



6è CONGRÉS FUSTA CONSTRUCTIVA *Ara és la nostra*

Anna Martin

Les DAPs i l'ACV. Eines per argumentar la sostenibilitat de la fusta en la construcció.



CAMPUS NORD UPC · 29 | 30 DE NOVEMBRE DE 2023

¿Qué producto tiene más impacto ambiental?



**Tablero contrachapado
fenólico**



Tablero OSB



**Tablero alistonado
de pino macizo**

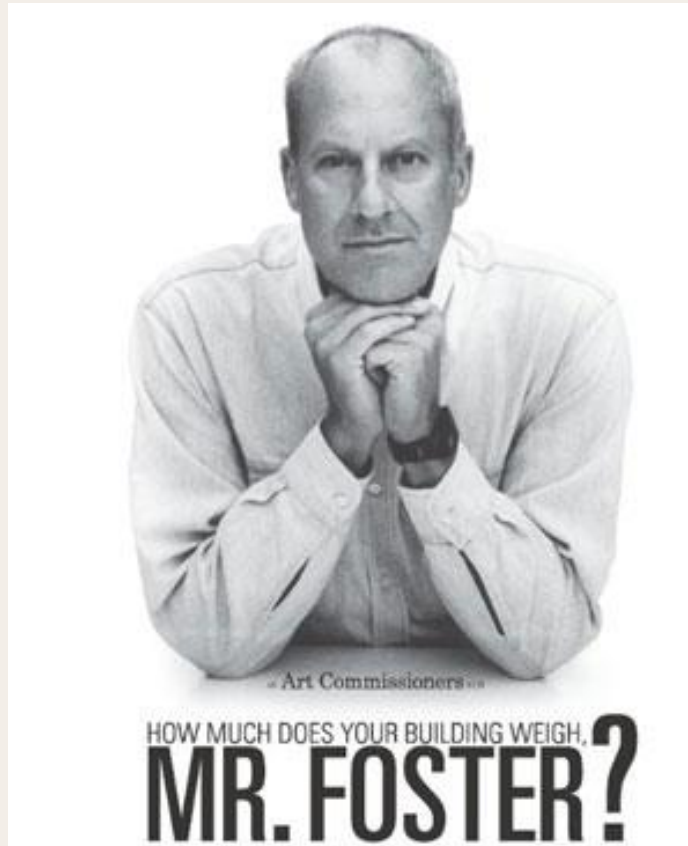
NO PODEMOS COMPARAR SI NO DISPONEMOS DE DATOS OBJETIVOS Y CUANTITATIVOS

HERRAMIENTAS



**ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES
DELARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO**

¿Cuánto pesa un edificio y cuánto impacta?



- Relación: peso, energía y CO2. Hay materiales con gran volumen que comportan baja emisión de CO2 y otros de poco volumen pero grandes consumidores de energía y emisores de CO2

¿Qué es más sostenible?

- ¿Secarse las manos con una toalla de tela, de papel o con aire caliente?
- ¿Usar bolsas de papel o de plástico?
- ¿Las lámparas incandescentes, fluorescentes o led?
- ¿Los envases retornables o reciclables?
- ¿Una camiseta de algodón 100% natural o de fibra artificial?

Las respuestas no son evidentes...por ejemplo:

Todo el mundo sabe que una fibra natural es preferible a las fibras artificiales y en algunos aspectos así es. Pero en el cultivo del algodón se usan pesticidas que dañan el suelo y son necesarios más de 10.000 l de agua para cultivar las fibras de algodón necesarias para una camiseta. En el proceso industrial se usan productos químicos que contaminan el agua subterránea y se explotan niños en el proceso de fabricación.

¿Con toda esta información, seguirías pensando que se trata de un buen producto y comprarías una camiseta de algodón 100% natural?

NO PODEMOS COMPARAR SI NO DISPONEMOS DE DATOS OBJETIVOS Y CUANTITATIVOS

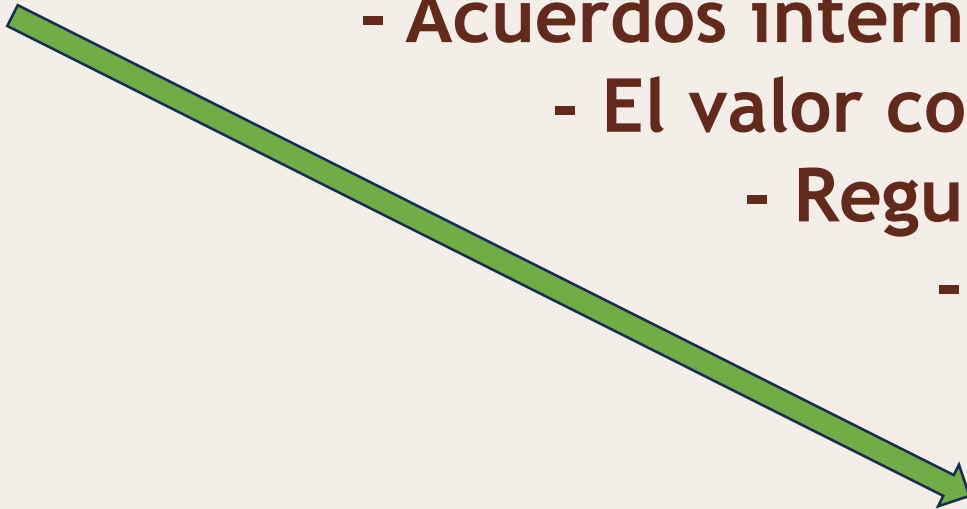
HERRAMIENTAS



**ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES
DELARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO**

Evolución del compromiso sostenibilista

- Sensibilidad ambiental
 - Acuerdos internacionales
 - El valor comercial de lo “eco” y “bio”
 - Regulación de lo “sostenible”
 - Transparencia de mercado



Evolución de los niveles de exigencia



Fuente. Propia. Cateb.

¿Qué son las DAP y qué pueden aportar al sector de la madera?



Fuente: www.emedec.com

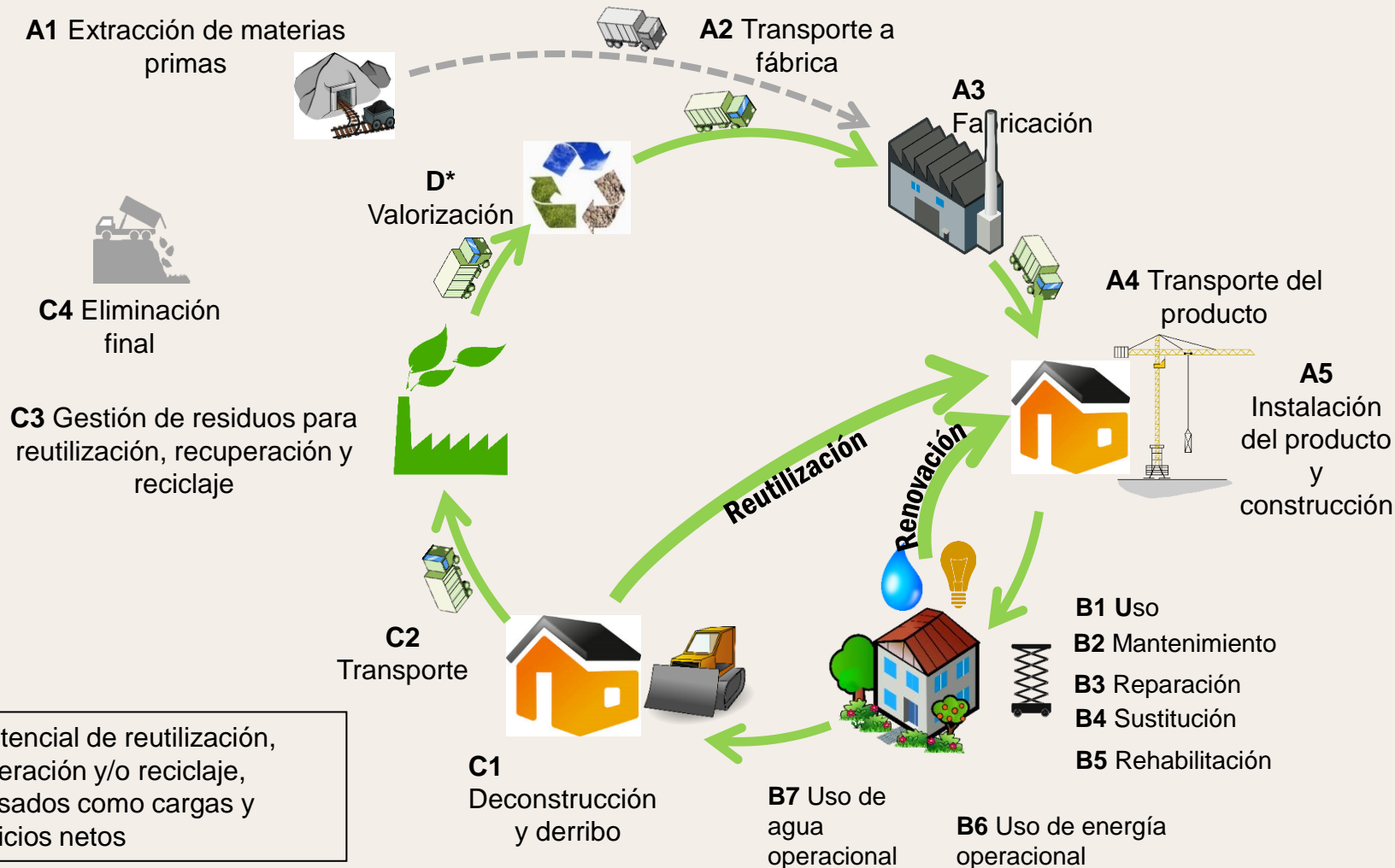
- Madera: material renovable y biodegradable
- Validar afirmaciones sobre credenciales ecológicas
- Asegurar que las prácticas son genuinamente sostenibles

¿Cómo? **CUANTIFICAR IMPACTO AMBIENTAL DE FORMA OBJETIVA Y VERIFICABLE según normas internacionales y datos de impacto ambiental**

Ecoetiquetas o etiquetas ecológicas. ISO 14020:2000.

<p>TIPO III Declaraciones ambientales de producto ISO 14025 - EN 15804</p>	<p>TIPO II Autodeclaraciones ISO 14021</p>	<p>TIPO I Certificaciones ambientales ISO 14024</p>
<p>Aporta información basada en el análisis del ciclo de vida (ACV) del producto, siendo <u>cuantitativa y objetiva</u> de los impactos ambientales.</p> <p>Son <u>verificadas por una tercera entidad acreditadora</u> externa al fabricante del producto.</p>	<p>Las autodeclaraciones son <u>realizadas por el fabricante</u> del producto y referidas a alguna característica ambiental del producto.</p> <p><u>No son verificadas por una tercera entidad.</u></p>	<p>Estan desarrolladas por una tercera entidad e informan únicamente sobre los parámetros establecidos en cada caso, que <u>cumple unos determinados requisitos ambientales sin información cuantitativa.</u></p>
   	  	        

Impacto ambiental: Análisis de ciclo de vida. Transición del sector de la construcción hacia una economía circular



D* Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje, expresados como cargas y beneficios netos



Fuente. Propia. Programa DAPconstrucción.

Según la Norma ISO 14040:2006, se define el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) como: “recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de su ciclo de vida”.

TODO LO QUE NO SEA MEDIR ES OPINAR

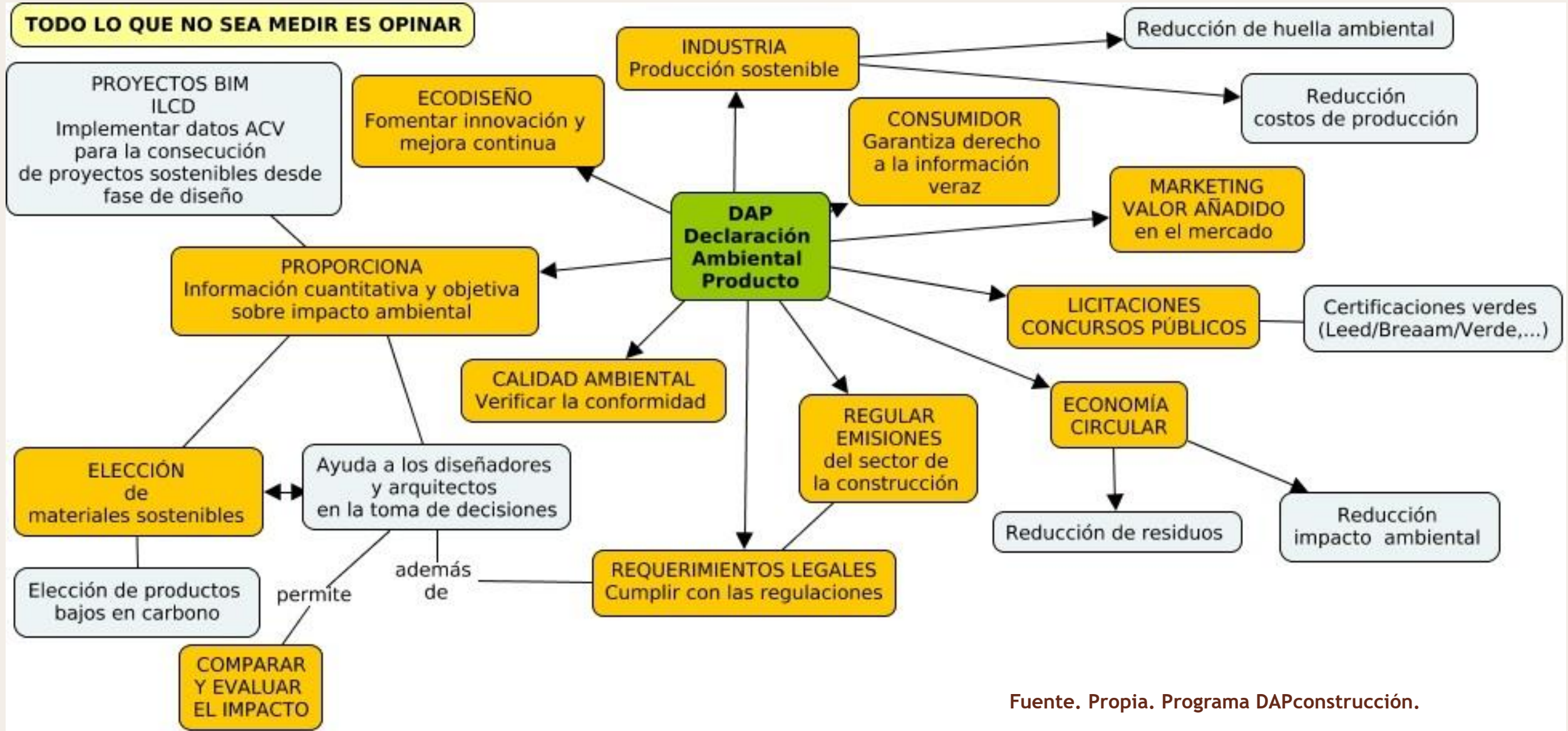


Tabla 4. Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida																Módulo D
		Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,64E+01	9,69E-04	3,24E+00	2,59E-02	9,67E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-03	3,91E-02	1,02E-04	2,57E-01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,64E+01	9,69E-04	3,24E+00	2,59E-02	9,67E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-03	3,91E-02	1,02E-04	2,57E-01	
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	6,70E+01	7,20E-02	2,50E+01	2,28E+00	5,62E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-01	2,67E-01	1,27E-02	-5,24E+00	
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	6,70E+01	7,20E-02	2,50E+01	2,28E+00	5,62E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-01	2,67E-01	1,27E-02	-5,24E+00		

Unidades

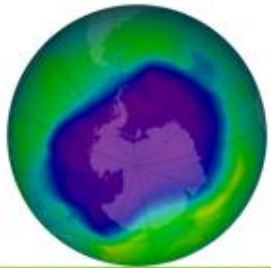
Etapa de Ciclo de Vida

Parámetros

Datos

A1 Suministro de materias primas. A2 Transporte. A3 Fabricación. A4 Transporte. A5 Procesos de instalación y construcción. B1 Uso. B2 Mantenimiento. B3 Reparación. B4 Substitución. B5 Rehabilitación. B6 Uso de la energía operacional. B7 Uso del agua operacional. C1 Deconstrucción y derribo. C2 Transporte. C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. C4 Eliminación fina. D Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. MND Módulo no declarado.

Parámetros sobre los impactos ambientales. UNE EN-15804 +A2:2020



Potencial de agotamiento de la capa de ozono (kg CFC 11 eq)



Potencial de formación de ozono troposférico (kg etano eq)



Potencial de acidificación del suelo y del agua (kg SO₂ eq)



Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (kg Sb eq)



Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (MJ valor calorífico neto)

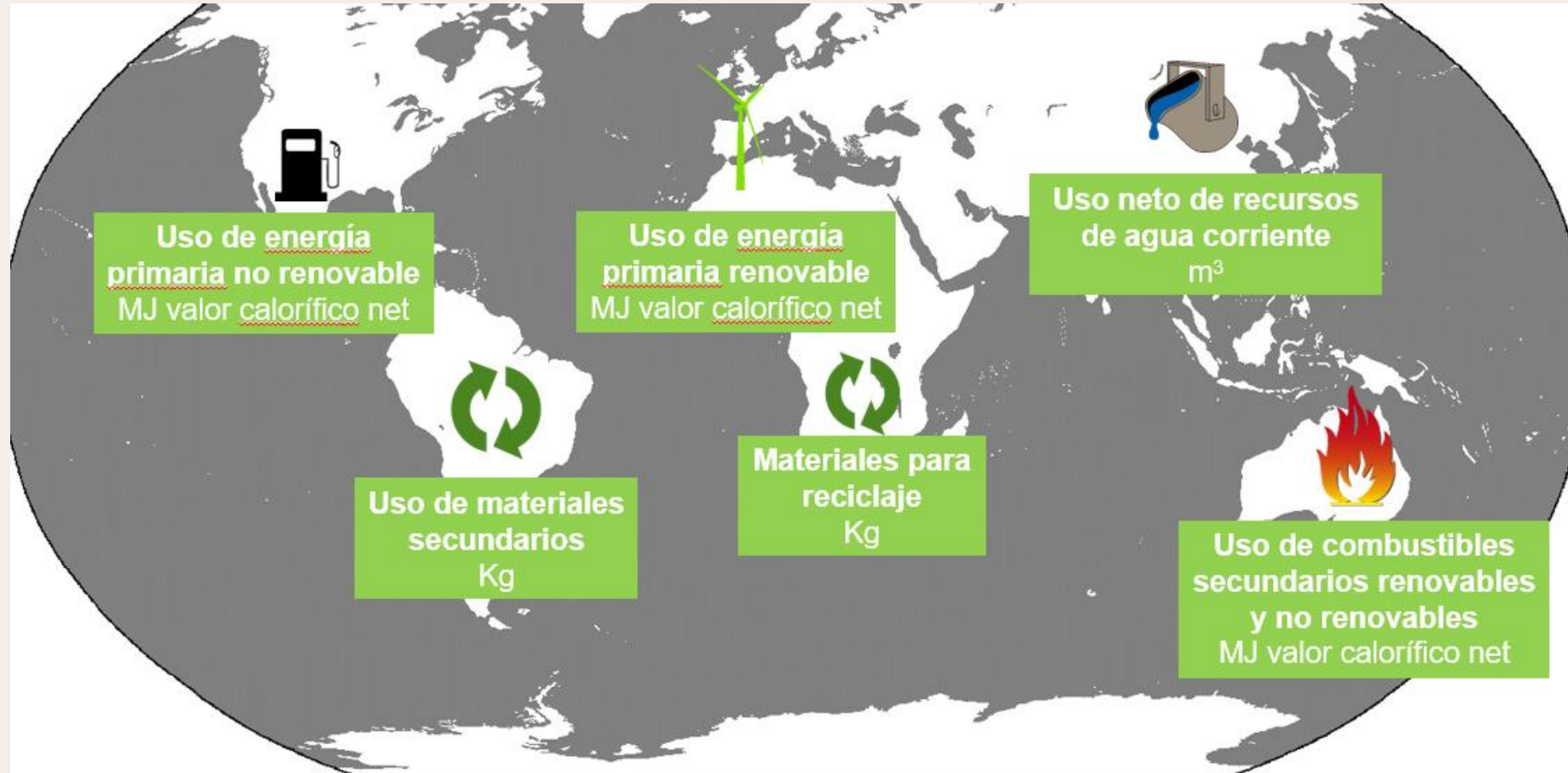


Potencial de calentamiento global (kg CO₂ eq)



Potencial de eutrofización (kg (PO₄)³⁻ eq)

Parámetros sobre el uso de recursos, residuos y flujos de salida.



Agentes que intervienen

PROGRAMA OPERADOR

Opera el sistema de desarrollo de la DAP. Asesoramiento y supervisión.



EMPRESA FABRICANTE
PRODUCTO (MADERA)

Propietario de la DAP

CONSULTOR

Realiza el ACV, análisis e inventario de datos del fabricante según norma ISO 14040.

VERIFICADOR

Verificador externo acreditado por el programa operador. Acredita que la DAP se ha desarrollado según la UNE EN 15804: 2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de la construcción

Reglas de categoría de producto (RCP). Tienen como objetivo asegurar que todas las DAP siguen la misma estructura y son desarrolladas, verificadas y presentadas siguiendo las mismas bases.

Desarrollo de una DAP

Agentes que intervienen

ECOPLATFORM



La ECO Platform se creó el año 2013. Es una asociación de Programas de ecoetiquetado tipo III, que trabaja para garantizar el reconocimiento de la información ambiental verificada en Europa y en particular de las Declaraciones Ambientales de Producto - DAP- (En inglés EPD).

Las DAPs registradas en algún Programa de Ecoetiquetas que forman parte de la ECO Platform se pueden registrar en esta asociación internacional, utilizar el logo ECO Platform para que puedan ser utilizadas y reconocidas en todos los mercados europeos e internacionales.

<https://www.eco-platform.org/home.html>



Integración de datos DAP en modelos BIM y otros softwares

Acceso a base de datos de productos con criterios ambientales



List datasets (Total number of entries: 51 of 6273) (Page 1 of 6)

show more/less columns ▾

OPTIONS

✕ RESET FILTER AND SORTING

i	EPD Product Name [↑] _↓	Language	Country / Region [↑] _↓	Valid Until [↑] _↓	EPD Owner [↑] _↓	Program Operator	Node [↑] _↓	View Download
●	<input type="text" value="Search..."/>	Choc ▾	Ch ▾	Ch ▾	<input type="text" value="Search..."/>		1 selected ▾	
●	CKLEEN HORMIGÓN	es	ES	2028	HORMICRUZ SL	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	
●	DESMOPOL SYSTEM - POLYURETHANE WATERPROOFING MEMBRANE	en es	ES	2027	TECNOPOL SISTEMAS S.L.U.	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	
●	Dry-pressed ceramic tile (Bla)	en es	ES	2028	ROSA GRES SLU	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	
●	E170 lift-and-slide door with roller shutter box, double glazing 4-16Ar-4BE	en es	ES	2027	ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U.	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	
●	E170 lift-and-slide door with roller shutter box, triple glazing 4BE-12Ar-4-12Ar-4BE	en es	ES	2027	ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U.	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	
●	E170 lift-and-slide door, double glazing 4-16Ar-4BE	en es	ES	2027	ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U.	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	
●	E170 lift-and-slide door, triple glass 4BE-12Ar-4-12Ar-4BE	en es	ES	2027	ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U.	Programa DAPconstrucción	DAPCONS	

Generador de precios. Última actualización: Abril de 2022

Proyecto: Obra nueva, España
Emplazamiento: Barcelona (Barcelona)
Normativa

Precios descompuestos

- 0 Actuaciones previas
- D Demoliciones
- A Acondicionamiento del terreno
- C Cimentaciones
- E Estructuras
- F Fachadas y particiones**
 - FA Fachadas ventiladas**
 - FAR Hoja principal de fábrica para revestir
 - FAD Hoja principal metálica
 - FAN Sistemas de entramado autoportante para hoja principal**
 - m² Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante. Sistema**
 - m² Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante. Sistema SCLIC "PROMAT".
 - FAJ Subestructura soporte
 - FAA Revestimiento exterior de placas laminadas compactas de alta presión (HPL)
 - FAY Revestimiento exterior de placas de yeso laminado
 - FAC Revestimiento exterior de placas de cemento
 - FAG Revestimiento exterior cerámico
 - FAU Revestimiento exterior de placas compactas de minerales con polímeros (Solid Surface)
 - FAL Revestimiento exterior de placas de lana mineral comprimida
 - FAM Revestimiento exterior metálico
 - FAP Revestimiento exterior de placas de piedra natural
 - FAH Revestimiento exterior de placas de homigón polímero
 - FAF Revestimiento exterior de lamas de fibrocemento sin amianto
 - FAS Revestimiento exterior de paneles composite
 - FAZ Revestimiento exterior de lamas o listones de madera
 - FAV Revestimiento exterior de paneles de

Casa comercial



Documentación



KNAUF. Sistemas Aquapanel.

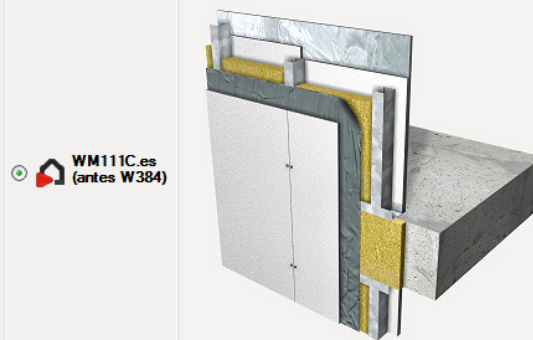


KNAUF. WM.es. Tabiques de fachada. Sistemas con Aquapanel Outdoor. Hoja técnica.



KNAUF. Sistema WM111C.es. Documento de adecuación al uso (DAU).

Sistema



Tipo de perfiles

GRC

Acero

Z2 (Z275) galvanizado normal

Z4 (Z450) galvanizado especial

Separación entre montantes (mm)

400

600

Disposición de montantes

Normal "N"

Reforzada "H"

Montante

Ancho (mm)

75

100

Espesor (mm)

2

Placa exterior | Aislamiento | Placas interiores

Tipo de placa

Tipo de placa

Precio descompuesto | Pliego de condiciones | Recepción de materiales | Residuos generados | Indicadores de impacto ambiental | Seguridad y salud



Vista preliminar

FAN010 m² Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante. Sistema Aquapanel "KNAUF".

131,22€

Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante. Sistema Aquapanel WM111C.es (12,5+75+12,5+15)/400 "KNAUF" con DAU nº 09/051 F, formado por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero Z2 (Z275) galvanizado normal de canales horizontales de 75/40/0,7 mm GRC 0,70 y montantes verticales de 75/50/2 mm GRC 2 con una modulación de 400 mm y disposición normal "N"; AISLAMIENTO: panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido de doble densidad, de 70 mm de espesor, resistencia térmica 2,05 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado entre los montantes de la estructura portante; PLACAS INTERIORES: dos placas de yeso laminado (una placa tipo Standard (A) de 12,5 mm de espesor y una placa tipo Standard + Aluminio (BV) de 15 mm de espesor); IMPERMEABILIZACIÓN: lámina altamente transpirable, impermeable al agua de lluvia, Tyvek Stucco Wrap, fijada a los montantes de la estructura metálica por la cara exterior; PLACA EXTERIOR: placa de cemento Portland Aquapanel Outdoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestida con una capa de fibra de vidrio embebida en ambas caras. Incluso banda acústica, tornillería para la fijación de las placas, fijaciones para el anclaje de los perfiles, pasta de agarre Perifix, para el sellado de encuentros perimetrales, pasta Jointfiller 24H "KNAUF", cinta "KNAUF" y mortero Aquapanel Outdoor "KNAUF", para el tratamiento de juntas y cinta adhesiva de doble cara para la fijación de la lámina altamente transpirable.

✓ Módulo adquirido con su licencia.

✗ Módulo no adquirido con su licencia.

Generador de precios. Última actualización: Abril de 2022

Compartir
 Exportar
 Vista preliminar

Etapa del ciclo de vida	Indicadores de impacto ambiental										Uso de recursos	
	CO ₂ eq. (kg)	CFC 11 eq. (kg)	SO ₂ eq. (kg)	(PO ₄) ³⁻ eq. (kg)	etileno eq. (kg)	Sb eq. (kg)	(MJ)	(MJ)	(MJ)	(m ³)		
Total A1-A2-A3:	42,291	4,98e-06	0,200	0,079	0,020	0,005	669,095	491,751	790,290	3,985		
A4	0,408	5,28e-04	0,028	0,006	0,002	2,44e-04	44,730	2,45e-04	5,519	0,085		
A5	2,037	2,03e-07	0,014	0,005	8,33e-04	2,35e-04	29,434	23,965	38,437	0,086		
Total A4-A5:	2,446	5,29e-04	0,043	0,011	0,002	4,79e-04	74,164	23,965	43,956	0,171		
Energía total y emisiones:	44,736	5,33e-04	0,243	0,089	0,023	0,005	743,260	515,717	834,246	4,156		

A1: Suministro de materias primas
 A2: Transporte de materias primas
 A3: Fabricación del producto
 A4: Transporte del producto
 A5: Proceso de instalación del producto y construcción

GWP: Potencial de calentamiento global
 ODP: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
 AP: Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
 EP: Potencial de eutrofización
 POCP: Potencial de formación de ozono troposférico
 ADPE: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles
 ADFP: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles
 PERT: Uso total de energía primaria renovable
 PERNRT: Uso total de energía primaria no renovable
 FW: Uso neto de recursos de agua corriente

Consumo	Etapa del ciclo de vida											
	Fabricación											
	A1. Suministro de materias primas A2. Transporte de materias primas A3. Fabricación del producto											
		GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADFP	PERT	PERNRT	FW	
	Peso (kg)	CO ₂ eq. (kg)	CFC 11 eq. (kg)	SO ₂ eq. (kg)	(PO ₄) ³⁻ eq. (kg)	etileno eq. (kg)	Sb eq. (kg)	(MJ)	(MJ)	(MJ)	(m ³)	
	Poliuretano.	0,026	0,182	2,60e-08	0,001	1,56e-04	1,04e-04	7,80e-08	3,074	0,125	3,624	0,104
KNAUF	Perfil de acero galvanizado.	7,716	31,250	3,86e-06	0,154	0,069	0,015	0,005	452,312	480,244	542,743	0,154
	Lana mineral.	2,940	4,410	1,76e-07	0,026	0,006	0,003	8,82e-06	99,813	7,468	162,435	0,018
	Poliuretano.	0,090	0,437	7,20e-11	0,002	9,00e-05	1,80e-04	9,00e-08	10,252	0,608	11,726	0,270
	Prefabricado de hormigón.	16,250	2,438	4,87e-07	0,008	0,001	6,50e-04	3,25e-06	42,575	0,488	6,50e-05	3,250
	Acero.	0,078	0,040	3,90e-09	1,56e-04	3,90e-05	7,80e-06	-1,56e-06	0,679	0,087	0,679	2,34e-04
KNAUF	Placa de yeso laminado.	8,020	1,283	1,60e-07	0,002	3,21e-04	2,41e-04	7,22e-07	22,215	1,123	25,985	0,007
KNAUF	Placa de yeso laminado.	11,200	1,568	2,24e-07	0,003	6,72e-04	2,24e-04	7,84e-07	26,880	0,784	31,024	0,009
	Yeso.	0,600	0,090	6,00e-09	6,00e-05	1,80e-05	3,60e-04	5,40e-08	1,728	0,192	1,728	0,060
	Papel, cartón.	0,011	0,009	3,30e-05	2,20e-05				0,003	0,003	2,20e-05	

Módulo adquirido con su licencia.
 Módulo no adquirido con su licencia.



Generador de precios de la construcción. CYPE Ingenieros, S.A.

KNAUF. Placas de yeso laminado Standard 12,5. Declaración ambiental de producto.

knauf_std_12c5_dap.pdf 2 / 19 75%


DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

DAPcons® 100.036
de acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

Producto
Placa de Yeso Laminado
Knauf Standard tipo A de 12,5 mm

Empresa



Descripción del producto
Placa de yeso laminado Knauf Standard tipo A de 12,5 mm de espesor compuesta por un alma de yeso con aditivos y recubierta por ambas caras con una lámina de celulosa.

RCP de referencia
RCP 100. Productos de construcción en general. Version 2 - 29.02.2016



Planta producción
Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) corresponde al producto producido por Knauf GmbH Sucursal en España en sus fábricas de Guixers (Lérida) y Escúzar (Granada).

Validez

so laminado Standard 12,5. Declaración ambiental de producto.

10 / 19 75%

COL LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA 8 Este documento consta de 17 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons® Placa yeso Standard 12,5mm

3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

Tabla 3. Resultados por Unidad Declarada - Impactos

Indicador	Unidad	A1-A3	A4	A5	B	C1	C2	C3	C4	Total	D
Potencial de calentamiento global-GWP	kgCO2 eq	1,084+00	2,00E-01	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,77E-02	0,00E+00	3,40E-02	1,91E-00	0,00E+00
Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico-ODP	kgFC11 eq	1,65E-07	4,73E-08	2,54E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-08	0,00E+00	1,24E-08	2,62E-07	0,00E+00
Potencial de acidificación del suelo y de los recursos del agua-AP	kgSO2 eq	2,67E-03	5,00E-04	1,08E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-04	0,00E+00	2,62E-04	4,93E-03	0,00E+00
Potencial de eutrofización-EP	kgN eq	3,35E-04	6,45E-05	2,51E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-05	0,00E+00	4,87E-05	2,16E-04	0,00E+00
Potencial de formación de ozono troposférico-POCP	kgC2H4 eq	2,27E-04	3,20E-05	1,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	7,47E-06	0,00E+00	4,57E-06	3,94E-04	0,00E+00
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles-ADP elementos	kg\$ eq	7,25E-07	2,21E-07	2,43E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,71E-08	0,00E+00	3,67E-08	3,00E-06	0,00E+00
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles-ADP combustibles fósiles	kg\$ eq	2,22E+01	3,75E+00	3,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,51E-01	0,00E+00	1,11E+00	3,14E+01	0,00E+00

Ejemplo de GLAMPING

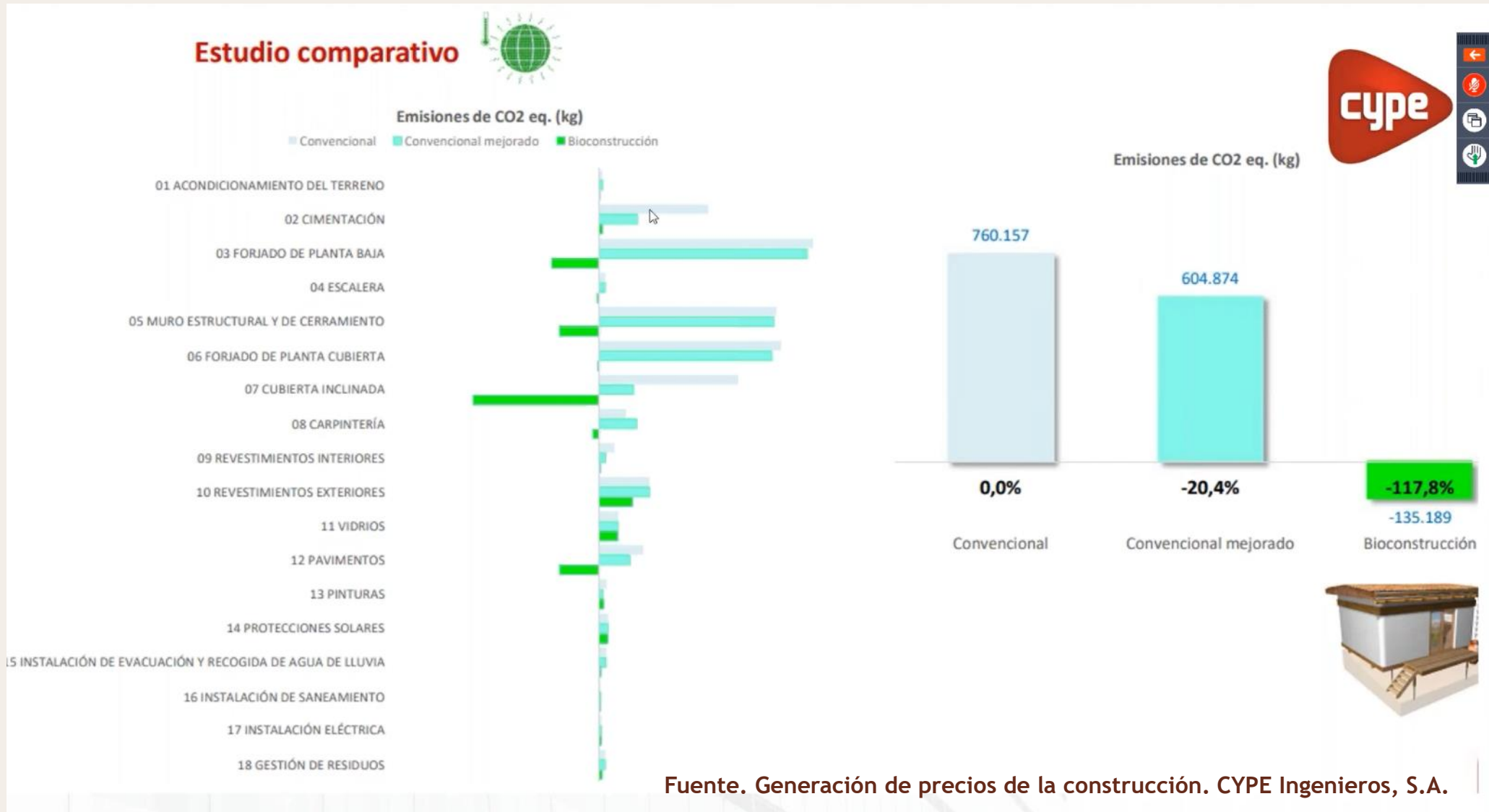


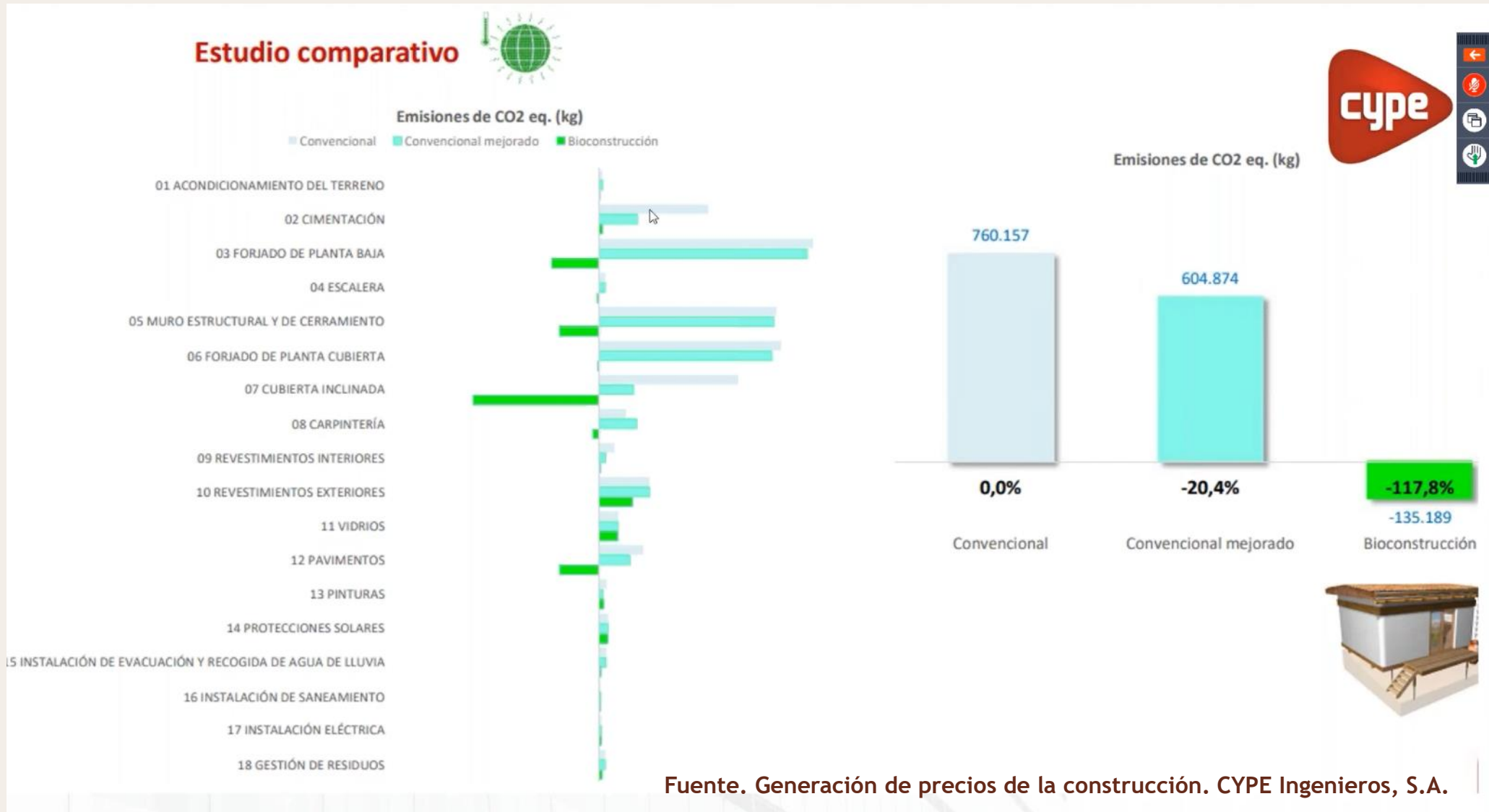
Fuente. Generación de precios de la construcción. CYPE Ingenieros, S.A.

Estudio comparativo



	Convencional	Convencional mejorado	Bloconstrucción
02 CIMENTACIÓN	Hormigón armado	Hormigón ciclópeo con cal	Pilotes roscados metálicos
03 FORJADO DE PLANTA BAJA	Hormigón armado	Hormigón con áridos reciclados, armado	Vigas y viguetas de madera
04 ESCALERA	Vigas y peldaños metálicos	Vigas y peldaños metálicos	Vigas y peldaños de madera
05 MURO ESTRUCTURAL Y DE CERRAMIENTO	Doble hoja de ladrillo cerámico con cámara de aire + pilares de hormigón armado	Muro de carga de BTC + Trasdoso de placas de yeso	Entramado ligero de madera y balas de paja. Sistema CUT
06 FORJADO DE PLANTA CUBIERTA	Hormigón armado	Hormigón con áridos reciclados, armado	Vigas y viguetas de madera
07 CUBIERTA INCLINADA	Tabiquillos aligerados cerámicos + tablero cerámico + cobertura de tejas cerámicas	Estructura metálica autoportante + panel sándwich de madera + cobertura de tejas cerámicas	Cubierta ajardinada sobre estructura de madera
08 CARPINTERÍA	De aluminio	De aluminio reciclado	De madera
09 REVESTIMIENTOS INTERIORES	Yeso	Yeso	Mortero de arcilla
10 REVESTIMIENTOS EXTERIORES	Mortero de cemento	Mortero de cemento	Revoco de cal aérea
11 VIDRIOS	Doble acristalamiento	Doble acristalamiento	Doble acristalamiento
12 PAVIMENTOS	De PVC	Cerámicos	De madera
13 PINTURAS	Pintura plástica (int)	Pintura natural de origen vegetal (int)	Lasures naturales en pavimentos de madera y elementos estructurales de madera
	Pintura silicato (ext)	Pintura silicato (ext)	



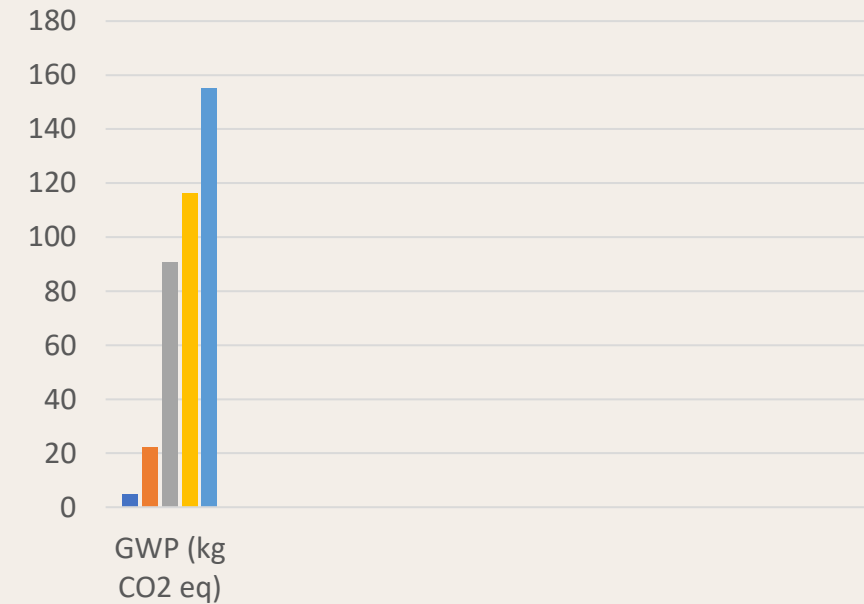


Fuente. Generación de precios de la construcción. CYPE Ingenieros, S.A.

Comparación de familias de productos de madera a través de la metodología de ACV y DAP

GWP. Potencial de calentamiento global

Categoría de impactos	Unidades	DAP madera aserrada	DAP Tablero alistonado	DAP Tablero contrachapado	DAP Tablero partículas	DAP Tablero fibras
GWP	kg CO ₂ eq	4,62	22,31	90,73	116,21	155,04
ADP	MJ	2627,14	12877,52	7065,54	4839,72	5893,19
	kg antimonio eq	0,0001257	0,000621	0,0002985	0,0001805	0,0002134
POCP	kg etileno eq	0,0016197	0,0046783	0,0132507	0,0167033	0,0219507
EP	kg PO ₄ ⁻³	0,0008343	0,0136813	0,0761568	0,0986661	0,1326886
AP	kg SO ₂ eq	0,0313749	0,0808404	0,2009437	0,2512659	0,3277649
ODP	kg CFC-11 eq	0,0001842	0,0009405	0,0041242	0,0053061	0,0070870



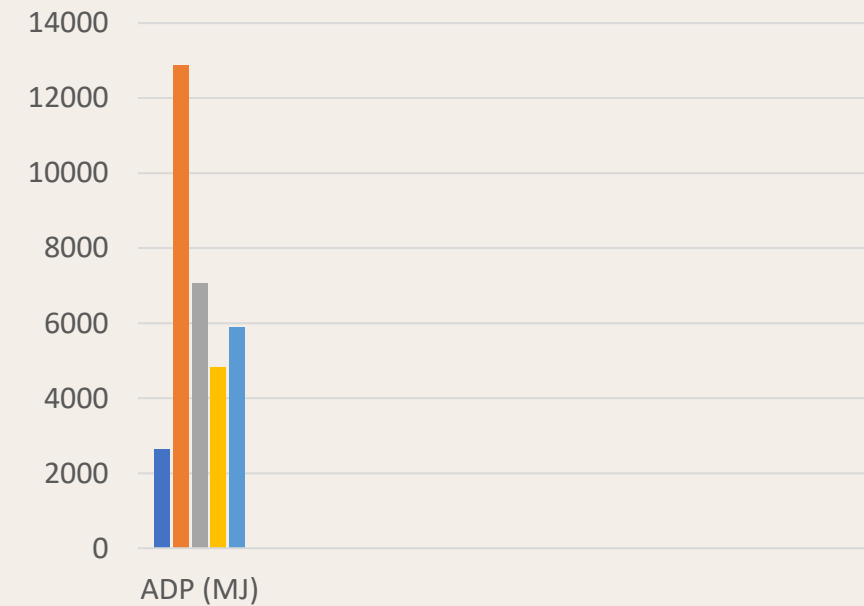
Fuente: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/215066/1/evaluarepresenta.pdf>

- DAP madera aserrada
- DAP tablero alistonado
- DAP tablero contrachapado
- DAP tablero partículas
- DAP tablero fibras

Comparación de familias de productos de madera a través de la metodología de ACV y DAP

ADP. Potencial de agotamiento de recursos abióticos

Categoría de impactos	Unidades	DAP madera aserrada	DAP Tablero alistonado	DAP Tablero contrachapado	DAP Tablero partículas	DAP Tablero fibras
GWP	kg CO ₂ eq	4,62	22,31	90,73	116,21	155,04
ADP	MJ	2627,14	12877,52	7065,54	4839,72	5893,19
	kg antimonio eq	0,0001257	0,000621	0,0002985	0,0001805	0,0002134
POCP	kg etileno eq	0,0016197	0,0046783	0,0132507	0,0167033	0,0219507
EP	kg PO ₄ ⁻³	0,0008343	0,0136813	0,0761568	0,0986661	0,1326886
AP	kg SO ₂ eq	0,0313749	0,0808404	0,2009437	0,2512659	0,3277649
ODP	kg CFC-11 eq	0,0001842	0,0009405	0,0041242	0,0053061	0,0070870



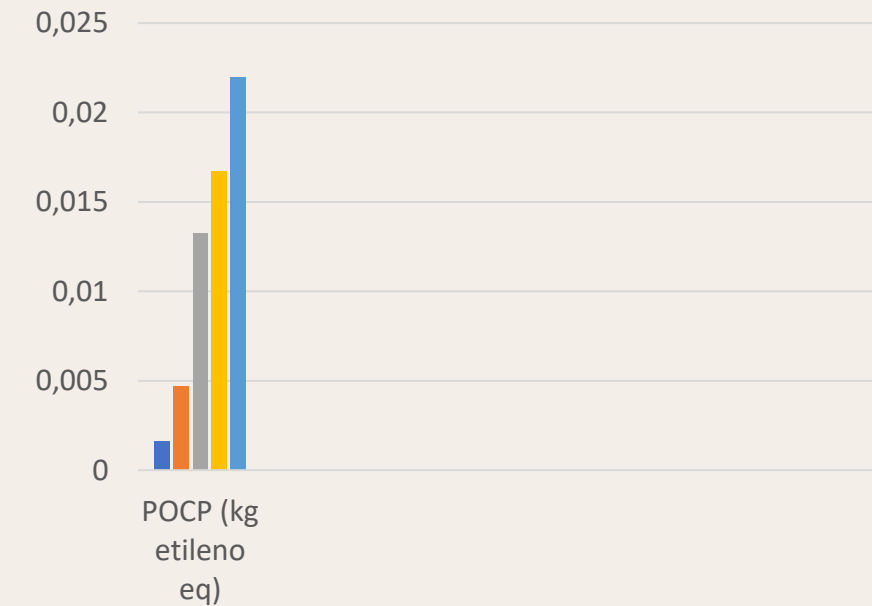
Fuente: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/215066/1/evaluarepresenta.pdf>

- DAP madera aserrada
- DAP tablero alistonado
- DAP tablero contrachapado
- DAP tablero partículas
- DAP tablero fibras

Comparación de familias de productos de madera a través de la metodología de ACV y DAP

POCP. Potencial de formación de ozono troposférico

Categoría de impactos	Unidades	DAP madera aserrada	DAP Tablero alistonado	DAP Tablero contrachapado	DAP Tablero partículas	DAP Tablero fibras
GWP	kg CO ₂ eq	4,62	22,31	90,73	116,21	155,04
ADP	MJ	2627,14	12877,52	7065,54	4839,72	5893,19
	kg antimonio eq	0,0001257	0,000621	0,0002985	0,0001805	0,0002134
POCP	kg etileno eq	0,0016197	0,0046783	0,0132507	0,0167033	0,0219507
EP	kg PO ₄ ⁻³	0,0008343	0,0136813	0,0761568	0,0986661	0,1326886
AP	kg SO ₂ eq	0,0313749	0,0808404	0,2009437	0,2512659	0,3277649
ODP	kg CFC-11 eq	0,0001842	0,0009405	0,0041242	0,0053061	0,0070870



Fuente: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/215066/1/evaluarepresenta.pdf>

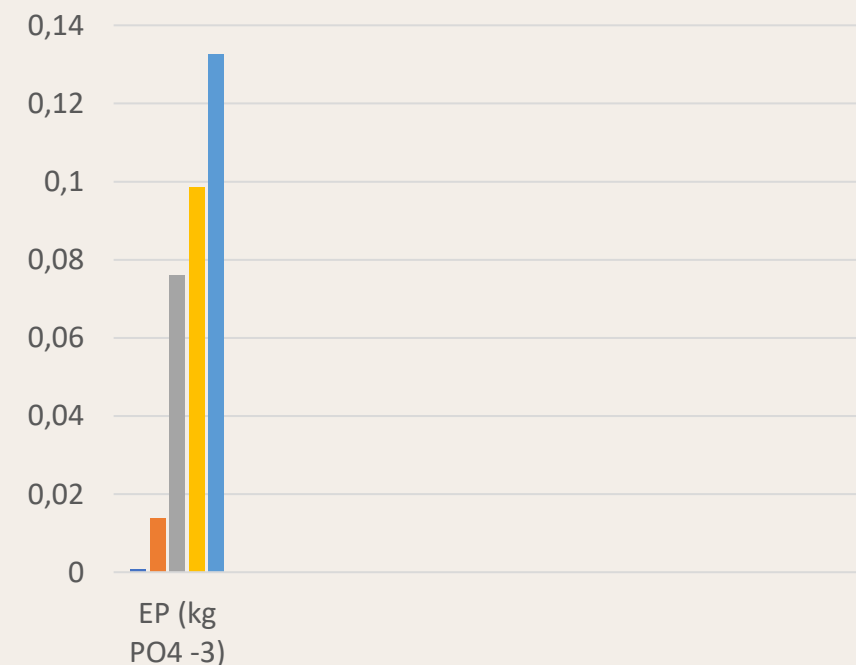
- DAP madera aserrada
- DAP tablero alistonado
- DAP tablero contrachapado
- DAP tablero partículas
- DAP tablero fibras

Comparación de familias de productos de madera a través de la metodología de ACV y DAP

Categoría de impactos	Unidades	DAP madera aserrada	DAP Tablero alistonado	DAP Tablero contrachapado	DAP Tablero partículas	DAP Tablero fibras
GWP	kg CO ₂ eq	4,62	22,31	90,73	116,21	155,04
ADP	MJ	2627,14	12877,52	7065,54	4839,72	5893,19
	kg antimonio eq	0,0001257	0,000621	0,0002985	0,0001805	0,0002134
POCP	kg etileno eq	0,0016197	0,0046783	0,0132507	0,0167033	0,0219507
EP	kg PO ₄ ⁻³	0,0008343	0,0136813	0,0761568	0,0986661	0,1326886
AP	kg SO ₂ eq	0,0313749	0,0808404	0,2009437	0,2512659	0,3277649
ODP	kg CFC-11 eq	0,0001842	0,0009405	0,0041242	0,0053061	0,0070870

Fuente: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/215066/1/evaluarepresenta.pdf>

EP. Potencial de eutrofización.

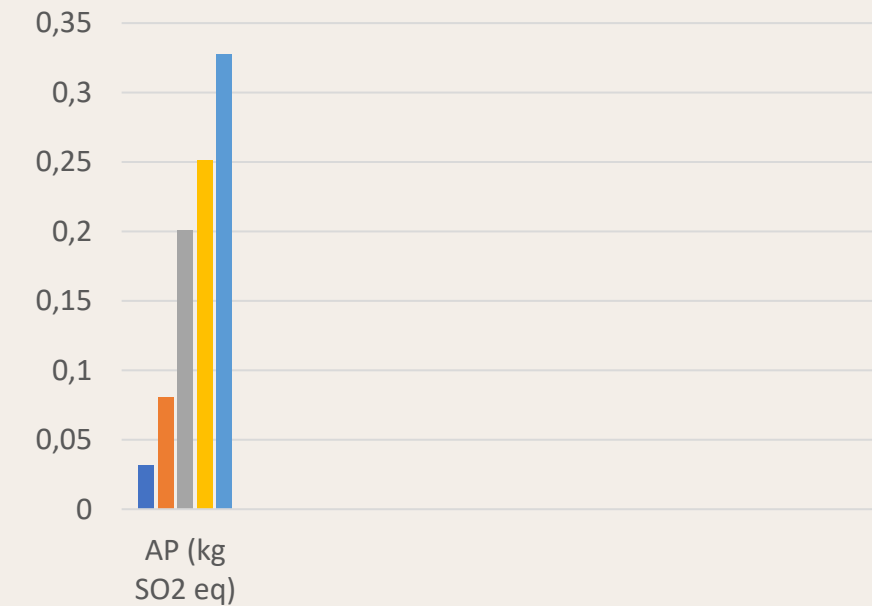


- DAP madera aserrada
- DAP tablero alistonado
- DAP tablero contrachapado
- DAP tablero partículas
- DAP tablero fibras

Comparación de familias de productos de madera a través de la metodología de ACV y DAP

AP. Potencial de acidificación del suelo.

Categoría de impactos	Unidades	DAP madera aserrada	DAP Tablero alistonado	DAP Tablero contrachapado	DAP Tablero partículas	DAP Tablero fibras
GWP	kg CO ₂ eq	4,62	22,31	90,73	116,21	155,04
ADP	MJ	2627,14	12877,52	7065,54	4839,72	5893,19
	kg antimonio eq	0,0001257	0,000621	0,0002985	0,0001805	0,0002134
POCP	kg etileno eq	0,0016197	0,0046783	0,0132507	0,0167033	0,0219507
EP	kg PO ₄ ⁻³	0,0008343	0,0136813	0,0761568	0,0986661	0,1326886
AP	kg SO ₂ eq	0,0313749	0,0808404	0,2009437	0,2512659	0,3277649
ODP	kg CFC-11 eq	0,0001842	0,0009405	0,0041242	0,0053061	0,0070870



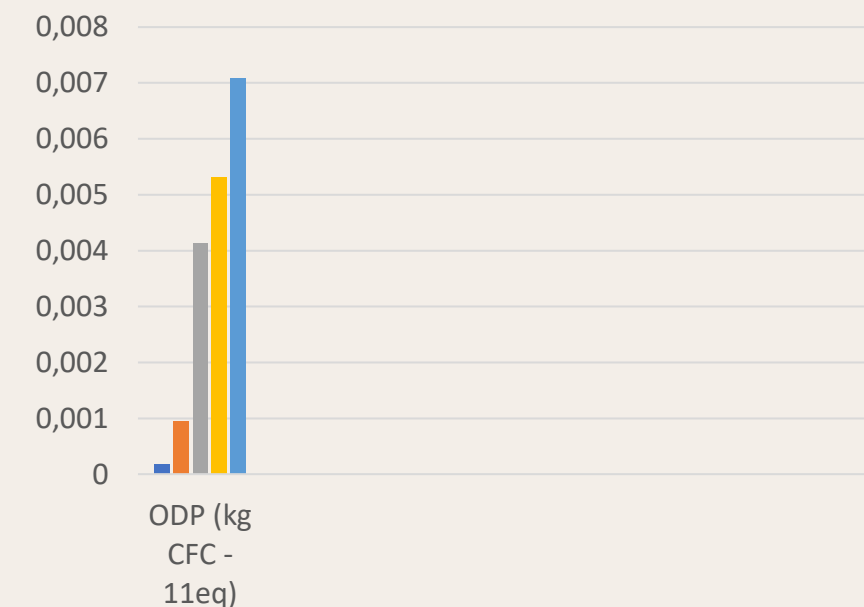
Fuente: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/215066/1/evaluarepresenta.pdf>

- DAP madera aserrada
- DAP tablero alistonado
- DAP tablero contrachapado
- DAP tablero partículas
- DAP tablero fibras

Comparación de familias de productos de madera a través de la metodología de ACV y DAP

ODP. Potencial de agotamiento de la capa de ozono.

Categoría de impactos	Unidades	DAP madera aserrada	DAP Tablero alistonado	DAP Tablero contrachapado	DAP Tablero partículas	DAP Tablero fibras
GWP	kg CO ₂ eq	4,62	22,31	90,73	116,21	155,04
ADP	MJ	2627,14	12877,52	7065,54	4839,72	5893,19
	kg antimonio eq	0,0001257	0,000621	0,0002985	0,0001805	0,0002134
POCP	kg etileno eq	0,0016197	0,0046783	0,0132507	0,0167033	0,0219507
EP	kg PO ₄ ⁻³	0,0008343	0,0136813	0,0761568	0,0986661	0,1326886
AP	kg SO ₂ eq	0,0313749	0,0808404	0,2009437	0,2512659	0,3277649
ODP	kg CFC-11 eq	0,0001842	0,0009405	0,0041242	0,0053061	0,0070870



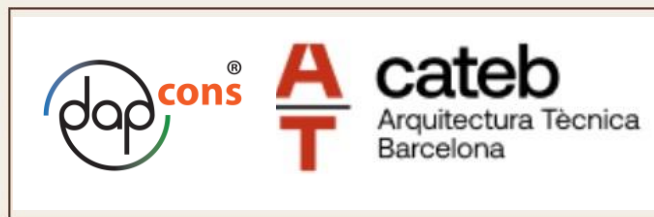
Fuente: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/215066/1/evaluarepresenta.pdf>

- DAP madera aserrada
- DAP tablero alistonado
- DAP tablero contrachapado
- DAP tablero partículas
- DAP tablero fibras

Herramienta inteligente para la selección de productos de madera de la construcción. Madeira.

<https://www.maderia.es/buscador-inteligente>
[Documentación y fichas técnicas DAP madera](#)

 **FUSTA
CONSTRUCTIVA**



*Anna Martin.
Consultora en energía y sostenibilidad.
Coordinadora del programa
DAPconstrucción® del Cateb.*

amartin@cateb.cat
sostenible@cateb.cat

933933747

<https://www.cateb.cat/dapconstruccion/>
<https://www.dapcons.com/login>

6è CONGRÉS FUSTA CONSTRUCTIVA

Organitzadors:

GREMI FUSTA I MOBLE 1257



Col·laboradors:



Patrocinadors:

