone (Kg ethylene-eq)	2.85E-04	8.63E-06	5.97E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.05E-07	0	1.18E-06	3.01E-04	MND
Depletion of Abiotic Resources, elements (Kg Sb-eq)	2.41E-06	1.07E-07	5.17E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.05E-09	0	3.57E-09	2.57E-06	MND
Depletion of Abiotic Resources, combustibles fossils (MJ)	1.74E+01	9.02E-01	3.76E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.24E-02	0	9.61E-02	1.89E+01	MND
Water pollution (m3)	4.15E+02	5.20E+00	8.45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.44E-01	0	5.34E-01	4.29E+02	MND
Air pollution (m3)	4.13E+01	2.09E+00	8.85E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.82E-02	0	1.58E-01	4.45E+01	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 10mm.

##### DAP Geopannel Passiv

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage								End of life stage			Total	Module D			
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 De-construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal					
Global warming (Kg CO2-eq)	3,09E+00	7,82E-02	6,67E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,61E-03	0	1,06E-02	<b>3,26E+00</b>	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	3,46E-07	1,57E-08	7,88E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,73E-09	0	3,81E-09	<b>3,75E-07</b>	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	1,16E-02	2,07E-04	2,46E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,28E-05	0	7,96E-05	<b>1,22E-02</b>	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	2,33E-03	2,83E-05	4,85E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,11E-06	0	1,37E-05	<b>2,43E-03</b>	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	8,68E-04	1,23E-05	1,82E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-06	0	3,92E-06	<b>9,04E-04</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	8,04E-06	1,53E-07	1,73E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,68E-08	0	1,19E-08	<b>8,40E-06</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	5,18E+01	1,28E+00	1,11E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,41E-01	0	3,20E-01	<b>5,46E+01</b>	MND
Water pollution (m3)	1,37E+03	7,39E+00	2,79E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,14E-01	0	1,78E+00	<b>1,41E+03</b>	MND
Air pollution (m3)	1,19E+02	2,97E+00	2,55E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,27E-01	0	5,27E-01	<b>1,26E+02</b>	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 80mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopannel Plusr2

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage								End of life stage			Total	Module D			
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 De-construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal					
Global warming (Kg CO2-eq)	2,42E+00	6,52E-02	5,14E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,74E-03	0	9,51E-03	<b>2,55E+00</b>	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	1,63E-07	1,31E-08	3,86E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,55E-09	0	3,43E-09	<b>1,85E-07</b>	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	1,06E-02	1,73E-04	2,21E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,05E-05	0	7,17E-05	<b>1,11E-02</b>	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	1,54E-03	2,36E-05	3,19E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,80E-06	0	1,23E-05	<b>1,61E-03</b>	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	1,22E-03	1,02E-05	2,50E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22E-06	0	3,53E-06	<b>1,26E-03</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	1,89E-05	1,28E-07	3,85E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-08	0	1,07E-08	<b>1,94E-05</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	4,61E+01	1,07E+00	9,71E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,27E-01	0	2,88E-01	<b>4,85E+01</b>	MND
Water pollution (m3)	1,10E+02	6,17E+00	2,49E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,32E-01	0	1,60E+00	<b>1,21E+02</b>	MND
Air pollution (m3)	1,18E+02	2,48E+00	2,47E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,95E-01	0	4,75E-01	<b>1,24E+02</b>	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopannel PYL 2.0

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage								End of life stage			Total	Module D			
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 De-construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal					
Use of renewable primary energy, excluding renewable primary energy resources used as raw materials - MJ	7,03E+00	7,63E-03	1,41E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,13E-04	0	1,59E-03	<b>7,18E+00</b>	MND
Use of renewable primary energy resources as raw materials - MJ	1,95E+01	0	3,90E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1,99E+01</b>	MND
Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) - MJ	2,65E+01	7,63E-03	5,31E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,13E-04	0	1,59E-03	<b>2,71E+01</b>	MND
Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials - MJ	4,22E+01	7,91E-01	8,87E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,16E-02	0	2,07E-01	<b>4,42E+01</b>	MND
Use of non-renewable primary energy resources as raw materials - MJ	6,03E+00	0	1,21E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>6,15E+00</b>	MND
Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) - MJ	4,82E+01	7,91E-01	1,01E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,16E-02	0	2,07E-01	<b>5,03E+01</b>	MND
Use of secondary material - kg	1,08E+00	0	2,16E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	<b>1,10E+00</b>	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopannel SUPERPYL

Indicator	Production stage	Construction process stage				Use stage							End of life stage				Total	Module D		
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 Deconstruction	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal						
Global warming (Kg CO2-eq)	2,42E+00	5,87E-02	5,11E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,88E-03	0	8,45E-03	2,54E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	2,82E-07	1,18E-08	6,22E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,38E-09	0	3,05E-09	3,05E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	9,09E-03	1,56E-04	1,90E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,82E-05	0	6,37E-05	9,52E-03	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	1,85E-03	2,13E-05	3,81E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,49E-06	0	1,09E-05	1,92E-03	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	6,73E-04	9,23E-06	1,39E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-06	0	3,14E-06	7,00E-04	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	6,32E-06	1,15E-07	1,33E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-08	0	9,52E-09	6,59E-06	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	3,91E+01	9,65E-01	8,29E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,13E-01	0	2,56E-01	4,13E+01	MND
Water pollution (m3)	1,10E+03	5,55E+00	2,22E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,51E-01	0	1,42E+00	1,13E+03	MND
Air pollution (m3)	9,24E+01	2,23E+00	1,95E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,62E-01	0	4,22E-01	9,73E+01	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopannel GEOPET

Environmental impacts	Production stage				Construction process stage			Use stage							End of life stage				Module D	Total			
	A1 Manufacturing raw materials	A2 Transport	A3 Manufacturing	Total A1-A3	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	Total B1-B7	C1 Deconstruction	C2 Transport	C3 Waste processing			C4 Disposal	Total C1-C4	
Global warming (Kg CO2-eq)	5,43E+00	6,55E-02	4,84E-01	5,98E+00	4,42E-01	1,29E-01	5,72E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,29E-02	3,40E-01	6,64E-02	4,59E-01	-	2,55E+00	7,01E+00
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	5,09E-07	1,24E-08	4,80E-08	5,69E-07	8,27E-08	1,32E-08	9,58E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,22E-09	2,05E-10	8,18E-10	7,24E-09	-2,39E-07	6,72E-07	6,72E-07
Acidification of soil and water (kg SO <sub>2</sub> )	1,69E-02	1,76E-04	1,16E-03	1,82E-02	1,11E-03	3,88E-04	1,50E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,84E-05	4,98E-05	4,27E-05	1,81E-04	-7,94E-03	1,99E-02	1,99E-02
Eutrophication (kg PO <sub>4</sub> eq)	4,27E-03	3,03E-05	1,18E-04	4,41E-03	1,84E-04	9,23E-05	2,76E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-05	1,52E-05	6,98E-05	1,00E-04	-2,00E-03	4,79E-03	4,79E-03
Photochemical ozone creation (kg ethylene-eq)	1,21E-03	6,45E-06	9,06E-05	1,31E-03	4,13E-05	2,71E-05	6,84E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,24E-06	1,27E-06	1,53E-05	1,90E-05	-5,70E-04	1,40E-03	1,40E-03
Abiotic depletion potential for non-fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	1,47E-06	2,87E-09	3,80E-08	1,51E-06	1,92E-08	3,07E-08	4,99E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,44E-09	2,88E-10	2,90E-10	2,02E-09	-6,93E-07	1,57E-06	1,57E-06
Abiotic depletion potential for non-fossil resources-fossil fuels (MJ)	7,49E+01	9,35E-01	8,71E+00	8,46E+01	6,24E+00	1,83E+00	8,06E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,69E-01	1,96E-02	8,06E-02	5,63E-01	3,52E+01	9,32E+01	9,32E+01
Water pollution (m3)	1,71E+03	5,46E+00	7,27E+00	1,73E+03	3,65E+01	5,53E+01	7,18E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,74E+00	1,56E+00	6,94E-01	4,80E+00	8,06E+02	1,40E+03	1,40E+03
Air pollution (m3)	1,22E+02	1,48E+00	7,75E+00	1,31E+02	7,78E+00	2,80E+00	1,06E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,45E-01	2,91E-01	2,21E-01	1,26E+00	5,74E+01	1,43E+02	1,43E+02

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico-acústico de un espesor de 80mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo de la DAP).

Los impactos calculados en dichas DAPs pueden utilizarse para la realización del ACV del edificio objeto, contribuyendo por lo tanto al cumplimiento del criterio.

NOTAS:

El resultado final para determinar los puntos totales depende del cómputo de todos los materiales de envolvente y estructura.

Procedimiento de evaluación

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio de la elaboración de un ACV del edificio.

Se considerarán las siguientes etapas del ciclo de vida: A1, A2, A3, según la norma UNE- EN 15978:2012.

Los impactos asociados pueden obtenerse de DAPs de producto, siendo válidas también las DAP genéricas; de bases de datos de los programas empleados o aportando documentación justificativa que siga los cálculos normalizados de ACV.

El edificio de referencia se construye en base al empleado en la calificación energética (ver guía VERDE).

Ejemplo de análisis

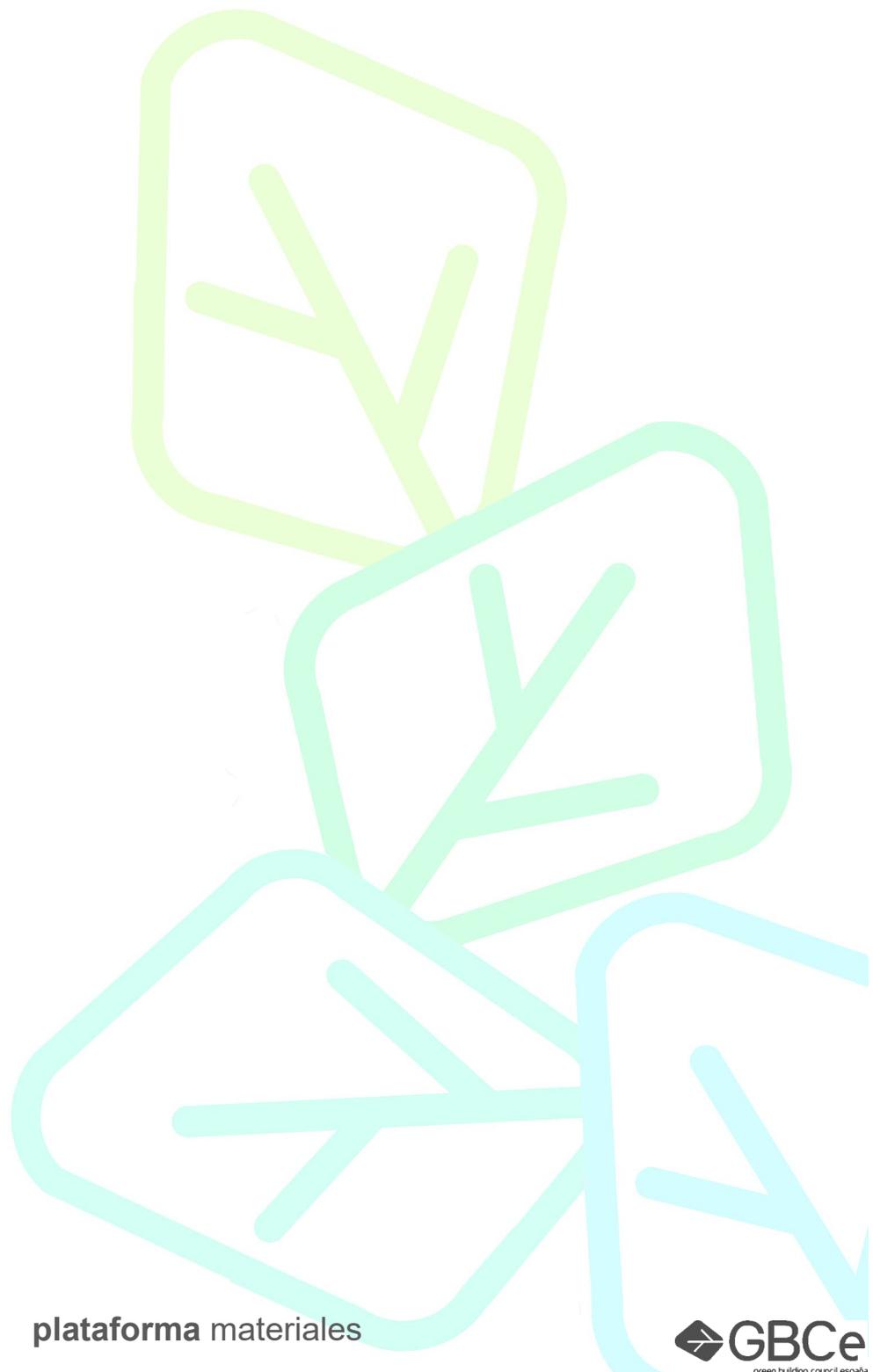
NA

**Documentos de soporte**

- *DAP Geopannel Classic*
- *DAP Geopannel Inpat*
- *DAP Geopannel Passiv*
- *DAP Geopannel Plusfr2*
- *DAP Geopannel PYL 2.0*
- *DAP Geopannel SUPERPYL*
- *DAP Geopannel Geopet*

**Estándar de referencia**

- *UNE-EN 15804:2012 +A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.*
- *UNE-EN 15978:2012 Sostenibilidad en la construcción.*





## CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

### ◆ RN 12 Ecoetiquetado del producto (VERDE Edificios 2022)

<b>Objetivo</b>	Incentivar el uso de ecoetiquetado de producto Tipo I o Tipo III.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>GEOPANNEL ha realizado las siguientes DAPs de sus productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAP Geopannel Classic</li> <li>• DAP Geopannel Inpat</li> <li>• DAP Geopannel Passiv</li> <li>• DAP Geopannel Plusfr2</li> <li>• DAP Geopannel PYL 2.0</li> <li>• DAP Geopannel SUPERPYL</li> <li>• DAP geopannel Geopet</li> </ul> <p>Los productos analizados contribuyen por tanto al cumplimiento de los requisitos del criterio.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>La valoración del criterio tiene en cuenta los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El porcentaje en masa de los materiales con ecoetiqueta tipo I está entre el 10 y el 20%.</li> <li>• El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 70 y el 100%</li> <li>• El porcentaje en masa de los materiales, excluyendo los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 20 y el 40%</li> <li>• Entre los materiales con DAPs se encuentran, al menos, las siguientes familias: elementos estructurales, aislamientos y revestimientos.</li> <li>• Entre las DAPs aportadas al menos el 50% cuentan con un ACV en todas las fases del ciclo de vida o tienen en cuenta los indicadores que señala la EN 15804.</li> </ul> <p>Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra.</p>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>DAP Geopannel Classic</i></li> <li>• <i>DAP Geopannel Inpat</i></li> <li>• <i>DAP Geopannel Passiv</i></li> <li>• <i>DAP Geopannel Plusfr2</i></li> <li>• <i>DAP Geopannel PYL 2.0</i></li> <li>• <i>DAP Geopannel SUPERPYL</i></li> <li>• <i>DAP Geopannel Geopet</i></li> </ul>
<b>Estándar de referencia</b>	NA



## CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

### AI 01 Limitación de las emisiones de COVs (VERDE EDIFICIOS 2022)

**Objetivo** Reducir la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) en el aire interior.

**Datos de cumplimiento** Los siguientes productos pueden contribuir al cumplimiento del indicador 2 del presente criterio:

- GEOPANNEL PYL 2.0 40mm por cumplir con el sello Blue Angel.
- GEOPET NOISEFREE por contar con el sello Indoor Air Comfort GOLD. Puede solicitarse el ensayo contactando con [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com).

Al ser productos bajo-emisivos, contribuyen además a la obtención de un buen resultado en el test de COVs post-construcción definido en el indicador 1.

**Procedimiento de evaluación** VERDE valora las cuatro indicadores u opciones diferentes a los que le asigna diferente puntuación:

- **Indicador 1 que permite obtener el 100% de la puntuación:** Se realiza un test como máximo 28 días después de haberse terminado las obras del edificio y antes de instalar el mobiliario, siguiendo las especificaciones de las EN ISO 16000-3 y EN ISO 16000-6 y se obtienen resultados dentro del rango:
  - TCOV: máx. 3000 µg/m<sup>3</sup>
  - Formaldehídos: máx. 120 µg/m<sup>3</sup>
- **Indicador 2 que permite obtener el 80% de la puntuación:** El 100% de los aislamientos y revestimientos de Suelo, paredes y techos (con especial atención a productos de fibra y yeso; derivados de madera y fibras vegetales; Pinturas y recubrimientos; Adhesivos y sellantes) cumplen con los siguientes sellos, o valores similares justificados:
  - Blue Angel, Indoor Air Comfort GOLD, EMICODE EC1 o EC1PLUS, Clasificación finlandesa M1 o GUT, para aislamientos térmico, revestimientos de suelo, paneles de falsos techos, y pinturas y barnices.
  - E1 según la norma UNE EN 13986:2006, para los derivados de la madera
  - Calificación EMICODE EC1PLUS o EC1, GREENGUARD Gold, o cualquier etiqueta que respete los límites indicados para obtener la calificación EMICODE EC1, para adhesivos y sellantes
- **Indicador 3 que permite obtener el 60% de la puntuación:** El 100% de los aislamientos y revestimientos de Suelo, paredes y techos (con especial atención a productos de fibra y yeso; derivados de madera y fibras vegetales; Pinturas y recubrimientos; Adhesivos y sellantes) cumplen con los siguientes sellos, o valores similares justificados:
  - Calificación Émissions dans l'air intérieur A+
  - EU Ecolabel
- **Indicador 4 que permite obtener el 10% de la puntuación:** Se ha empleado pinturas fotocatalíticas en al menos el 50% de los espacios interiores regularmente ocupados y espacios de alta ocupación de uso esporádico.

NOTA: Las valoraciones no se pueden sumar. En caso de puntuar en alguno de los indicadores de elección de materiales, y además realizar el test, la valoración del criterio será el valor mayor de ambas puntuaciones

**Ejemplo de análisis**

NA

**Documentos de soporte**

- *PYL\_Eurofins\_392-2021-00380501\_AgBB*
- *PYL\_BLUE ANGEL 392-2021-00380501*
- *Dirección de contacto para solicitar el sello "Indoor Air Comfort GOLD NOISEFREE": [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com)*

**Estándar de referencia**

NA





## CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

### AI 05 Protección frente al ruido. (VERDE EDIFICIOS 2022)

**Objetivo** Garantizar una correcta protección al ruido tanto exterior como procedente espacios contiguos o cuartos de instalaciones en los espacios protegidos del edificio.

**Datos de cumplimiento** Geopannel realiza ensayos acústicos de sus productos según la norma D49 1977 y se obtienen resultados de absorción acústica comprendida entre 400 y 10 000 Hz.

Las características morfológicas de los paneles Geopannel analizados en este documento evitan que se rasguen, se hundan o dejen huecos. Los encuentros y remates quedan ajustados sin necesidad de usar perfilera. De esta forma se evitan puentes acústicos.

GEOPANNEL, dispone de una colección de mediciones acústicas en los principales sistemas constructivos, con resultados alcanzables en obra. Dichas mediciones están disponibles en la web del fabricante, y en el catálogo general (páginas 31-60, 62-62 y 69-72).

La gama GEOPANNEL GEOPET NOISEFREE está diseñada para mejorar el comportamiento acústico. En las fichas técnicas de los productos de 30 mm, 40 mm y 60 mm se aportan los ensayos de absorción acústica en cámara reverberante.

**Procedimiento de evaluación** VERDE valora las siguientes estrategias para el cumplimiento del criterio:

- La protección de las viviendas o los recintos protegidos frente al ruido procedente del exterior supera en 4 dB(A) la exigencia normativa (aislamiento a ruido aéreo D2m, nT,Atr)
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos frente al ruido generado en recintos de instalaciones mejora las exigencias normativas en 4 dB (tanto para ruido aéreo DnT,A, como para ruido de impacto L'nT,w), o bien no hay ningún recinto protegido contiguo a un cuarto de instalaciones en el que se genere ruido.
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos frente al ruido generado en recintos no procedentes de la misma unidad funcional de uso mejora las exigencias normativas en 4 dB (tanto para ruido aéreo DnT,A, como para ruido de impacto L'nT,w).

Para obtener el 100% del criterio se habrán de comprobar las condiciones acústicas en la obra terminada, de lo contrario la valoración se reducirá en un 10%.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte**

- *Metodología de mejora y control*
- *Geopannel Catálogo Oficial (pg 11, 31-60, 62-62 y 69-72)*
- *FT Geopet NOISEFREE 30*
- *FT Geopet NOISEFREE 40*
- *FT Geopet NOISEFREE 60*
- *FT Geopet NOISEFREE WH 30*

- FT Geopet NOISEFREE WH 40
- FT Geopet NOISEFREE WH 60

Estándar de referencia NA





## CATEGORÍA

# CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

### AI 06 Escenarios de Confort Térmico. (VERDE EDIFICIOS 2022)

**Objetivo** Garantizar, a través del diseño, un ambiente térmicamente confortable que apoye la productividad y el bienestar de los ocupantes del edificio. Se analiza la capacidad de un edificio (con y sin climatización) para mantener unas condiciones mínimas de confort.

**Datos de cumplimiento** El aislamiento GEOPANNEL presenta conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos VERDE.

La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.

**Procedimiento de evaluación** VERDE valora las siguientes estrategias para el cumplimiento del criterio:

#### Niveles adecuados de confort térmico - Diseño

Se ha llevado a cabo un modelado térmico (o una medición/evaluación analítica de los niveles de confort térmico del edificio) utilizando los índices PMV (siglas en inglés de *predicted mean vote*, 'voto medio estimado') y PPD (siglas en inglés de *predicted percentage dissatisfied*, 'porcentaje estimado de insatisfechos'), de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 7730:2006, y tomando en consideración las variaciones estacionales.

#### Niveles adecuados de confort térmico – Escenarios futuros

Se ha llevado a cabo un modelado térmico (o una medición/evaluación analítica de los niveles de confort térmico del edificio) utilizando los índices PMV (voto medio estimado) y PPD (porcentaje estimado de insatisfechos), de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 7730:2006, para los años 2030 y 2050.

La demanda de refrigeración no excede la letra B, de acuerdo a la versión de junio de 2017 del CTE DB-HE 1.

#### Niveles adecuados de confort térmico – Posocupación

Se ha llevado a cabo una encuesta posocupación.

NOTA: La simulación se deberá realizar por método de cálculo dinámico. En el caso de utilizar un método simplificado para realizar los cálculos, la valoración se reducirá un 20 %.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte**

#### Fichas técnicas Geopannel:

- FT INPAT 10
- FT PLUS FR2 AL 10-60
- FT TDS CLASSIC 10-60
- FT TDS PASSIV 40-200
- FT TDS PLUS FR2 10-60
- FT TDS PLUS FR2 NW
- FT TDS PYL 2.0 30-80

- **FT TDS PYL 2.0 AL 30-80**
- **FT TDS SUPERPYL 20-80**

**Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:**

- **FT Geopet NOISEFREE 10**
- **FT Geopet NOISEFREE 20**
- **FT Geopet NOISEFREE 30**
- **FT Geopet NOISEFREE 40**
- **FT Geopet NOISEFREE 50**
- **FT Geopet NOISEFREE 60**
- **FT Geopet NOISEFREE 70**
- **FT Geopet NOISEFREE 80**

**Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE WH (blanco):**

- **FT Geopet NOISEFREE WH 10**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 20**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 30**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 40**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 50**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 60**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 70**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 80**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 90**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 100**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 110**

**Estándar de referencia**

NA



## CATEGORÍA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

### CE01 Diseño Pasivo (VERDE EDIFICIOS 2022)

<b>Objetivo</b>	Facilitar una concepción bioclimática del edificio priorizando las estrategias pasivas para el acondicionamiento del mismo, asegurando a su vez un alto confort térmico y previniendo posibles patologías constructivas.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.</p> <p>El empleo de dichos productos contribuye a la reducción de la transmitancia de la envolvente térmica.</p> <p>El buen aislamiento de la envolvente eleva la temperatura superficial interior de la misma, contribuyendo a la limitación de las condensaciones superficiales y la generación de moho.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>VERDE evalúa distintos aspectos en este criterio, que disminuyen la demanda energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la transmitancia de la envolvente térmica</li> <li>• Reducción del parámetro de control solar de la envolvente térmica</li> <li>• Reducción de la permeabilidad al aire: La evaluación de la estanqueidad al aire de la envolvente térmica se lleva a cabo a través de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa (n50) que no superará el valor límite. Para edificios con más de 1500 m<sup>3</sup> de volumen interior de zonas que van a estar calefactadas, deberán cumplir una exigencia adicional en función del valor de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa, de las superficies exteriores, q50 [h-1].:</li> <li>• Limitación de condensaciones superficiales y generación de moho.</li> </ul>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<p><b>Fichas técnicas Geopannel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FT INPAT 10</li> <li>• FT PLUS FR2 AL 10-60</li> <li>• FT TDS CLASSIC 10-60</li> <li>• FT TDS PASSIV 40-200</li> <li>• FT TDS PLUS FR2 10-60</li> <li>• FT TDS PLUS FR2 NW</li> <li>• FT TDS PYL 2.0 30-80</li> <li>• FT TDS PYL 2.0 AL 30-80</li> <li>• FT TDS SUPERPYL 20-80</li> </ul> <p><b>Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FT Geopet NOISEFREE 10</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 20</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 30</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 40</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 50</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 60</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 70</li> </ul>

- **FT Geopet NOISEFREE 80**
- Fichas técnicas Geopanel Geopet NOISEFREE WH (blanco):**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 10**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 20**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 30**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 40**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 50**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 60**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 70**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 80**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 90**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 100**
  - **FT Geopet NOISEFREE WH 110**

**Estándar de referencia** NA

# RESUMEN DE CRÉDITOS

## LEED v4



### ENERGIA Y ATMOSFERA (EA)

- EA Rendimiento energético mínimo (pre-requisito)
- EA Optimización del rendimiento energético (crédito)
- EA Uso de la Energía Anual



### MATERIALES Y RECURSOS (MR)

- MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio
- MR Optimización de producto y divulgación – Declaración Ambiental de Producto
- MR Optimización de producto y divulgación – Extracción de los Materiales
- MR Optimización de producto y divulgación – Componentes de los materiales
- MR Compras, mantenimiento y renovación del proyecto
- MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición



### CALIDAD AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

- IEQ Rendimiento Acústico Mínimo
- IEQ Rendimiento Acústico Mejorado
- IEQ Materiales de Baja Emisiones
- IEQ Análisis de Calidad del Aire Interior
- IEQ Confort térmico



### INNOVACIÓN (ID)

- ID Innovación en el Diseño. Rendimiento ejemplar

### Categorías medioambientales LEED



(LT)  
 Localización y Transporte



(SS)  
 Emplazamientos Sostenibles



(WE)  
 Eficiencia uso del agua



(EA)  
 Energía y atmósfera



(MR)  
 Materiales y Recursos



(IEQ)  
 Calidad del Ambiente Interior



(ID)  
 Innovación en Diseño



(RP)  
 Prioridad Regional

### Estándares de Certificación LEED (v4)

**EB** Existing Building  
**NC** New Construction  
**CI** Commercial Interiors  
**CS** Core & Shell  
**SNC** School New Construction  
**SEB** School Existing Building  
**MMR** Multifamily Mid Rise

**RNC** Retail New Construction  
**REB** Retail Existing Building  
**RCI** Retail Commercial Interiors  
**HC** Healthcare  
**HNC** Hospitality-New Constr.  
**HEB** Hospitality-Existing Building  
**HCI** Hospitality-Commercial Int.

**DCNC** Data Center NC  
**DCEB** Data Center EB  
**WNC** Warehouse NC  
**WEB** Warehouse EB  
**NDP** Neighborhood Devel. Plan  
**ND** Neighborhood Develop.  
**HM** Homes

# FICHA DE CRÉDITOS

## LEED v4



### CATEGORÍA

## ENERGÍA Y ATMÓSFERA (EA)

- ◆ EA Rendimiento energético mínimo (pre-requisito)
- ◆ EA Optimización del rendimiento energético (crédito LEED BD+C)
- ◆ EA Uso de energía anual (crédito LEED Multifamily Midrise) (SNC, NC, CS, RNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI, HC, MMR, EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

**Objetivo** Consecución de una buena eficiencia energética del edificio y sus sistemas para reducir los daños ambientales y económicos provocados por el uso excesivo de energía.

**Datos de cumplimiento** El aislamiento GEOPANNEL presenta conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos LEED.

La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.

*Nota: La resistencia térmica de los materiales estudiados, incluidos en la tabla técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de LEED*

*El resultado final para determinar los puntos totales depende del diseño del edificio, su ubicación, orientación, materiales, definición de la envolvente y sistemas empleados.*

**Procedimiento de evaluación** Herramientas de BD+C, CI y Homes + MMR, Opción 1: Simulación energética

Demostrar, mediante una simulación energética, la mejora en la eficiencia energética del edificio propuesto en comparación con un edificio de referencia (definido según el estándar ANSI / ASHRAE / IESNA 90,1-2.010, Apéndice G, con erratas).

#### NOTAS:

- LEED Multifamily Midrise incluye además requisitos de commissioning en el prerrequisito.
- LEED Homes se basa en el índice HERS de Energy Star, en lugar de la simulación energética según ASHRAE 90,1-2.010, para valorar el ahorro energético. En el prerrequisito EAp1 se exige además la instalación de electrodomésticos con el sello ENERGY STAR o equivalente.

**Herramientas EBOM:** La eficiencia energética se valorará en comparación de las facturas energéticas con:

- Tipologías válidas para Energy Star Portfolio Manager: Puntuación o Rating de Energy Star Portfolio Manager
- Tipologías no válidas para Energy Star Portfolio Manager:

- Comparación con la media nacional de edificios del mismo tipo. Si no está disponible dicha media, podrá compararse con tres edificios de la misma tipología.
- Comparación con datos históricos de consumo del edificio.

**Rendimiento ejemplar (puntuación extra):**

- LEED BD+C, opción1: Lograr al menos el 54% de ahorro de energía respecto al edificio de referencia.
- LEED CI: Lograr ahorros energéticos del 32% respecto al edificio de referencia.
- LEED EBOM:
  - Proyectos válidos para Energy Star Portfolio Manager: Obtener una puntuación de 97 en Energy Star Portfolio Manager.
  - Proyectos no válidos para Energy Star Portfolio Manager: Compararlos con tres edificios similares y con el histórico de consumos y obtener un 47% de ahorro.
- LEED Homes and Midrise:
  - 100% de mejora respecto a LEED energy budget (exigencia LEED basada en el índice HERS)
  - Índice HERS 10
  - 65% reducción respecto a ASHRAE 90.1–2010

**Ejemplo de análisis**

N/A

**Documentos de soporte****Fichas técnicas Geopannel:**

- **FT INPAT 10**
- **FT PLUS FR2 AL 10-60**
- **FT TDS CLASSIC 10-60**
- **FT TDS PASSIV 40-200**
- **FT TDS PLUS FR2 10-60**
- **FT TDS PLUS FR2 NW**
- **FT TDS PYL 2.0 30-80**
- **FT TDS PYL 2.0 AL 30-80**
- **FT TDS SUPERPYL 20-80**

**Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:**

- **FT Geopet NOISEFREE 10**
- **FT Geopet NOISEFREE 20**
- **FT Geopet NOISEFREE 30**
- **FT Geopet NOISEFREE 40**
- **FT Geopet NOISEFREE 50**
- **FT Geopet NOISEFREE 60**
- **FT Geopet NOISEFREE 70**
- **FT Geopet NOISEFREE 80**

**Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE WH (blanco):**

- **FT Geopet NOISEFREE WH 10**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 20**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 30**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 40**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 50**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 60**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 70**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 80**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 90**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 100**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 110**

**Estándar de  
referencia**

ASHRAE 90.1-2010





## CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

### MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC)

**Objetivo** Fomentar la reutilización y el empleo de materiales con menos impactos ambientales.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL ha realizado las siguientes DAPs de sus productos:

#### DAP Geopannel Classic

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage							End of life stage			Total	Module D		
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/ installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	B8 Disposal	C1 Deconstruction	C2 Transport			C3 Waste processing	C4 Disposal
Global warming (Kg CO2-eq)	1,83E+00	1,08E-01	4,04E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,74E-03	0	9,51E-03	2,00E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	1,48E-07	2,16E-08	3,73E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,55E-09	0	3,43E-09	1,78E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO2)	7,37E-03	2,85E-04	1,58E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,05E-05	0	7,17E-05	7,90E-03	MND
Eutrophication (Kg PO4 eq)	1,15E-03	3,90E-05	2,45E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,80E-06	0	1,23E-05	1,23E-03	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	1,05E-03	1,69E-05	2,16E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22E-06	0	3,53E-06	1,09E-03	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	5,13E-06	2,11E-07	1,11E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-08	0	1,07E-08	5,48E-06	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	3,94E+01	1,77E+00	8,52E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,27E-01	0	2,88E-01	4,25E+01	MND
Water pollution (m3)	8,97E+01	1,02E+01	2,16E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,32E-01	0	1,60E+00	1,04E+02	MND
Air pollution (m3)	9,39E+01	4,10E+00	2,01E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,95E-01	0	4,75E-01	1,01E+02	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

#### DAP Geopannel Inpat

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage							End of life stage			Total	Module D		
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/ installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	B8 Disposal	C2 Transport	C3 Waste processing			C4 Disposal	
Global warming (Kg CO2-eq)	1.12E+00	5.49E-02	2.40E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.58E-03	0	3.17E-03	1.20E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC 11 eq)	1.38E-07	1.10E-08	3.08E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.18E-10	0	1.14E-09	1.53E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO2-eq)	4.33E-03	1.45E-04	9.11E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.84E-06	0	2.39E-05	4.60E-03	MND
Eutrophication (Kg PO4 eq)	8.07E-04	1.99E-05	1.68E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.34E-07	0	4.10E-06	8.49E-04	MND
Creation of photochemical ozone (Kg ethylene-eq)	2.85E-04	8.63E-06	5.97E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.05E-07	0	1.18E-06	3.01E-04	MND
Depletion of Abiotic Resources, elements (Kg Sb-eq)	2.41E-06	1.07E-07	5.17E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.05E-09	0	3.57E-09	2.57E-06	MND
Depletion of Abiotic Resources, combustibles fossils (MJ)	1.74E+01	9.02E-01	3.76E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.24E-02	0	9.61E-02	1.89E+01	MND
Water pollution (m3)	4.15E+02	5.20E+00	8.45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.44E-01	0	5.34E-01	4.29E+02	MND
Air pollution (m3)	4.13E+01	2.09E+00	8.85E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.82E-02	0	1.58E-01	4.45E+01	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 10mm.

#### DAP Geopannel Passiv



Indicator	Production stage	Construction process stage			Use stage							End of life stage				Total	Module D		
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 Deconstruction	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal					
Global warming (Kg CO2-eq)	2,42E+00	5,87E-02	5,11E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,88E-03	0	8,45E-03	2,54E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	2,82E-07	1,18E-08	6,22E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,38E-09	0	3,05E-09	3,05E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	9,09E-03	1,56E-04	1,90E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,82E-05	0	6,37E-05	9,52E-03	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	1,85E-03	2,13E-05	3,81E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,49E-06	0	1,09E-05	1,92E-03	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	6,73E-04	9,23E-06	1,39E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-06	0	3,14E-06	7,00E-04	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	6,32E-06	1,15E-07	1,33E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-08	0	9,52E-09	6,59E-06	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	3,91E+01	9,65E-01	8,29E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,13E-01	0	2,56E-01	4,13E+01	MND
Water pollution (m3)	1,10E+03	5,55E+00	2,22E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,51E-01	0	1,42E+00	1,13E+03	MND
Air pollution (m3)	9,24E+01	2,23E+00	1,95E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,62E-01	0	4,22E-01	9,73E+01	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopannel GEOPET

Environmental impacts	Production stage				Construction process stage			Use stage							End of life stage				Module D	Total				
	A1 Manufacturing raw materials	A2 Transport	A3 Manufacturing	Total A1-A3	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	Total B1-B7	C1 Deconstruction	C2 Transport	C3 Waste processing			C4 Disposal	Total C1-C4		
Global warming (Kg CO2-eq)	5,43E+00	6,55E-02	4,84E-01	5,98E+00	4,42E-01	1,29E-01	5,72E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,29E-02	3,40E-01	6,64E-02	4,59E-01	-	2,55E+00	7,01E+00
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	5,09E-07	1,24E-08	4,80E-08	5,69E-07	8,27E-08	1,32E-08	9,58E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,22E-09	2,05E-10	8,18E-10	7,24E-09	-	-2,39E-07	6,72E-07
Acidification of soil and water (kg SO <sub>2</sub> )	1,69E-02	1,76E-04	1,16E-03	1,82E-02	1,11E-03	3,88E-04	1,50E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,84E-05	4,98E-05	4,27E-05	1,81E-04	-	-7,94E-03	1,99E-02
Eutrophication (kg PO <sub>4</sub> eq)	4,27E-03	3,03E-05	1,18E-04	4,41E-03	1,84E-04	9,23E-05	2,76E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-05	1,52E-05	6,98E-05	1,00E-04	-	-2,00E-03	4,79E-03
Photochemical ozone creation (kg ethylene-eq)	1,21E-03	6,45E-06	9,06E-05	1,31E-03	4,13E-05	2,71E-05	6,84E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,24E-06	1,27E-06	1,53E-05	1,90E-05	-	-5,70E-04	1,40E-03
Abiotic depletion potential for non-fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	1,47E-06	2,87E-09	3,80E-08	1,51E-06	1,92E-08	3,07E-08	4,99E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,44E-09	2,88E-10	2,90E-10	2,02E-09	-	-6,93E-07	1,57E-06
Abiotic depletion potential for non-fossil resources-fossil fuels (MJ)	7,49E+01	9,35E-01	8,71E+00	8,46E+01	6,24E+00	1,83E+00	8,06E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,69E-01	1,96E-02	8,06E-02	5,63E-01	-	3,52E+01	9,32E+01
Water pollution (m3)	1,71E+03	5,48E+00	7,27E+00	1,73E+03	3,65E+01	5,53E+01	7,18E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,74E+00	1,96E+00	6,94E-01	4,80E+00	-	8,06E+02	1,40E+03
Air pollution (m3)	1,22E+02	1,48E+00	7,75E+00	1,31E+02	7,78E+00	2,80E+00	1,06E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,45E-01	2,91E-01	2,21E-01	1,28E+00	-	5,74E+01	1,43E+02

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico-acústico de un espesor de 80mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo de la DAP).

Los impactos calculados en dicha DAP pueden utilizarse para la realización del ACV del edificio objeto. El alcance del análisis cubre las fases de la cuna a la tumba.

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 4: Análisis de ciclo de vida del edificio (estructura y cerramiento)**

Realizar el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) del cerramiento y la estructura del edificio que demuestre una reducción, respecto a un edificio de referencia, de al menos el 10% en un mínimo de tres de los seis impactos enumerados abajo. Uno de los tres ha de ser necesariamente el potencial de calentamiento global (emisión de gases invernadero):

- Potencial de calentamiento global (CO<sub>2</sub> eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H<sup>+</sup> o kg SO<sub>2</sub>)
- Eutrofización (kg de N o PO<sub>4</sub>)
- Formación de ozono troposférico (kg NO<sub>x</sub> o kg de C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)
- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

Ninguna categoría de impacto evaluada dentro del ACV, puede incrementarse más de un 5% respecto al edificio de referencia.

**EP\* Opción 4:** Mejorar los umbrales requeridos de las seis medidas de impacto.

<b>Ejemplo de análisis</b>	N/A
<b>Documentos de soporte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>DAP Geopannel Classic</i></li><li>• <i>DAP Geopannel Inpat</i></li><li>• <i>DAP Geopannel Passiv</i></li><li>• <i>DAP Geopannel Plusfr2</i></li><li>• <i>DAP Geopannel PVL 2.0</i></li><li>• <i>DAP Geopannel SUPERPVL</i></li><li>• <i>DAP Geopannel Geopet</i></li></ul>
<b>Estándar de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ASHRAE 90. 1 - 2010 (edificio de referencia)</li><li>• ISO 14044</li></ul>



## CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

### MR Optimización de producto y divulgación - Declaración Ambiental de Producto (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo** Fomentar el uso de productos y materiales que disponen de información sobre su ciclo de vida y que demuestran una reducción de los impactos asociados al mismo.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL ha realizado las siguientes DAPs de sus productos cumpliendo con los estándares ISO 14025 y EN 15804:

- DAP Geopannel Classic
- DAP Geopannel Inpat
- DAP Geopannel Passiv
- DAP Geopannel Plusfr2
- DAP Geopannel PYL 2.0
- DAP Geopannel SUPERPYL
- DAP Geopannel Geopet

La DAP cuenta con verificación externa.

Al ser una DAP específica de producto, los productos computan al 100% (opción 1) en el cumplimiento de este crédito.

#### Procedimiento de evaluación

##### Opción 1. Declaración Ambiental de Producto (DAP)

Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que cumplan uno de los siguientes criterios:

- Declaración específica del producto: Los productos que cuenten con un Análisis de Ciclo de Vida “de la cuna a la puerta”, realizado según la norma ISO14044, revisado y público. Estos productos computan en un 25% para el cálculo de cumplimiento del crédito.
- DAP genérica: productos certificados por una tercera parte independiente y verificada externamente, donde el fabricante sea reconocido como participante por el operador del programa (program operator). Estos productos computan en un 50% para el cálculo de cumplimiento del crédito.
- DAP específica del producto: productos certificados por una tercera parte independiente y verificada externamente, donde el fabricante sea reconocido como participante por el operador del programa (program operator). Estos productos computan en un 100% para el cálculo de cumplimiento del crédito.

NOTA: Las DAPs han de haberse realizado según ISO 14025 y EN 15804 o ISO 21930.

**EP\* Opción1:** instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos.

##### Opción 2. Optimización de características

Utilizar un 50% (computado según el coste) de los productos instalados de manera permanente en el edificio que estén certificados por una tercera parte independiente y que demuestren una reducción de impactos, con respecto a la media de la industria, en al menos tres de las siguientes categorías:

- Potencial de calentamiento global (CO2 eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO2)
- Eutrofización (kg de N o PO4)
- Formación de ozono troposférico (kg NOx o kg de C2H4)

- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un **200%** (Location Valuation Factor MR.)

**EP\* Opción2:** Comprar el 75% de productos que cumplan los requerimientos.

*\*EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)*

**Ejemplo de análisis**

N/A

**Documentos de soporte**

- *DAP Geopannel Classic*
- *DAP Geopannel Inpat*
- *DAP Geopannel Passiv*
- *DAP Geopannel Plusfr2*
- *DAP Geopannel PYL 2.0*
- *DAP Geopannel SUPERPYL*
- *DAP Geopannel Geopet*

**Estándar de referencia**

ISO 14021–1999/ ISO 14025–2006/ ISO 14040–2006/ ISO 14044–2006 / EN 15804.



## CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

### MR Optimización de producto y divulgación – Origen de las materias primas (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo** Premiar la selección de productos de fabricantes que hayan sido extraído u obtenidos de una manera responsable con el medioambiente y la sociedad.

**Datos de cumplimiento** Opción 2:  
Los productos GEOPANNEL analizados en este documento tienen el siguiente contenido reciclado:

- Geopannel CLASSIC, INPAT, PLUS FR2, PASSIV, PYL 2.0 y SUPERPYL tienen un 80% de contenido reciclado pre-consumo (filtros de algodón). A petición del cliente, los productos pueden fabricarse con hasta un 80% de algodón de origen post-consumo.
- Geopannel Geopet Noisefree tiene un 80% de contenido reciclado post-consumo (botellas PET).
- GEOPANNEL ofrece un servicio de reciclado de sus propios paneles encargándose de su reciclaje en sus instalaciones al final de la vida útil del producto. Al contar con un programa de responsabilidad extendida del productor (*take back program*) computaría en un 50%.

Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio con estas dos opciones.

### Procedimiento de evaluación

#### Opción 1. Informes de procedimientos de extracción de la materia prima

Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que tengan publicado un informe de sus proveedores de materia prima que incluya: lugares de extracción de la materia prima, compromiso a largo plazo de uso de la tierra de forma ecológicamente responsable, compromiso de reducir el daño medioambiental de la extracción y/o de los procesos de fabricación y compromiso de seguir los estándares aplicables o los programas voluntarios que aborden la extracción responsable de materiales.

Los productos con CSRs, informes de sostenibilidad corporativa, verificados por terceros (*Third-party verified corporate sustainability reports* CSR) que incluyan los impactos asociados a la extracción, operaciones y actividades tanto de la fabricación como de la cadena de suministro del producto, **computarán en un 100% para el cálculo de cumplimiento del crédito**. Los CSR deberán estar en uno de los marcos normativos aceptado por el USGBC, como es el GRI.

Las autodeclaraciones computan en un 50%.

**EP\* Opción1:** instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos.

#### Opción 2: Prácticas de extracción

Usar un mínimo del 25% de productos que cumplan con algunos de los criterios de extracción responsable aceptados por el USGBC.

Entre los criterios de extracción sostenible se encuentra el contenido reciclado (valorados dichos productos en el % correspondiente a su contenido reciclado) y la participación en programas de Responsabilidad extendida del productor – EPR, en que se responsabiliza de la recogida y reciclaje de sus productos al final de su ciclo de vida (estos productos se valorarán en un 50%).

**EP\* Opción2:** Comprar el 50% de productos que cumplan los requerimientos.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un **200%** (*Location Valuation Factor MR*).

*\*EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional) Innovación en el Diseño)*

**Ejemplo de análisis**

N/A

**Documentos de soporte**

- **Autodeclaración reciclado-reciclable Geopannel**
- **Autodeclaración reciclado\_reciclable noisefree**
- **Comunicado postconsumo**
- **Geopannel instalación y gestión de residuos**
- **Geopannel Noisefree instalación y gestión de residuos**

**Estándar de referencia**

- Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Report: [globalreporting.org/](http://globalreporting.org/)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Guidelines for Multinational Enterprises: [oecd.org/daf/internationalinvestment/guidelinesformultinationalenterprises/](http://oecd.org/daf/internationalinvestment/guidelinesformultinationalenterprises/)
- U.N. Global Compact, Communication of Progress: [unglobalcompact.org/cop/](http://unglobalcompact.org/cop/)
- ISO 26000—2010 Guidance on Social Responsibility: [iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm](http://iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm)
- Sustainable Agriculture Network: [sanstandards.org](http://sanstandards.org)
- ASTM Test Method D6866: [astm.org/Standards/D6866.htm](http://astm.org/Standards/D6866.htm)
- International Standards ISO 14021—1999, Environmental Labels and Declarations—Self Declared
- Environmental Claims (Type II Environmental Labeling): [iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=23146](http://iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=23146)



## CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

### MR Optimización de producto y divulgación - Composición de los materiales (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

<b>Objetivo</b>	Fomentar el uso de productos y materiales que disponen de información sobre su ciclo de vida y que demuestran una reducción de los impactos asociados al mismo. Premiar la selección de productos que tengan información sobre los ingredientes químicos contenidos en los mismos (según una metodología aceptada y verificada) para minimizar el uso y generación de sustancias potencialmente dañinas. También para premiar a los fabricantes de productos con reducción de impactos en su ciclo de vida (verificados).
<b>Datos de cumplimiento</b>	<b>Opción 2:</b> Los productos fabricados en GEOPANNEL no presentan cantidades superiores a 100ppm de las sustancias incluidas en la lista de Autorización REACH (Anexo XIV) de la lista de restricción (Anexo XVII), ni de la lista de sustancias candidatas a incluirse (SVHC Candidate list). Contribuyen por lo tanto al cumplimiento de la opción 2 del criterio.
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p><b>Opción 1. Transparencia en la composición del producto</b> Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que indiquen la composición del producto en uno de los formatos aceptados por USGBC.</p> <p><b>EP*:</b> Comprar al menos 40 productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio del crédito.</p> <p><b>Opción 2. Mejora de los componentes del material. Procedimiento alternativo para proyectos internacionales - REACH</b> Utilizar un mínimo del 25% de productos instalados permanentemente en el edificio (% según el coste) que no contengan sustancias de la lista de Autorización REACH (Anexo IV), de la lista de restricción, ni de la lista de sustancias candidatas a incluirse (SVHC <i>Candidate list</i>), habiéndose analizado a 100ppm. Estos productos computan en un 100% para el cálculo de cumplimiento del crédito. Los productos provenientes (por extracción<sup>1</sup>, manufactura<sup>1</sup> y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).</p> <p><b>EP*:</b> Comprar al menos el 50% evaluado por coste de todos los productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio del crédito. *EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)</p>
<b>Ejemplo de análisis</b>	N/A
<b>Documentos de soporte</b>	<b>Declaración REACH</b>
<b>Estándar de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemical Abstracts Service: <a href="http://cas.org/">cas.org/</a></li> <li>• Health Product Declaration: <a href="http://hpdcollaborative.org/">hpdcollaborative.org/</a></li> <li>• Cradle-to-Cradle CertifiedCM Product Standard: <a href="http://c2ccertified.org/product_certification">c2ccertified.org/product_certification</a></li> <li>• Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH): <a href="http://echa.europa.eu/support/guidance-on-reach-and-clp-implementation">echa.europa.eu/support/guidance-on-reach-and-clp-implementation</a></li> <li>• GreenScreen: <a href="http://cleanproduction.org/Greenscreen.v1-2.php">cleanproduction.org/Greenscreen.v1-2.php</a></li> </ul>



## CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

### MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto (EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

<b>Objetivo</b>	Reducir el daño ambiental de los materiales utilizados en la renovación de edificios.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>Los productos evaluados contribuyen a la opción 1 mediante las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geopanel CLASSIC, INPAT, PLUS FR2, PASSIV, PYL 2.0 y SUPERPYL tienen un 80% de contenido reciclado pre-consumo (filtros de algodón). A petición del cliente, los productos pueden fabricarse con hasta un 80% de algodón de origen post-consumo.</li> <li>• Geopanel Geopet Noisefree tiene un 80% de contenido reciclado post-consumo (botellas PET).</li> <li>• Geopanel ha puesto en marcha un programa de responsabilidad extendida del productor, ofreciendo un servicio de reciclado de sus paneles al final de la vida útil del producto.</li> <li>• Los productos no contienen sustancias consideradas según el REACH como sustancias altamente preocupantes.</li> </ul>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p><b>Opción 1. Productos y materiales.</b></p> <p>Comprar el 50% (según coste) de los materiales para mantenimiento y renovación que cumplan al menos uno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido reciclado.</li> <li>• Productos de madera certificados FSC.</li> <li>• Materiales biológicos con Sustainable Agriculture Standard del Sustainable Agriculture Network's.</li> <li>• Reutilización de materiales (productos recuperados, restaurados o reutilizados).</li> <li>• Responsabilidad extendida del productor. Productos cuyo fabricante participa en un programa de responsabilidad extendida del productor o es directamente responsable de la responsabilidad extendida del productor. Dichos productos se valoran al 50% de su costo.</li> <li>• GreenScreen v1.2 Benchmark. Productos con inventario de componentes químicos (a 100 ppm) y documentan no tener riesgos</li> <li>• Productos certificados Cradle to Cradle.</li> <li>• REACH. Productos que no contengan sustancias consideradas según el REACH como sustancias altamente preocupantes.</li> <li>• Fabricante de productos que participan en programas validados y sólidos de seguridad, salud, riesgo y riesgo en la cadena de suministro que, como mínimo, documentan al menos el 99% (en peso) de los ingredientes utilizados para elaborar el producto. Dichos programas han de estar verificados por una tercera parte independiente.</li> <li>• VOCs:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Productos no emisores de VOCs. Los productos aplicables son aislamiento térmico y acústico, solados y acabados de solados, techos y acabados de techos, paredes y acabados de pared. Han de ser no emisores por naturaleza o deben estar analizados según uno de los siguientes estándares:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ California Department of Public Health Standard Method V1.1–2010, utilizando el escenario de exposición aplicable.</li> <li>▪ AgBB (2010).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

- Productos de aplicación húmeda: Además de cumplir con los requisitos descritos en el punto anterior, no deben contener niveles de COVs superiores a los definidos por LEED para cada caso.
- Mobiliario fijo de compuestos de madera ha de ser de baja emisión de formaldehído: ULEF o NAF según California Air Resources Board.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).

**EP\* Opción 1:** El 95% de los materiales han de cumplir los requisitos de crédito.

*\*EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

### Ejemplo de análisis

N/A

### Documentos de soporte

- **Autodeclaración reciclado-reciclable Geopannel**
- **Autodeclaración reciclado-reciclable Noisefree**
- **Comunicado postconsumo**
- **Geopannel instalación y gestión de residuos**
- **Geopannel Noisefree instalación y gestión de residuos**
- **Declaración REACH**

### Estándar de referencia

- ASTM Test Method D6866
- Forest Stewardship Council
- Sustainable Agriculture Network
- ISO Guide 65
- ISO 17025
- ISO 16000-3:2011- Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air -- Active sampling method
- ISO 16000-6:2011- Indoor air -- Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID
- ISO 16000-11:2006- Indoor air -- Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing -- Sampling, storage of samples and preparation of test specimens
- German AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)
- California Air Resources Board (CARB) 93120 Airborne Toxic Control Measure (ATCM) for formaldehyde emissions from composite wood products
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113
- European Decopaint Directive
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation
- GreenScreen
- Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)
- ANSI/BIFMA M7.1–2011
- ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard
- DIBt testing method (2010)



## CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

### MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo** Reducir los residuos de construcción y demolición depositados en vertederos e incinerados por medio de la recuperación, reutilización y reciclaje.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL ofrece un servicio de reciclado de recortes de sus propios paneles encargándose de su reciclaje en sus instalaciones (*take back program*).

Los criterios de diseño de GEOPANNEL® tiene como objetivo la reducción del packaging en la medida de lo posible, no incluyendo packaging muchos de los productos Geopannel.

En caso de que sea necesario incorporarlo para proteger los materiales, se utiliza PE del menor gramaje posible.

Los residuos de embalaje y de recortes son 100% reciclables.



**Procedimiento de evaluación** **Opción 1. Reciclaje de los Residuos generados en obra**

Reciclar el 50-75% de los residuos generados en obra, incluyendo el reciclaje de 3-4 productos diferenciados.

**Opción 2. Reducción de los Residuos generados en obra**

No generar más de 12,2 kilogramos de residuos de construcción por metro cuadrado de edificio construido.

**EP\* Cumplir además la Opción 1:** Reciclar el 50-75% de los residuos de obra, incluyendo 3-4 tipos de residuos.

*\*EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño).*

**Ejemplo de análisis** N/A

**Documentos de soporte**

- **Geopannel instalación y gestión de residuos**
- **Geopannel Noisefree instalación y gestión de residuos**

**Estándar de referencia**

- European Commission Waste Framework Directive 2008/98/EC
- European Commission Waste Incineration Directive 2000/76/EC
- EN 303-1—1999/A1—2003
- EN 303-3—1998/AC—2006
- EN 303-4—1999
- EN 303-5—2012
- EN 303-6—2000
- EN 303-7—2006



## CATEGORÍA

### CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

- ◆ IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C)
- ◆ IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito)  
(NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo** Premiar el diseño acústico que promueva el bienestar de los ocupantes, la productividad y una comunicación efectiva.

**Datos de cumplimiento** Geopannel realiza ensayos acústicos de sus productos según la norma D49 1977 y se obtienen resultados de absorción acústica comprendida entre 400 y 10 000 Hz.

Las características morfológicas de los paneles Geopannel analizados en este documento evitan que se rasguen, se hundan o dejen huecos. Los encuentros y remates quedan ajustados sin necesidad de usar perfilería. De esta forma se evitan puentes acústicos.

GEOPANNEL, dispone de una colección de mediciones acústicas en los principales sistemas constructivos, con resultados alcanzables en obra. Dichas mediciones están disponibles en la web del fabricante, y en el catálogo general (páginas 31-60, 62-62 y 69-72).

La gama GEOPANNEL GEOPET NOISEFREE está diseñada para mejorar el comportamiento acústico. En las fichas técnicas de los productos de 30 mm, 40 mm y 60 mm se aportan los ensayos de absorción acústica en cámara reverberante.

**Procedimiento de evaluación** Prerrequisito – requisitos para aislamiento a ruido de exterior y de las otras aulas (colegios BD+C):

En localizaciones ruidosas (Leq en hora punta > 60 dBA en horario escolar), implementar tratamientos acústicos que aislen del ruido exterior y de las otras aulas.

Los proyectos a una distancia de 800 metros o menos de una fuente significativa de ruido (sobrevuelo de aviones, autopistas, trenes, industria, etc.) están exentos.

**Crédito – requisitos para aislamiento acústico:**

- El elemento de separación entre distintos espacios ha de cumplir el STCc (Composite Sound Transmission Class) máximo requerido, que depende de los usos de los espacios adyacentes.
- Colegios: Cumplir con los requisitos para STC de la norma *ANSI S12.60–2010 Parte 1*.
- Hospitales: Diseño acústico que cumpla con los requisitos LEED extraídos de las norma *2010 FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities* y *Sound and Vibration Design Guidelines for Health Care Facilities*.

*NOTA: Para el cumplimiento del crédito existen otros requisitos de aislamiento acústico, control de reverberación, sistemas de refuerzo de sonido y máscaras que no aplican a los productos analizados.*

**Ejemplo de análisis** N/A

**Documentos de soporte**

- *Metodología de mejora y control*
- *Geopannel Catálogo Oficial (pg 11, 31-60, 62-62 y 69-72)*
- *FT Geopet NOISEFREE 30*
- *FT Geopet NOISEFREE 40*
- *FT Geopet NOISEFREE 60*
- *FT Geopet NOISEFREE WH 30*
- *FT Geopet NOISEFREE WH 40*
- *FT Geopet NOISEFREE WH 60*

**Estándar de referencia**

- ASHRAE 2011, HVAC Applications Handbook, Chapter 48, Noise and Vibration Control: [ashrae.org](http://ashrae.org)
- AHRI Standard 885–2008: [ahrinet.org](http://ahrinet.org)
- ANSI S1.4, Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings: [ashrae.org](http://ashrae.org)
- 2010 Noise and Vibration Guidelines for Health Care Facilities
- ANSI/ASA S12.60–2010 American National Standard Acoustical Performance Criteria, Design Requirements, and Guidelines for Schools, Part 1, Permanent Schools: [asastore.aip.org](http://asastore.aip.org)
- FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, 2010 edition: [www.fgiguidelines.org](http://www.fgiguidelines.org)
- ANSI T1.523–2001, Telecom Glossary 2007: [ansi.org](http://ansi.org)
- E966, Standard Guide for Field Measurements of Airborne Sound Insulation of Building Facades and Façade Elements: [astm.org](http://astm.org)



## CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

### ◆ IEQ Materiales de bajas emisiones (NC, CS, SNC, RNC, HCNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo** Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden dañar la calidad del aire, la salud y la productividad de los ocupantes, así como el medio ambiente.

**Datos de cumplimiento** Los productos GEOPET NOISEFREE cumplen con el sello Indoor Air Comfort GOLD. Contribuyen con ello al cumplimiento de este criterio. Puede solicitarse el ensayo contactando con [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com).

La certificación Indoor Comfort Gold implica el cumplimiento de AgBB y la etiqueta francesa A+ entre otros, y está aceptada por LEED para demostrar cumplimiento de la *Evaluación General de Emisiones*. Por lo tanto, pueden contribuir al cumplimiento de los requisitos del crédito.

**Procedimiento de evaluación** El objetivo de este crédito es el empleo de productos para la construcción del edificio, con muy bajas emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Existen dos opciones disponibles:

- **Opción 1:** define varias categorías de productos y otorga puntos según el número de categorías que cumplan los requisitos de bajas emisiones de COVs.
- **Opción 2:** Si algún producto en alguna categoría no cumple con los criterios, puede emplearse la opción 2 para realizar un cálculo ponderado, y computar el cumplimiento parcial de varias categorías.

Los **productos para la formación de muros** han de cumplir los siguientes requisitos:

- *Evaluación general de emisiones:* realizar un ensayo de emisiones en un laboratorio acreditado, según algunos de los estándares aceptados por USGBC.
- *Contenido en COVs para los productos de aplicación líquida:* Cumplir con el límite de contenido en COVs fijado por los estándares reconocidos por USGBC.

Los productos que inherentemente no son emisores de COVs cumplen con los requisitos del crédito sin necesidad de presentar ensayos, siempre que no tengan recubrimientos, aglutinantes o sellantes de base orgánica.

En hospitales y centros educativos existen además requisitos extra para mantas de aislamiento y algunos productos ubicados en el exterior del edificio como son adhesivos, sellantes, revestimientos, cubiertas y materiales de impermeabilización de aplicación in situ.

**EP\* Opción 1:** Conseguir la máxima puntuación y cumplimiento del 100% de los productos.

**EP\* Opción 2:** Cumplimiento del 100% de los productos.

*\*EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)*

**Ejemplo de análisis**

N/A

**Documentos de soporte**

- **Dirección de contacto para solicitar el sello “Indoor Air Comfort GOLD NOISEFREE”:** [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com)

**Estándar de referencia**

- CDPH Standard Method v1.1–2010: [cal-iaq.org](http://cal-iaq.org)
- ISO 17025, ISO Guide 65 e ISO 16000 partes 3, 6, 7, 11: [iso.org](http://iso.org)
- AgBB-2010: [umweltbundesamt.de/produkte-e/bauprodukte/agbb.htm](http://umweltbundesamt.de/produkte-e/bauprodukte/agbb.htm)
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168 y Rule 1113: [aqmd.gov](http://aqmd.gov)
- European Decopaint Directive: [ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/paints/paints\\_legis.htm](http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/paints/paints_legis.htm)
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings: [ec.gc.ca/lcpe-cepa/eng/regulations/detailReg.cfm?intReg=117](http://ec.gc.ca/lcpe-cepa/eng/regulations/detailReg.cfm?intReg=117)
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation: [epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/air\\_maincontent.html](http://epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/air_maincontent.html)
- CARB 93120 ATCM: [arb.ca.gov/toxics/compwood/compwood.htm](http://arb.ca.gov/toxics/compwood/compwood.htm)
- ANSI/BIFMA M7.1 Standard Test Method for Determining VOC Emissions from Office Furniture Systems, Components and Seating y ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard: [bifma.org](http://bifma.org)



## CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

### ◆ IEQ Análisis de la calidad del aire interior (NC, SNC, RNC, HCNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo** Establecer una mejor calidad del aire interior en el edificio después de la construcción y durante la ocupación.

**Datos de cumplimiento** Los productos GEOPANNEL PYL 2.0 40mm y 30mm, GEOPANNEL INPAT Y GEOPANNEL SUPER PY 30 y 20mm cumplen con los requisitos del sello Blue Angel y del estándar AgBB, que garantizan bajas emisiones de COVs.

Los productos GEOPET NOISEFREE cumplen con el sello Indoor Air Comfort GOLD. Puede solicitarse el ensayo contactando con [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com).

Por lo tanto, los productos mencionados evitan las emisiones de COVs al ambiente facilitando el cumplimiento de este criterio.

Nota: el resultado final del ensayo dependerá de las emisiones de todos los productos instalados en el interior del edificio.

**Procedimiento de evaluación** **Opción 2:**  
Análisis de la calidad del aire según los estándares ASTM, compendio EPA o ISO aceptados por LEED para cada tipo de contaminante.

Ha de medirse la concentración, en todos los espacios con ocupación habitual, de los siguientes contaminantes: Formaldehído, partículas PM10 y PM 2.5, ozono, VOCs considerados en el listado de CDPH Standard Method v1.1 (Tabla 4-1) y monóxido de carbono. No podrán superarse las concentraciones mínimas establecidas por LEED para cada caso.

El laboratorio que realice el ensayo ha de estar acreditado según ISO/IEC 17025.

**Ejemplo de análisis** N/A

**Documentos de soporte**

- **PYL\_Eurofins\_392-2021-00380501\_AgBB**
- **PYL\_BLUE ANGEL 392-2021-00380501**
- **AUTODECLARACIÓN COVs GAMA NATUR COTTON**
- **Dirección de contacto para solicitar el sello "Indoor Air Comfort GOLD NOISEFREE": [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com)**

**Estándar de referencia**

- ASTM D5197-09e1 Standard Test Method for Determination of Formaldehyde and Other Carbonyl Compounds in Air (Active Sampler Methodology): [astm.org/Standards/D5197.htm](http://astm.org/Standards/D5197.htm)
- ASTM D5149-02(2008) Standard Test Method for Ozone in the Atmosphere: Continuous Measurement by Ethylene Chemiluminescence: [astm.org/Standards/D5149](http://astm.org/Standards/D5149)
- ISO 16000-3, Indoor air-Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air-Active sampling method: [iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=51812](http://iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51812)
- ISO 16000-6, Indoor air-Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent,

thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID:

[iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=52213](http://iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=52213)

- ISO 4224 Ambient air—Determination of carbon monoxide—Nondispersive infrared spectrometric method:  
[iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=32229](http://iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32229)
- ISO 7708 Air quality—Particle size fraction definitions for health-related sampling:  
[iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=14534](http://iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=14534)
- ISO 13964 Air quality—Determination of ozone in ambient air—Ultraviolet photometric method:  
[iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=23528](http://iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=23528)
- U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Air Pollutants in Indoor Air, IP-1: Volatile Organic Compounds, IP-3: Carbon Monoxide and Carbon Dioxide, IP-6: Formaldehyde and other aldehydes/ketones, IP-10 Volatile Organic Compounds: [nepis.epa.gov](http://nepis.epa.gov)
- U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air, TO-1: Volatile Organic Compounds, TO-11: Formaldehyde, TO-15: Volatile Organic Compounds, TO-17: Volatile Organic Compounds: [epa.gov/ttnamti1/airtox.html](http://epa.gov/ttnamti1/airtox.html)
- California Department of Public Health, Standard Method for the Testing and Evaluation of Volatile Organic Chemical Emissions from Indoor Sources using Environmental Chambers, v1.1–2010: [cal-iaq.org/separator/voc/standard-method](http://cal-iaq.org/separator/voc/standard-method)



## CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

### IEQ Confort Térmico (NC, CS, SNC, RNC, HNC, DCNC, WNC y HCNC)

**Objetivo** Promover la productividad, confort, y bienestar mediante medidas que aseguren el confort térmico de calidad

**Datos de cumplimiento** El aislamiento GEOPANNEL presenta conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos LEED.

La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.

**Procedimiento de evaluación** Diseñar la envolvente y los sistemas de climatización y ventilación de forma que:

- Opción 1. Cumplan el estándar ASHRAE 55-2010.
- Opción 2: cumplan el estándar aplicable:
  - ISO 7730:2005
  - CEN Standard EN 15251:2007, Sección A2.

*NOTA: Para el cumplimiento del crédito existen otros requisitos de control de los sistemas que no aplican a los productos analizados.*

**Ejemplo de análisis** N/A

**Documentos de soporte**

**Fichas técnicas Geopannel:**

- FT INPAT 10
- FT PLUS FR2 AL 10-60
- FT TDS CLASSIC 10-60
- FT TDS PASSIV 40-200
- FT TDS PLUS FR2 10-60
- FT TDS PLUS FR2 NW
- FT TDS PYL 2.0 30-80
- FT TDS PYL 2.0 AL 30-80
- FT TDS SUPERPYL 20-80

**Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:**

- FT Geopet NOISEFREE 10
- FT Geopet NOISEFREE 20
- FT Geopet NOISEFREE 30
- FT Geopet NOISEFREE 40
- FT Geopet NOISEFREE 50
- FT Geopet NOISEFREE 60
- FT Geopet NOISEFREE 70

- **FT Geopet NOISEFREE 80**

**Fichas técnicas Geopanel Geopet NOISEFREE WH (blanco):**

- **FT Geopet NOISEFREE WH 10**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 20**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 30**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 40**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 50**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 60**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 70**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 80**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 90**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 100**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 110**

**Estándar de referencia**

- ASHRAE Standard 55–2010, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy: [ashrae.org](http://ashrae.org)
- ASHRAE HVAC Applications Handbook, 2011 edition, Chapter 5, Places of Assembly, Typical Natatorium Design Conditions: [ashrae.org](http://ashrae.org)
- ISO 7730–2005 Ergonomics of the thermal environment, Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria: [iso.org](http://iso.org)
- European Standard EN 15251: 2007, Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics: [cen.eu](http://cen.eu)



## CATEGORÍA INNOVACIÓN EN EL DISEÑO (ID)

**IN Innovación**  
(NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

**Objetivo** Premiar los proyectos que alcanzan un rendimiento excepcional o innovador en el cumplimiento de los requisitos LEED.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL puede contribuir a cumplir los requisitos del rendimiento ejemplar en los créditos:

- MR - Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio
- MR - Optimización de producto y divulgación - Declaración Ambiental de Producto
- MR - Optimización de producto y divulgación - Extracción de los Materiales
- MR - Optimización de producto y divulgación – Composición de los Materiales
- MR – Compras, mantenimiento y renovación del proyecto
- MR - Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- EQ - Materiales de bajas emisiones (de COVs)

**Procedimiento de evaluación** **Opción 3: Rendimiento ejemplar (Exemplary Performance – EP)**

Algunos créditos LEED dan la opción de obtener un punto extra por Rendimiento Ejemplar (EP) si se superan las exigencias de dicho crédito, alcanzando los valores definidos por LEED como Rendimiento ejemplar (EP).

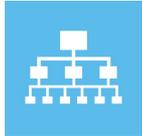
**Ejemplo de análisis** N/A

**Documentos de soporte** *Ver crédito correspondiente.*

**Estándar de referencia** *Ver crédito correspondiente.*

# RESUMEN DE REQUISITOS

## BREEAM



### GESTIÓN

GST 3 Impactos de las zonas de obras  
 GST 3 Prácticas de construcción responsable



### SALUD Y BIENESTAR

SyB 2 Calidad del Aire Interior  
 SyB 3-4 Confort Térmico  
 SyB 5 Eficiencia Acústica



### ENERGÍA

ENE 1 Eficiencia energética



### MATERIALES

MAT 1 Impactos del ciclo de vida



### RESIDUOS

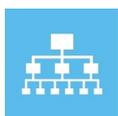
RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra



### INNOVACIÓN

INNOVACIÓN

#### Categorías medioambientales BREEAM ES



Gestión



Salud y bienestar



Energía



Transporte



Agua



Materiales



Residuos



Uso del suelo y ecología



Contaminación



Innovación

#### Estándares de Certificación BREEAM ES

UR

BREEAM ES Urbanismo

VIV

BREEAM ES vivienda

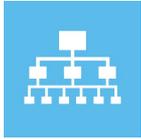
USO

BREEAM ES En Uso

NC

BREEAM ES Nueva Construcción

# FICHA DE REQUISITOS BREEAM ES



## CATEGORÍA GESTIÓN

- **GST 3 Impactos de las zonas de obras**
- **GST 3 Prácticas de construcción responsable  
(BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)**

<b>Objetivo</b>	Reconocer e impulsar que la gestión de las zonas de obras se lleve a cabo de manera respetuosa con el medio ambiente en términos de uso de los recursos, consumo de energía y contaminación.
<b>Datos de cumplimiento</b>	Los palés empleados por GEOPANNEL han sido fabricados con madera aprovechada y comercializada legalmente. Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del requisito.
<b>Procedimiento de evaluación</b>	Entre otros aspectos, GST3 valora el aprovechamiento legal de la madera. Para ello solicita confirmación de que toda la madera de obra utilizada en proyecto es madera aprovechada y comercializada legalmente. Puede demostrarse mediante una declaración del fabricante o mediante un sello de gestión forestal sostenible como FSC o PEFC. Para BREEAM ES Vivienda es un prerrequisito, mientras que para BREEAM ES Nueva Construcción es un criterio más de construcción responsable, al que corresponde un punto.
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<i>Certificado Palet</i>
<b>Estándar de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>UNE-EN ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso</i></li> </ul>



## CATEGORÍA SALUD Y BIENESTAR

### SyB 2 Calidad del Aire Interior (BREEAM ES VIVIENDA 2020)

**Objetivo** Reconocer e incentivar un entorno interno saludable mediante la especificación y la instalación de sistemas de ventilación, equipos y acabados adecuados.

**Datos de cumplimiento** Los productos GEOPET NOISEFREE cumplen con el sello Indoor Air Comfort GOLD. Puede solicitarse el certificado contactando con [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com).

La certificación Indoor Air Comfort está reconocida por BREEAM ES para la justificación del requisito, según se refleja en la nota técnica 24 de BREEAM ES.

Los productos GEOPANNEL PYL 2.0, GEOPANNEL SUPER PYL y GEOPANNEL INPAT han sido ensayados según la norma ISO 16000-9 y cumplen con los siguientes requisitos BREEAM ES:

- Formaldehído = 0,043 mg/m<sup>3</sup> < 0,06 mg/m<sup>3</sup>
- COVT = 0.008 mg/m<sup>3</sup> < 1.0 mg/m<sup>3</sup>
- Carcinógenos < 0.001 mg/m<sup>3</sup>

Por lo tanto, los productos indicados arriba pueden contribuir al cumplimiento de las exigencias del requisito.

**Procedimiento de evaluación** BREEAM ES valora, entre otros aspectos, la inclusión de productos con bajas emisiones de compuestos orgánicos (criterio 3 – Compuestos Orgánicos Volátiles).

BREEAM Vivienda valora las siguientes categorías de productos en este requisito:

- Pinturas y barnices interiores y revestimientos
- Productos derivados de la madera
- Materiales de suelos (incluyendo nivelaciones y suelos de resina)
- Materiales de techos, paredes y materiales acústicos y aislamientos térmicos
- Adhesivos interiores y sellantes (incluidos adhesivos de suelos)

Para justificar el cumplimiento del criterio, los fabricantes habrán de aportar ensayos justificando el cumplimiento de sus productos o certificados de sistemas reconocidos para las emisiones de productos de construcción (según nota técnica NT 24).

El fabricante también debe confirmar:

- (i) los productos cumplen con el límite máximo relevante de contenido de COVT especificado en el manual técnico;
- (ii) los productos destinados a ser utilizados en zonas húmedas (por ejemplo, baños, cocinas, cuartos de servicio) protegen contra el crecimiento de moho.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte**

- **AUTODECLARACIÓN COVs BREEAM.**
- **IAC GOLD NOISEFREE**
- **Dirección de contacto para solicitar el sello “Indoor Air Comfort GOLD NOISEFREE”: [info@geopannel.com](mailto:info@geopannel.com)**

**Estándar de referencia**

- *UNE-EN ISO 140 (Serie). Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción.*
- *UNE-EN ISO 3382-2:200822 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios*
- *UNE-EN ISO 3382-3:201223 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 3: Oficinas diáfanas*
- *UNE EN 12354*
- *UNE EN ISO 140*
- *UNE EN 717*



## CATEGORÍA SALUD Y BIENESTAR

### ◆ SyB 3-4 Confort térmico (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

<b>Objetivo</b>	Garantizar, a través del diseño, la consecución de los niveles adecuados de confort térmico, así como la selección de los dispositivos de control necesarios para mantener un entorno térmicamente confortable para los ocupantes del edificio.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>El aislamiento GEOPANNEL presenta conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.</p> <p>La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos LEED.</p> <p>La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>BREEAM valora, entre otros, los siguientes aspectos en este requisito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Modelado térmico (o medición/evaluación analítica de los niveles de confort térmico del edificio) utilizando los índices PMV (voto medio estimado) y PPD (porcentaje estimado de insatisfechos), de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 7730:2006, y tomando en consideración las variaciones estacionales.</li> <li>3. - Los niveles de confort térmico en espacios ocupados cumplen los criterios de Categoría B que se establecen en la Tabla A.1 del Anexo A de la norma UNE-EN ISO 7730:2006.</li> </ol>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<p><b>Fichas técnicas Geopannel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FT INPAT 10</li> <li>• FT PLUS FR2 AL 10-60</li> <li>• FT TDS CLASSIC 10-60</li> <li>• FT TDS PASSIV 40-200</li> <li>• FT TDS PLUS FR2 10-60</li> <li>• FT TDS PLUS FR2 NW</li> <li>• FT TDS PYL 2.0 30-80</li> <li>• FT TDS PYL 2.0 AL 30-80</li> <li>• FT TDS SUPERPYL 20-80</li> </ul> <p><b>Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FT Geopet NOISEFREE 10</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 20</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 30</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 40</li> <li>• FT Geopet NOISEFREE 50</li> </ul>

- **FT Geopet NOISEFREE 60**
- **FT Geopet NOISEFREE 70**
- **FT Geopet NOISEFREE 80**

**Fichas técnicas Geopanel Geopet NOISEFREE WH (blanco):**

- **FT Geopet NOISEFREE WH 10**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 20**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 30**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 40**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 50**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 60**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 70**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 80**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 90**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 100**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 110**

**Estándar de referencia**

- *UNE-EN ISO 7730:2006. Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local*



## CATEGORÍA SALUD Y BIENESTAR



### SyB 5 Eficiencia acústica (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

<b>Objetivo</b>	Garantizar que la eficiencia acústica del edificio, incluido el aislamiento acústico, cumple con los estándares adecuados para su propósito.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>Geopannel realiza ensayos acústicos de sus productos según la norma D49 1977 y se obtienen resultados de absorción acústica comprendida entre 400 y 10 000 Hz.</p> <p>Las características morfológicas de los paneles Geopannel analizados en este documento evitan que se rasguen, se hundan o dejen huecos. Los encuentros y remates quedan ajustados sin necesidad de usar perfilera. De esta forma se evitan puentes acústicos.</p> <p>GEOPANNEL, dispone de una colección de mediciones acústicas en los principales sistemas constructivos, con resultados alcanzables en obra. Dichas mediciones están disponibles en la web del fabricante, y en el catálogo general (páginas 31-60, 62-62 y 69-72).</p> <p>La gama GEOPANNEL GEOPET NOISEFREE está diseñada para mejorar el comportamiento acústico. En las fichas técnicas de los productos de 30 mm, 40 mm y 60 mm se aportan los ensayos de absorción acústica en cámara reverberante.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>BREEAM valora los siguientes aspectos en este requisito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un técnico acústico proporciona asesoramiento de diseño en relación con el tratamiento acústico del edificio.</li> <li>2. Mejoras acústicas respecto a la normativa en lo que se refiere a Aislamiento acústico a ruido aéreo, de impacto, exterior e inmisión de ruido interior transmitido por instalaciones comunes del edificio.</li> </ol> <p>Para nueva construcción se valora además el tiempo de reverberación, índice de privacidad y los niveles interiores de ruido ambiental en los espacios no ocupados.</p> <p>Se realizarán pruebas para garantizar que los distintos espacios del edificio alcanzan los niveles exigidos.</p>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Metodología de mejora y control</i></li> <li>• <i>Geopannel Catálogo Oficial (pg 11, 31-60, 62-62 y 69-72)</i></li> <li>• <i>FT Geopet NOISEFREE 30</i></li> <li>• <i>FT Geopet NOISEFREE 40</i></li> <li>• <i>FT Geopet NOISEFREE 60</i></li> <li>• <i>FT Geopet NOISEFREE WH 30</i></li> <li>• <i>FT Geopet NOISEFREE WH 40</i></li> <li>• <i>FT Geopet NOISEFREE WH 60</i></li> </ul>

**Estándar de referencia**

- *UNE-EN ISO 140 (Serie). Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción.*
- *UNE-EN ISO 3382-2:200822 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios*
- *UNE-EN ISO 3382-3:201223 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 3: Oficinas diáfanos*
- *UNE EN 12354*
- *UNE EN ISO 140*
- *UNE EN 717*



## CATEGORÍA ENERGÍA

### ENE 1 Eficiencia energética (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

<b>Objetivo</b>	Reconocer e impulsar edificios que minimicen el consumo de energía operativa a través de un diseño adecuado.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>El aislamiento GEOPANNEL presenta conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.</p> <p>La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de BREEAM.</p> <p>La conductividad térmica de los productos GEOPANNEL analizados en la ficha varía entre 0,031 y 0,037 W/m·K, según se describe en las fichas técnicas de los productos y los espesores varían entre 10mm y 200mm.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>BREEAM valora la eficiencia energética y emisiones de CO2 asociadas del edificio comparándolo con un edificio de referencia. La eficiencia energética y emisiones del edificio se calcula a través de una simulación energética con un programa informático aprobado por el Ministerio competente. La puntuación se otorga de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BREEAM ES Nueva Construcción:</b> La puntuación se basa en la comparación, con los valores de referencia BREEAM, del coeficiente de eficiencia energética nueva construcción (EPR<sub>INC</sub>), que depende de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La demanda energética operativa del edificio.</li> <li>b) El consumo de energía primaria del edificio.</li> <li>c) El total de las emisiones de CO2 resultantes</li> </ol> </li> <li>• <b>BREEAM ES Vivienda:</b> el número de puntos obtenidos se obtiene comparando el coeficiente de eficiencia energética de nueva construcción (EPR) con los valores de referencia definidos por BREEAM.</li> </ul> <p><b>Nivel ejemplar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Edificio de Balance Energético Positivo (EB+)” en cuanto a su consumo de energía operativa total</li> <li>• Edificio con cero emisiones netas de CO2. Parte del consumo ha de cubrirse mediante la generación con instalaciones neutras en carbono. BREEAM ES Nueva construcción valora también el empleo de renovables externas acreditadas</li> </ul>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<p><b>Fichas técnicas Geopannel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FT INPAT 10</li> <li>• FT PLUS FR2 AL 10-60</li> <li>• FT TDS CLASSIC 10-60</li> <li>• FT TDS PASSIV 40-200</li> <li>• FT TDS PLUS FR2 10-60</li> <li>• FT TDS PLUS FR2 NW</li> <li>• FT TDS PYL 2.0 30-80</li> <li>• FT TDS PYL 2.0 AL 30-80</li> <li>• FT TDS SUPERPYL 20-80</li> </ul> <p><b>Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE. Recogen los productos Geopet NOISEFREE y Geopet NOISEFREE BK, cuya única diferencia es el color negro:</b></p>

- **FT Geopet NOISEFREE 10**
- **FT Geopet NOISEFREE 20**
- **FT Geopet NOISEFREE 30**
- **FT Geopet NOISEFREE 40**
- **FT Geopet NOISEFREE 50**
- **FT Geopet NOISEFREE 60**
- **FT Geopet NOISEFREE 70**
- **FT Geopet NOISEFREE 80**

**Fichas técnicas Geopannel Geopet NOISEFREE WH (blanco):**

- **FT Geopet NOISEFREE WH 10**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 20**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 30**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 40**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 50**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 60**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 70**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 80**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 90**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 100**
- **FT Geopet NOISEFREE WH 110**

**Estándar de referencia**

*CTE y procedimiento oficial de CEE*



## CATEGORÍA MATERIALES

### MAT 1 Impactos del ciclo de vida (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

**Objetivo** Reconocer e impulsar el uso de herramientas robustas y adecuadas para el análisis del ciclo de vida y, por consiguiente, la especificación de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental (también en términos de carbono incorporado) a lo largo de todo el ciclo de vida del edificio.

**Datos de cumplimiento** **Opción 1, DAPs:** GEOPANNEL ha realizado las siguientes DAPs de sus productos: DAP Geopannel Classic

Indicator	Production stage	Construction process stage			Use stage							End of life stage			Total	Module D
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/ installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment energy use	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	B8 Disposal/construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal		
Global warming (Kg CO2-eq)	1,83E+00	1,08E-01	4,04E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	7,74E-03	0	9,51E-03	2,00E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	1,48E-07	2,16E-08	3,73E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	1,55E-09	0	3,43E-09	1,78E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO2)	7,37E-03	2,85E-04	1,58E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2,05E-05	0	7,17E-05	7,90E-03	MND
Eutrophication (Kg PO4 eq)	1,15E-03	3,90E-05	2,45E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	2,80E-06	0	1,23E-05	1,23E-03	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	1,05E-03	1,69E-05	2,16E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22E-06	0	3,53E-06	1,09E-03	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	5,13E-06	2,11E-07	1,11E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-08	0	1,07E-08	5,48E-06	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	3,94E+01	1,77E+00	8,52E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,27E-01	0	2,88E-01	4,25E+01	MND
Water pollution (m3)	8,97E+01	1,02E+01	2,16E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	7,32E-01	0	1,60E+00	1,04E+02	MND
Air pollution (m3)	9,39E+01	4,10E+00	2,01E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,95E-01	0	4,75E-01	1,01E+02	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

#### DAP Geopannel Inpat

Indicator	Production stage	Construction process stage			Use stage							End of life stage			Total	Module D
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/ installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment energy use	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	B8 Disposal/construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal		
Global warming (Kg CO2-eq)	1,12E+00	5,49E-02	2,40E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,58E-03	0	3,17E-03	1,20E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC 11 eq)	1,38E-07	1,10E-08	3,08E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	5,18E-10	0	1,14E-09	1,53E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO2 -eq)	4,33E-03	1,45E-04	9,11E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,84E-06	0	2,39E-05	4,60E-03	MND
Eutrophication (Kg PO4 eq)	8,07E-04	1,99E-05	1,68E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	9,34E-07	0	4,10E-06	8,49E-04	MND
Creation of photochemical ozone (Kg ethylene-eq)	2,85E-04	8,63E-06	5,97E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,05E-07	0	1,18E-06	3,01E-04	MND
Depletion of Abiotic Resources, elements (Kg Sb-eq)	2,41E-06	1,07E-07	5,17E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,05E-09	0	3,57E-09	2,57E-06	MND
Depletion of Abiotic Resources, combustibles fossils (MJ)	1,74E+01	9,02E-01	3,76E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,24E-02	0	9,61E-02	1,89E+01	MND
Water pollution (m3)	4,15E+02	5,20E+00	8,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,44E-01	0	5,34E-01	4,29E+02	MND
Air pollution (m3)	4,13E+01	2,09E+00	8,85E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	9,82E-02	0	1,58E-01	4,45E+01	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 10mm.

#### DAP Geopannel Passiv

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage								End of life stage			Total	Module D				
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 De-construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal						
Global warming (Kg CO2-eq)	3,09E+00	7,82E-02	6,67E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,61E-03	0	1,06E-02	<b>3,26E+00</b>	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	3,46E-07	1,57E-08	7,88E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,73E-09	0	3,81E-09	<b>3,75E-07</b>	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	1,16E-02	2,07E-04	2,46E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,28E-05	0	7,96E-05	<b>1,22E-02</b>	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	2,33E-03	2,83E-05	4,85E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,11E-06	0	1,37E-05	<b>2,43E-03</b>	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	8,68E-04	1,23E-05	1,82E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-06	0	3,92E-06	<b>9,04E-04</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	8,04E-06	1,53E-07	1,73E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,68E-08	0	1,19E-08	<b>8,40E-06</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	5,18E+01	1,28E+00	1,11E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,41E-01	0	3,20E-01	<b>5,46E+01</b>	MND
Water pollution (m3)	1,37E+03	7,39E+00	2,79E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,14E-01	0	1,78E+00	<b>1,41E+03</b>	MND
Air pollution (m3)	1,19E+02	2,97E+00	2,55E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,27E-01	0	5,27E-01	<b>1,26E+02</b>	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 80mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopanel Plusr2

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage								End of life stage			Total	Module D				
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 De-construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal						
Global warming (Kg CO2-eq)	2,42E+00	6,52E-02	5,14E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,74E-03	0	9,51E-03	<b>2,55E+00</b>	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	1,63E-07	1,31E-08	3,86E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,55E-09	0	3,43E-09	<b>1,85E-07</b>	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	1,06E-02	1,73E-04	2,21E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,05E-05	0	7,17E-05	<b>1,11E-02</b>	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	1,54E-03	2,36E-05	3,19E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,80E-06	0	1,23E-05	<b>1,61E-03</b>	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	1,22E-03	1,02E-05	2,50E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22E-06	0	3,53E-06	<b>1,26E-03</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	1,89E-05	1,28E-07	3,85E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-08	0	1,07E-08	<b>1,94E-05</b>	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	4,61E+01	1,07E+00	9,71E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,27E-01	0	2,88E-01	<b>4,85E+01</b>	MND
Water pollution (m3)	1,10E+02	6,17E+00	2,49E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,32E-01	0	1,60E+00	<b>1,21E+02</b>	MND
Air pollution (m3)	1,18E+02	2,48E+00	2,47E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,95E-01	0	4,75E-01	<b>1,24E+02</b>	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopanel PYL 2.0

Indicator	Production stage	Construction process stage		Use stage								End of life stage			Total	Module D				
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Construction/Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operational energy use	B7 Operational water use	C1 De-construction demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal						
Use of renewable primary energy, excluding renewable primary energy resources used as raw materials - MJ	7,03E+00	7,63E-03	1,41E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,13E-04	0	1,59E-03	<b>7,18E+00</b>	MND
Use of renewable primary energy resources as raw materials - MJ	1,95E+01	0	3,90E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1,99E+01</b>	MND
Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) - MJ	2,65E+01	7,63E-03	5,31E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,13E-04	0	1,59E-03	<b>2,71E+01</b>	MND
Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials - MJ	4,22E+01	7,91E-01	8,87E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,16E-02	0	2,07E-01	<b>4,42E+01</b>	MND
Use of non-renewable primary energy resources as raw materials - MJ	6,03E+00	0	1,21E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>6,15E+00</b>	MND
Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) - MJ	4,82E+01	7,91E-01	1,01E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,16E-02	0	2,07E-01	<b>5,03E+01</b>	MND
Use of secondary material - kg	1,08E+00	0	2,16E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	<b>1,10E+00</b>	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopanel SUPERPYL

Indicator	Production stage	Construction process stage			Use stage							End of life stage				Total	Module D				
	A1/A2/A3	A4	A5	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4						
Global warming (Kg CO2-eq)	2,42E+00	5,87E-02	5,11E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,88E-03	0	8,45E-03	2,54E+00	MND
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	2,82E-07	1,18E-08	6,22E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,38E-09	0	3,05E-09	3,05E-07	MND
Acidification of soil and water (Kg SO <sub>2</sub> )	9,09E-03	1,56E-04	1,90E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,82E-05	0	6,37E-05	9,52E-03	MND
Eutrophication (Kg PO <sub>4</sub> eq)	1,85E-03	2,13E-05	3,81E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,49E-06	0	1,09E-05	1,92E-03	MND
Photochemical ozone creation (Kg ethylene-eq)	6,73E-04	9,23E-06	1,39E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-06	0	3,14E-06	7,00E-04	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	6,32E-06	1,15E-07	1,33E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-08	0	9,52E-09	6,59E-06	MND
Abiotic depletion potential for non fossil resources-fossil fuels (MJ)	3,91E+01	9,65E-01	8,29E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,13E-01	0	2,56E-01	4,13E+01	MND
Water pollution (m3)	1,10E+03	5,55E+00	2,22E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,51E-01	0	1,42E+00	1,13E+03	MND
Air pollution (m3)	9,24E+01	2,23E+00	1,95E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,62E-01	0	4,22E-01	9,73E+01	MND

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico de un espesor de 40mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo II de la DAP).

DAP Geopannel GEOPET

Environmental impacts	Production stage				Construction process stage			Use stage							End of life stage				Module D	Total		
	A1	A2	A3	Total A1-A3	A4	A5	Total A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total B1-B7	C1	C2	C3			C4	Total C1-C4
Global warming (Kg CO2-eq)	5,43E+00	6,55E-02	4,84E-01	5,98E+00	4,42E-01	1,29E-01	5,72E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,29E-02	3,40E-01	0,64E-02	4,59E-01	2,55E+00	7,01E+00
Ozone depletion (kg CFC-11 eq)	5,09E-07	1,24E-08	4,80E-08	5,69E-07	8,27E-08	1,32E-08	9,58E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,22E-09	2,05E-10	8,18E-10	7,24E-09	-2,39E-07	6,72E-07
Acidification of soil and water (kg SO2)	1,69E-02	1,76E-04	1,16E-03	1,82E-02	1,11E-03	3,89E-04	1,50E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,84E-05	4,98E-05	4,27E-05	1,81E-04	-7,94E-03	1,99E-02
Eutrophication (kg PO4 eq)	4,27E-03	3,03E-05	1,18E-04	4,41E-03	1,84E-04	9,23E-05	2,76E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-05	1,52E-05	6,98E-05	1,00E-04	-2,00E-03	4,79E-03
Photochemical ozone creation (kg ethylene-eq)	1,21E-03	6,45E-06	9,06E-05	1,31E-03	4,13E-05	2,71E-05	6,84E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,24E-06	1,27E-06	1,53E-05	1,90E-05	-5,70E-04	1,40E-03
Abiotic depletion potential for non-fossil resources-elements (Kg Sb-eq)	1,47E-06	2,87E-09	3,80E-08	1,51E-06	1,92E-08	3,07E-08	4,99E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,44E-09	2,88E-10	2,90E-10	2,02E-09	-6,93E-07	1,57E-06
Abiotic depletion potential for non-fossil resources-fossil fuels (MJ)	7,49E+01	9,35E-01	8,71E+00	8,46E+01	6,24E+00	1,83E+00	8,06E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,69E-01	1,96E-02	8,06E-02	5,63E-01	3,52E+01	9,32E+01
Water pollution (m3)	1,71E+03	5,48E+00	7,27E+00	1,73E+03	3,65E+01	5,53E+01	7,18E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,74E+00	1,96E+00	6,94E-01	4,80E+00	8,06E+02	1,80E+03
Air pollution (m3)	1,22E+02	1,48E+00	7,75E+00	1,31E+02	7,78E+00	2,80E+00	1,06E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,45E-01	2,91E-01	2,21E-01	1,28E+00	5,74E+01	1,43E+02

La unidad funcional es 1m2 de aislamiento térmico-acústico de un espesor de 80mm (ver factores multiplicadores para calcular los impactos ambientales para productos de otros espesores en el Anexo de la DAP).

Son DAPs de producto, contribuyendo por lo tanto al cumplimiento del criterio con una valoración de 1,5 para el esquema de BREEAM Vivienda 2020.

Opción 2, Análisis de Ciclo de Vida:

Los impactos evaluados en las DAPs pueden emplearse para la realización del ACV contribuyendo de esta forma al cumplimiento de la opción 2. Los datos de las DAPs están verificados con la norma ISO 15804 y cuentan con numerosos indicadores disponibles de impactos ambientales, generación de residuos, consumo de agua y consumo energético.

Procedimiento de evaluación

OPCIÓN 1

Se han especificado productos con Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) en las siguientes categorías:

- Maderas, compuestos o tableros de maderas
- Hormigón o cementos
- Metales
- Piedras o gravas
- Cerámicas o materiales basados en arcillas (ladrillos, baldosas y otras cerámicas)
- Yesos laminados y escayolas
- Vidrios

- Plásticos, polímeros, materiales bituminosos y además, en VIV 2020, resinas, pinturas y químicos.
- Fibra o piel animal, fibra de celulosa (No considerado en NC 2015)
- Aislamiento (No considerado en VIV 2020)
- Otros

Si un producto de construcción está compuesto por más de un material, se tiene que seleccionar dentro de las categorías de materiales el que represente la mayoría del producto (por volumen).

BREEAM Vivienda otorga distinta valoración a las DAPs en función de los siguientes aspectos:

- 0.50: DAPs sectoriales.
- 1.25: DAPs una familia de productos de un solo fabricante (o de un solo producto que se fabrique en más de un emplazamiento).
- 1.50: DAPs de un producto.

## OPCIÓN 2

El proyecto emplea una herramienta de análisis del ciclo de vida (ACV), según las especificaciones BREEAM, para medir el impacto ambiental del ciclo de vida de los elementos del edificio.

El análisis incluirá, como mínimo fachadas, ventanas, pavimentos interiores, forjados, particiones interiores verticales, medianerías y cubiertas. La inclusión de elementos de paisajismo (pavimentos y muros exteriores), estructura, protecciones solares, techos, pasamanos, puertas y ventanas interiores, paramentos interiores e instalaciones es optativa.

La puntuación obtenida en este criterio depende del rigor del análisis del ciclo de vida en términos de la calidad de la calculadora/método de evaluación, así como de sus datos y del ámbito incluido en la evaluación (en relación con los elementos de construcción).

### Nivel ejemplar (1 punto extra):

- BREEAM ES Vivienda: Se obtiene el 85% de los puntos tanto para obra nueva como para rehabilitación según la calculadora BREEAM.

BREEAM ES Nueva Construcción: Se han realizado ACVs rigurosos en los que se incluye la mayoría de los elementos del edificio.

### Ejemplo de análisis

NA

### Documentos de soporte

- **DAP Geopannel Classic**
- **DAP Geopannel Inpat**
- **DAP Geopannel Passiv**
- **DAP Geopannel Plusfr2**
- **DAP Geopannel PLY 2.0**
- **DAP Geopannel SUPERPYL**
- **DAP Geopannel Geopet**

### Estándar de referencia

- *UNE-EN 15804:2012. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.*
- *UNE-EN 15978:2012. Sostenibilidad de la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.*



## CATEGORÍA RESIDUOS

### ◆ RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

**Objetivo** Incentivar la eficiencia de los recursos mediante una gestión eficaz y apropiada de los residuos de construcción.

**Datos de cumplimiento** GEOPANNEL ofrece un servicio de reciclado de recortes de sus propios paneles encargándose de su reciclaje en sus instalaciones (take back program). Los criterios de diseño de GEOPANNEL® tiene como objetivo la reducción del packaging en la medida de lo posible, no incluyendo packaging muchos de los productos Geopannel. En caso de que sea necesario incorporarlo para proteger los materiales, se utiliza PE del menor gramaje posible. Los residuos de embalaje y de recortes son 100% reciclables.



**Procedimiento de evaluación** BREEAM ES valora las siguientes estrategias:

**Auditoría pre-ejecución (BREEAM ES VIVIENDA 2020):** para edificios existentes.

**Eficiencia de los recursos de construcción:**

Reducción de la producción de residuos durante la construcción implantando procedimientos para la clasificación, la reutilización y el reciclaje de los residuos. Se realiza además la monitorización y seguimiento de los residuos generados.

**Desvío de recursos del vertedero:**

Reciclaje o reutilización de residuos un 10% por encima de la tasa nacional.

**Criterios de nivel ejemplar:**

Cumplir todos los requisitos del criterio y superar en un 25% el porcentaje de residuos de construcción y demolición no peligrosos desviados del vertedero, respecto a la tasa nacional.

**Ejemplo de análisis** NA

**Documentos de soporte**

- *Geopannel instalación y gestión de residuos*
- *Geopannel Noisefree instalación y gestión de residuos*

**Estándar de referencia** NA



## CATEGORÍA INNOVACIÓN



### INNOVACIÓN

(BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

<b>Objetivo</b>	Incentivar la innovación dentro del sector de la construcción a través del reconocimiento de mejoras en el ámbito de la sostenibilidad que no se recompensen a través de los Requisitos estándar.
<b>Datos de cumplimiento</b>	<p>Los productos de GEOPANNEL analizados pueden contribuir a cumplir el rendimiento ejemplar en los requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ENE 1, Eficiencia energética</li> <li>• MAT 1, Impactos en el ciclo de vida</li> <li>• RSD 1, Gestión de residuos de construcción / y demolición.</li> </ul> <p>NOTA: Ver criterios de nivel ejemplar en el requisito correspondiente.</p>
<b>Procedimiento de evaluación</b>	<p>Pueden obtenerse hasta un máximo de 10 puntos en innovación por una combinación de las opciones siguientes:</p> <p><b>Nivel ejemplar en los Requisitos existentes</b> Algunos créditos BREEAM dan la opción de obtener puntuación extra por demostrar una eficiencia ejemplar a través de la consecución de los criterios de nivel ejemplar definidos en dichos créditos.</p> <p><b>Innovaciones aprobadas</b> Se podrá obtener un punto extraordinario por cada Solicitud de Innovación Aprobada por BREEAM ES siempre que se cumplan los criterios definidos en un formulario de solicitud de innovación aprobado.</p>
<b>Ejemplo de análisis</b>	NA
<b>Documentos de soporte</b>	<i>Ver Requisitos correspondientes</i>
<b>Estándar de referencia</b>	NA