



**RIB**

**Presto**

# **Cálculo de la huella de carbono según el CTE y bases de datos**

**Sostenibilidad, etapas del ciclo de vida, exigencias del CTE, fuentes de datos y referencias, cálculo en Presto y utilización de los resultados**

**Copyright © 2026 by RIB Software SE and its subsidiaries.**

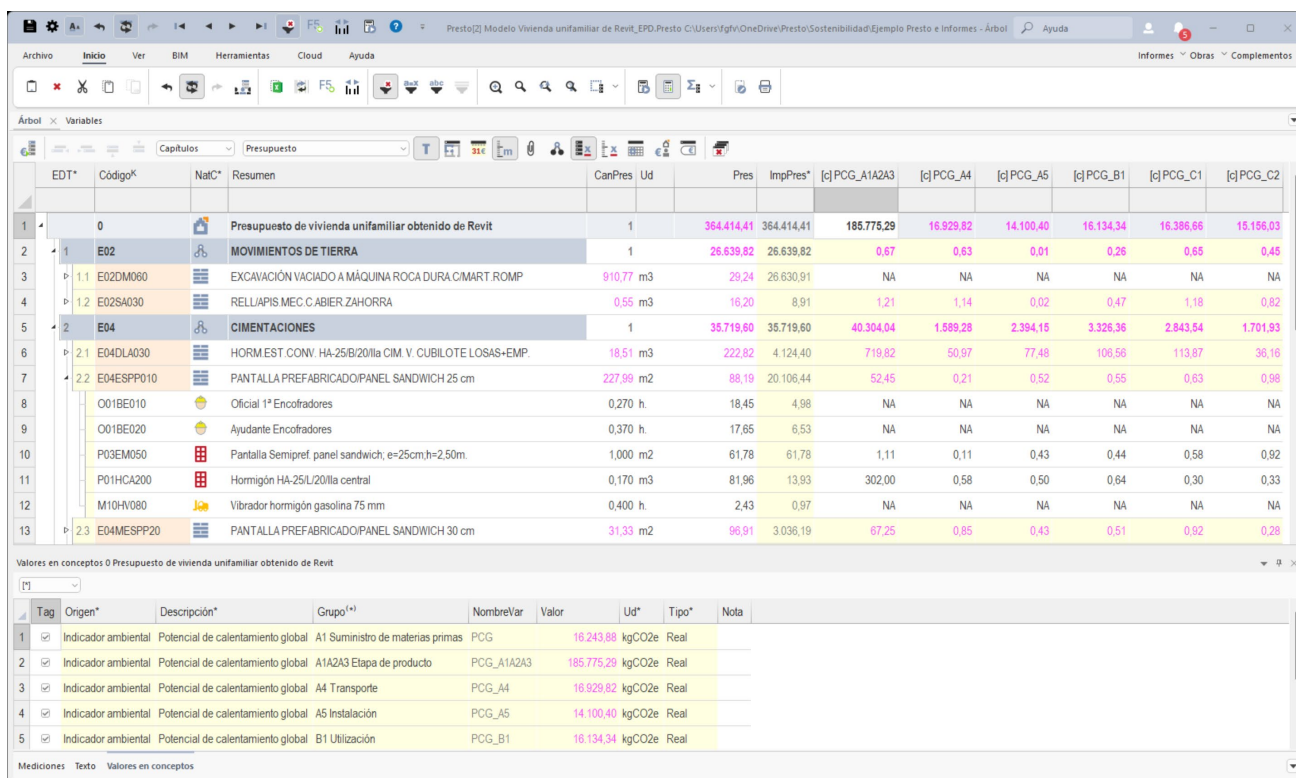
This publication is protected by copyright, and permission must be obtained from the publisher prior to any prohibited reproduction, storage in a retrieval system, or transmission in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or likewise.

# Índice

Sostenibilidad y huella de carbono .....	3
CTE: Documento Básico de Sostenibilidad Ambiental DB-HSA .....	4
Origen de los datos .....	5
Acceso a los datos .....	6
Bases de datos en Internet .....	7
BEDEC .....	7
Cuadro de precios Centro .....	10
Otras bases de datos .....	11
Cuadro de precios de la Junta de Extremadura .....	11
Cuadro de precios de la Comunidad de Madrid .....	11
Tecniberia: HueCO2 .....	13
Declaración Ambiental de Producto, DAP .....	14
Lectura de documentos EPD en PDF .....	15
Importación de documentos Open-ILCD .....	17
Forma de cálculo .....	18
Indicadores ambientales .....	19
Utilización de los resultados .....	21
Simulación de alternativas .....	21
Valores totales .....	22
Informes .....	23
BIM 6D: Visualización en el modelo Revit o IFC .....	24
Otros indicadores ambientales .....	26

# Sostenibilidad y huella de carbono

La huella de carbono, denominada Potencial de Calentamiento Global, PCG (*Global Warming Potential, GWP*) es la cantidad de dióxido de carbono y otros gases equivalentes de efecto invernadero que se emiten o capturan en un proceso.



The screenshot shows the Revit software interface with a budget table. The table has columns for EDI\*, Código\*, NatC\*, Resumen, CanPres, Ud, Pres, ImpPres\*, and various PCG categories (A1A2A3, A4, A5, B1, C1, C2). The data is as follows:

EDI*	Código*	NatC*	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres*	[c] PCG_A1A2A3	[c] PCG_A4	[c] PCG_A5	[c] PCG_B1	[c] PCG_C1	[c] PCG_C2
1	0		Presupuesto de vivienda unifamiliar obtenido de Revit	1		364.414,41	364.414,41	185.775,29	16.929,82	14.100,40	16.134,34	16.386,66	15.156,03
2	E02		MOVIMIENTOS DE TIERRA	1		26.639,82	26.639,82	0,67	0,63	0,01	0,26	0,65	0,45
3	E02DM080		EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA ROCA DURA CIMART.ROMP	910,77	m3	29,24	26.630,91	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	E02SA030		RELLAPIS MEC.C ABIER ZAHORRA	0,55	m3	16,20	8,91	1,21	1,14	0,02	0,47	1,18	0,82
5	E04		CIMENTACIONES	1		35.719,60	35.719,60	40.304,04	1.589,28	2.394,15	3.326,36	2.843,54	1.701,93
6	E04DLA030		HORM. EST. CONV. HA-25/B/20lla CIM. V. CUBILOTE LOSAS+EMP	18,51	m3	222,82	4.124,40	719,82	50,97	77,48	106,56	113,87	36,16
7	E04ESFP010		PANTALLA PREFABRICADOIPANEL SANDWICH 25 cm	227,99	m2	88,19	20.106,44	52,45	0,21	0,52	0,55	0,63	0,98
8	O01BE010		Oficial 1º Encofradores	0,270	h.	18,45	4,98	NA	NA	NA	NA	NA	NA
9	O01BE020		Ayudante Encofradores	0,370	h.	17,65	6,53	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	P03EM050		Pantalla Semipref. panel sandwich; e=25cm,h=2,50m.	1,000	m2	61,78	61,78	1,11	0,11	0,43	0,44	0,58	0,92
11	P01HCA200		Hormigón HA-25/L/20lla central	0,170	m3	81,96	13,93	302,00	0,58	0,50	0,64	0,30	0,33
12	M10HV080		Vibrador hormigón gasolina 75 mm	0,400	h.	2,43	0,97	NA	NA	NA	NA	NA	NA
13	E04MESPP20		PANTALLA PREFABRICADOIPANEL SANDWICH 30 cm	31,33	m2	96,91	3.036,19	67,25	0,85	0,43	0,51	0,92	0,28

Below the table, there is a section for 'Valores en conceptos 0 Presupuesto de vivienda unifamiliar obtenido de Revit' with a table of indicators:

Tag	Origen*	Descripción*	Grupo**	NombreVar	Valor	Ud*	Tipo*	Nota
1	Indicador ambiental	Potencial de calentamiento global	A1 Suministro de materias primas	PCG	16.243,88	kgCO2e	Real	
2	Indicador ambiental	Potencial de calentamiento global	A1A2A3 Etapa de producto	PCG_A1A2A3	185.775,28	kgCO2e	Real	
3	Indicador ambiental	Potencial de calentamiento global	A4 Transporte	PCG_A4	16.929,82	kgCO2e	Real	
4	Indicador ambiental	Potencial de calentamiento global	A5 Instalación	PCG_A5	14.100,40	kgCO2e	Real	
5	Indicador ambiental	Potencial de calentamiento global	B1 Utilización	PCG_B1	16.134,34	kgCO2e	Real	

## Presupuesto con el cálculo del carbono embebido

El PCG de cada material o solución constructiva se mide en kgCO2 por unidad funcional (peso, superficie o volumen o unidad). Para obtener el total del edificio se convierte a la unidad de medida del material, si es necesario, se multiplica por la cantidad del material en el proyecto y se suma para todos los materiales.

**Puesto que Presto dispone de las cantidades de todos los componentes, basta con añadir los valores de las emisiones para obtener el total del proyecto y comparar los importes si se analizan varias alternativas.**

En este documento se describen:

- Las etapas y los módulos del ciclo de vida
- Las referencias y fuentes para obtener los datos
- El método de cálculo según el CTE.
- La utilización de los resultados en informes y para visualizar sobre el modelo BIM
- Otros indicadores ambientales.

## CTE: Documento Básico de Sostenibilidad Ambiental DB-HSA

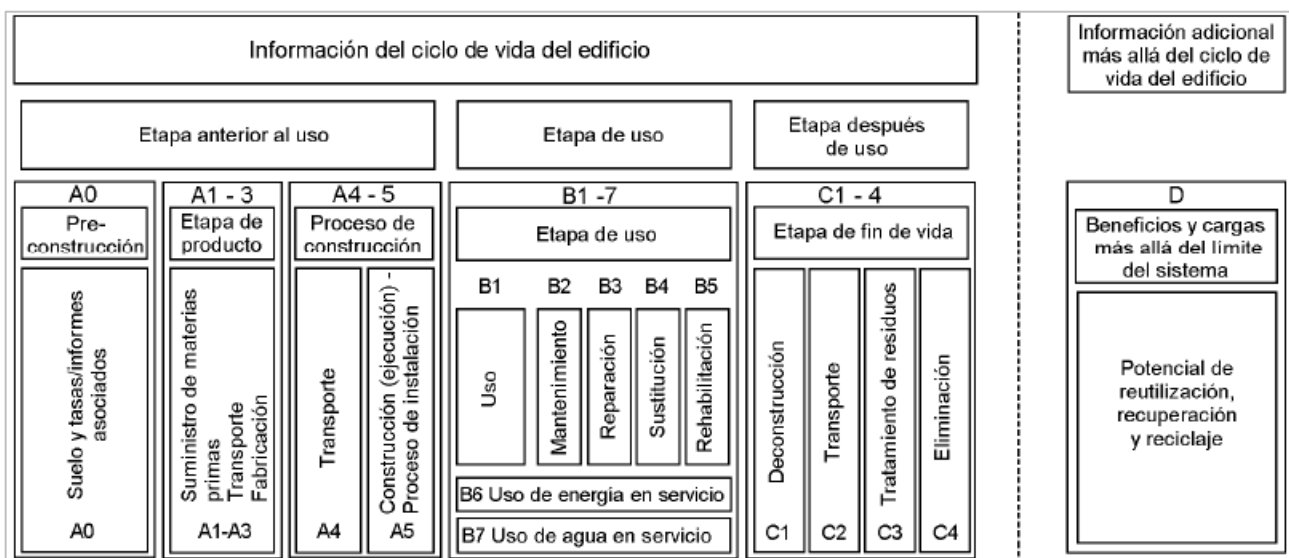
Basado en el borrador publicado en diciembre de 2025, sujeto a cambios hasta su publicación, que debería ser antes de finalizar 2026.

El documento DB-HSA del CTE, de próxima aparición (a fecha de junio de 2026), exige calcular el PCG en las memorias técnicas y en los certificados energéticos de edificios nuevos y de las ampliaciones de los existentes con superficie útil mayor de 1.000 m<sup>2</sup> desde 1 de enero de 2028, y para todos los edificios desde 2030. Se calculará para todo el ciclo de vida de los edificios, medido en kgCO<sub>2</sub>e por m<sup>2</sup> de superficie útil, para una vida útil de cincuenta años.

El establecimiento de límites de emisiones no está previsto al menos hasta 2030, cuando haya suficientes datos de referencia.

### Etapas y módulos del Análisis del Ciclo de Vida

El Análisis del Ciclo de Vida, ACV, tal y como se aplica en el CTE, se descompone en etapas, divididas en módulos, definidas y aceptadas internacionalmente.



#### Etapas y módulos de información para la evaluación de edificios

Las etapas se agrupan en dos, que se aplican al carbono y a todos los demás indicadores:

- El carbono *embebido*, que corresponde a las etapas **A**: Construcción y **C**: Demolición.
- El carbono *operacional*, que corresponde a la etapa **B**: Uso.

### Etapas y módulos que requieren el cálculo de PCG

Las emisiones y capturas de la huella de carbono se deben tener en cuenta para los siguientes módulos.

- Producto: **A1 + A2 + A3**
- Transporte y construcción: **A4 + A5**
- Uso y mantenimiento: **B1** (suele ser nulo) + **B2**

- Sustitución: las emisiones de **B4** se pueden calcular aplicando las emisiones de la etapa de producto **A1:A3** a la vida útil Vu de cada componente:  

$$E_{B4} = E_{A1+A2+A3} * f_c * (50 / Vu - 1)$$
- Uso de energía en servicio: Las emisiones de **B6** se pueden tomar de las declaradas en el certificado de eficiencia energética del edificio multiplicadas por los años de vida útil.
- Final de vida (desmontaje, transporte, tratamiento y eliminación): **C1 + C2 + C3 + C4**
- Beneficios y cargas más allá de los límites del sistema: **D**

No se considera la huella de carbono de los módulos que no se pueden determinar durante el proyecto, “**B3: Reparaciones**” y “**B5: Rehabilitación**”, ni “**B7: Consumo de agua**”.

Variable <sup>K</sup>	Descripción	Grupo	Ud
1	PCG_A1 PCG: Datos genéricos o del fabricante	A1 Suministro de materias primas	kg CO2eq
2	PCG_A2 PCG: Datos genéricos o del fabricante	A2 Transporte a fábrica	kg CO2eq
3	PCG_A3 PCG: Datos genéricos o del fabricante	A3 Fabricación	kg CO2eq
4	PCG_A4 PCG: Datos genéricos o del fabricante	A4 Transporte a obra	kg CO2eq
5	PCG_A5 PCG: Datos genéricos o del fabricante	A5 Construcción	kg CO2eq
6	PCG_B1 PCG: Suele ser nulo	B1 Utilización	kg CO2eq
7	PCG_B2 PCG: Limpieza, conservación, revisiones	B2 Mantenimiento	kg CO2eq
8	PCG_B4 Función de PCG A1+A2+A3 y de la vida útil	B4 Sustitución	kg CO2eq
9	PCG_B6 Proviene del certificado energético	B6 Uso de energía	kg CO2eq
10	PCG_C1 PCG: Datos genéricos o del fabricante	C1 Deconstrucción	kg CO2eq
11	PCG_C2 PCG: Datos genéricos o del fabricante	C2 Transporte	kg CO2eq
12	PCG_C3 PCG: Datos genéricos o del fabricante	C3 Tratamiento de residuos	kg CO2eq
13	PCG_C4 PCG: Datos genéricos o del fabricante	C4 Eliminación	kg CO2eq ...

*Indicadores de huella de carbono exigidos por el CTE en Presto*

## Origen de los datos

Hay numerosas fuentes de datos con los datos requeridos por el CTE de emisiones de productos y unidades de obra para la construcción en todas las etapas y módulos.

- Bases de datos con valores para productos y soluciones constructivas, genéricos o de fabricantes específicos, que en España están normalmente vinculadas a un cuadro de precios.
- Declaraciones Ambientales de Producto, DAP (Environmental Product Document, EPD) con información propia de cada fabricante y producto.

*Como complemento del documento básico DB-HSA se espera la publicación de un documento de apoyo DA-HSA con valores medios para productos genéricos (hormigones, cementos, maderas, cerámicas, vidrios, etc.).*

En función del origen de cada dato utilizado, el CTE establece unos coeficientes de seguridad o penalización.

ORIGEN	Fc
Datos específicos de producto y DAP según la reglamentación europea	1

ORIGEN	Fc
Valores medios predeterminados, tomados del DA-HSA	1,25
Base de datos desarrollada exclusivamente con valores procedentes de DAP tipo III (las habituales en construcción)	1,35
Otros datos, calculados de conformidad con la norma UNE-EN 15941:2024	1,5

*Es posible que esta tabla se modifique en el documento definitivo*

Dependiendo de la etapa del ciclo de vida, se podrán utilizar datos más genéricos o más específicos, a medida que puedan tomarse más decisiones. En la fase de proyecto, los datos genéricos pueden sustituirse por la exigencia de valores mínimos equivalentes para determinados productos, aunque estos no puedan especificarse todavía con detalle

## Acceso a los datos

El formato en que se presentan los valores es muy variado, como hojas Excel, documentos PDF, páginas de Internet más o menos accesibles, etc.

*Para la huella de carbono pueden ser más de una decena por componente, y lo mismo ocurre con cada nuevo indicador ambiental, por lo que un acceso fácil a los datos es conveniente para agilizar el proceso y evitar errores.*

## Clasificación mediante IA

Para facilitar la búsqueda en bases de datos, los conceptos del presupuesto se pueden asociar automáticamente a los capítulos de la base mediante las opciones de asignar códigos, creando la primera vez el archivo de contextos, si no se dispone del mismo.

## Formato BC3

Los cuadros de precios españoles que se describen más adelante proporcionan los datos ambientales mediante el Formato de Intercambio Estándar de Bases de Datos para la Construcción, BC3, como variables de información técnica asociadas a los conceptos.

*Las versiones del formato anteriores al CTE utilizan los nombres "eCO2" y "ce" para la huella de carbono y la energía total; está en proceso una revisión para adoptar los mismos nombres y desgloses del CTE.*

- Al arrastrar a Presto conceptos con datos ambientales, ya sea desde archivos locales o a través de Internet, los valores se incorporan al presupuesto junto con el resto de la información del concepto.
- Al exportar la obra en el formato BC3 Presto se exportan también estas variables y sus valores.

*En Presto la huella de carbono se guarda en variables del tipo "Indicador ambiental" para que se calculen automáticamente los valores totales.*

## Carga global de datos

Cuando hay que introducir muchos valores el tratamiento automático de cada fuente requiere un proceso específico.

Por ejemplo, la copia global de datos de tablas de Word, PDF, Excel o páginas de Internet requiere un procedimiento como el siguiente:

- Crear el concepto al que se van a aplicar y las variables necesarias
- Crear un esquema con las variables en el mismo orden que tienen en la referencia
- Copiar y pegar por filas o por columnas.

Es necesario revisar los datos del destino, ya que el uso de distintos separadores decimales, precisión, notación, unidades de medida, tipos de variables y otras variantes digitales pueden dar lugar a diferencias con los valores de origen.

Dado que los valores de los indicadores ambientales son relativamente estables en el tiempo, a diferencia de los precios, el usuario puede crear sus propias bases de datos con los materiales habituales.

*En este documento describimos cómo acceder a los datos de algunas fuentes de información públicas, accesibles para profesionales no especializados, y cómo utilizarlos en Presto.*

## Bases de datos en Internet

### BEDEC

La base de datos BEDEC, del Institut Tecnològic de la Construcció de Catalunya, ITeC, proporciona bases de datos con indicadores ambientales integrados con la información de los precios.

The screenshot shows the ITeC | BEDEC database interface. The main content area displays details for the action 'P4511 - Hormigonado de pilares con hormigón con árido reciclado (4)'. It includes a tree view on the left with categories like 'Estructuras' and 'Estructuras de hormigón'. The main panel shows properties for 'Hormigón estructural reciclado', such as 'consistencia' (fluid), 'tamaño máximo árido' (10 mm), 'resistencia a compresión' (25 N/mm²), and 'dosificación cemento' (275 kg/m³). At the bottom, a table lists actions with their codes, descriptions, and prices.

Acciones	Código	Descripción	Precio	GWP	PENRT
	P4511-XL9K	Hormigonado para pilares, con hormigón para armar, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, con aditivo hidrofugo HRA - 25 / F / 20 / xC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento <= 0,6, colocado con cubilote	161,78 €	m 267,04 kg	1183,57 MJ
	P4511-XLB4	Hormigonado para pilares, con hormigón para armar, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, con aditivo hidrofugo HRA - 25 / F / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento <= 0,6, colocado con cubilote	161,78 €	m 267,04 kg	1183,57 MJ
	P4511-XL9L	Hormigonado para pilares, con hormigón para armar, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, con aditivo hidrofugo HRA - 25 / F / 20 / xC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento <= 0,6, colocado con cubilote	157,08 €	m 258,98 kg	1183,6 MJ
	P4511-XLB5	Hormigonado para pilares, con hormigón para armar, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, con aditivo hidrofugo HRA - 25 / F / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento <= 0,6, colocado con cubilote	157,08 €	m 258,98 kg	1183,6 MJ

*Precio y huella de carbono de un hormigón con árido reciclado*

Los valores se pueden arrastrar directamente sobre un presupuesto de Presto mediante el icono correspondiente.

The screenshot shows the Presto software interface. The main window displays a budget table with columns for EDT\*, CódigoK, NatC, Resumen, CanPres, Ud, Pres, ImpPres\*, and [c]eCO2. The table lists various construction items like 'Bedec', 'Capitulo', and 'Horm.p/pilar, hormigón para armar'. Below the main table, there is a detailed view of a concept, showing a table with columns for Tag, Origen\*, Grupo\*(+), NombreVar, Descripción\*, Valor, Ud\*, and Nota. This detailed view lists variables like 'Masa', 'Volumen', 'Coste energético', 'Emisión de CO2', 'Consumo de agua', 'Materia prima', 'Contenido reciclado preconsumo', and 'Contenido reciclado postconsumo'. To the right of this table is a text box containing a detailed description of the concept: 'Hormigonado para pilares, con hormigón para armar, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, con aditivo hidrófugo HRA - 25 / F / 20 / xC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con cubilote'.

### El precio y los indicadores ambientales en Presto

Dependiendo del tipo de conceptos, puede contener datos asociados a las siguientes variables.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TIPO DE VARIABLE
eCO2	Emisión de CO2 (PGC total)	kg CO2eq	Indicador ambiental
m	Masa	kg	Precio
v	Volumen	m3	Precio
ce*	Coste energético (PERT + PENRT)	mJ	Indicador ambiental
H2O	Consumo de agua	m3	Indicador ambiental
mp	Materia prima	%	Usuario
pre	Contenido reciclado preconsumo	%	Usuario
post	Contenido reciclado postconsumo	%	Usuario

*Pendiente de ajuste a las denominaciones del CTE*

Si las variables no están configuradas así en el presupuesto hay que hacerlo antes de importar de BEDEC.

BEDEC contiene otras tablas con datos para conjuntos de productos que se pueden copiar en Presto uno a uno o pegando previamente los valores en Excel para realizar las transformaciones necesarias, como:

<https://itec.cat/metabase/productes-sostenibles>

Para facilitar las búsquedas, Presto puede clasificar cada material o unidad de obra del presupuesto en el capítulo adecuado de BEDEC mediante IA usando el contexto "BEDEC.PrestoIAContext".

	Código	NatC	Resumen
1	0		BEDEC Capítulos de materiales
2	B0		Materiales básicos
3	B1		Protecciones individuales, colectivas, implantación y asistencias técnicas
4	B2		Demoliciones, derribos y movimiento de tierras
5	B3		Cimentaciones
6	B34		Inyecciones de lechada
7	B35		Contenciones
8	B35A		Gaviones
9	B35B		Muros prefabricados
10	B35C		Bloques prefabricados de hormigón
11	B3D		Micropilotes

### Capítulos de la base BEDEC

La plantilla "BEDEC" sirve para verificar el resultado y contiene los mismos capítulos que esta base de datos.

### BEDEC Entidades

Se trata de cuadros de precios de empresas con indicadores ambientales que se pueden descargar en el formato BC3 e importar directamente en Presto.

Son accesibles en:

<https://itec.es/servicios/bedec/>

Apartado [Accesos directos a los Bancos] [Entidades]

<https://metabase.itec.es/fie/#/es/view/Entitat>

Contienen valores para los mismos indicadores de la base BEDEC.

	Código	NatC	lh	Resumen	CanPres	Ud	[3] ce	[3] eCO2	[3] ler	[3] m	[3] v
	F9E1U311		hH	Rep.pavim.panot p/vor.,20x20x4cm.gris,col.est.M7,5,act.<4m2		m2	352,00	37,08	NA	NA	NA
1	A012N000			Oficial 1a d'obra pública	0,666666667	h	NA	NA	NA	NA	NA
2	A0140000			Manobre	0,666666667	h	NA	NA	NA	NA	NA
3	%NAA0150			Despeses auxiliars	0,332600000	%	NA	NA	NA	NA	NA
4	B0111000		hoy	Aigua	0,008400000	m3	6,00	0,29	NA	1.000,00	NA
5	B0512401		hoy	Ciment portland+fill.calc.CEM IIB-L 32,5R,sacs	0,003100000	t	3.778,00	833,00	ZZ18974	1.000,00	0,63
6	B0710180		hoy	Mort.ram paleta M7,5,sacs.(G) UNE-EN 998-2	0,049500000	t	748,62	144,13	ZZ18974	1.000,00	0,51
7	B9E1U111		hoy	Panot p/vorera,20x20x4cm.gris	1,020000000	m2	188,00	17,60	ZZ18974	80,00	0,04
8	C1503500		hoy	Camión grua 5t	0,666666667	h	1.217,24	97,04	NA	NA	NA
9	C1705600		hoy	Formigonera 165l	0,666666667	h	15,00	2,03	NA	NA	NA
10	CZ111000		hoy	Grup electrógen de 1-5kVA	0,666666667	h	30,40	2,40	NA	NA	NA

### Valores de una unidad de obra en Presto

Hay que recalcular la base de precios tras importarla para obtener los valores en los conceptos superiores.

Si se accede a los datos desde la web también se pueden arrastrar con el icono [FIE] sobre Presto, pero no se traspasan los valores ambientales.

## Cuadro de precios Centro

El cuadro de precios publicado por el Gabinete Técnico de Publicaciones del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara contiene el indicador "eCO2" a nivel de partidas para la etapa "A: Anterior al uso".

[www.preciocentro.com](http://www.preciocentro.com)

The screenshot shows the 'Centro2022\_v1' interface. On the left is a tree view of construction categories, with 'E05HLG# HORMIGÓN PARA ARMAR VERT. GRÚA' selected. On the right is a data table with columns: Código, Ud, Texto, Unitario, and CO2. The table lists 10 items (1-10) with their respective units and carbon footprint values.

	Código	Ud	Texto	Unitario	CO2
1	E05HLG010	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/X0 VERT. GRÚA	96,45	303,8
2	E05HLG020	m3	HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/X0 VERT. GRÚA	110,04	306,7
3	E05HLG030	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	96,45	303,8
4	E05HLG040	m3	HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	110,04	306,7
5	E05HLG050	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XS1 VERT. GRÚA	104,70	303,8
6	E05HLG060	m3	HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XS1 VERT. GRÚA	118,29	306,7
7	E05HLG070	m3	HORM. AUTOCOMPR. LOSA HA-25/AC/12/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	142,06	303,5
8	E05HLG080	m3	HORM. AUTOCOMPR. LOSA INCLINADA HA-25/AC/12/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	156,71	306,7
9	E05HLG090	m3	HORM. BLANCO LOSA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 BL VERT. GRÚA	137,02	303,8
10	E05HLG100	m3	HORM. BLANCO LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 BL VERT. GRÚA	150,61	306,7

### Precios y huella de carbono del cuadro de precios Centro

Los valores se importan a Presto al arrastrar la unidad de obra en el formato BC3.

	Código	NatC	lh	Resumen	CanPres	Ud	[c] eCo2
							NA
1	0			Presupuesto de vivienda unifamiliar obtenido de Revit		1	16.266,621
2	E02			MOVIMIENTOS DE TIERRA		1	0,250
3	E04			CIMENTACIONES		1	2.968,551
4	E04DLA030			HORM. EST. CONV. HA-25/B/20/IIa CIM. V. CUBILOTE LOSAS+EMP.	18,51	m3	99,786
5	E04ESPP010			PANTALLA PREFABRICADO/PANEL SANDWICH 25 cm	227,99	m2	0,599
6	O01BE010			Oficial 1º Encofradores	0,270	h.	NA
7	O01BE020			Ayudante Encofradores	0,370	h.	NA
8	P03EM050			Pantalla Semipref. panel sandwich; e=25cm;h=2,50m.	1,000	m2	0,454
9	P01HCA200			Hormigón HA-25/L/20/IIa central	0,170	m3	0,854
10	M10HV080			Vibrador hormigón gasolina 75 mm	0,400	h.	NA
11	E04MESPP20			PANTALLA PREFABRICADO/PANEL SANDWICH 30 cm	31,33	m2	0,924
12	E04PEA010			H.E. CONV. HA-25/B/32/IIa CIM. V. CANALETA ENCEP.PILOT. +V.ARRIOST	1,21	m3	67,584
13	E04PP170			PILOTE ENTU.PERD.D=550mm.CPI-5	67,65	m.	7,445
14	E04SA010			SOLER.HA-25/B/16/IIa 10cm.#15x15/6	126,00	m2	2,941
15	E05			ESTRUCTURAS		1	3.764,724
16	E06			ALBAÑILERÍA		1	5.179,763

Resultado automático tras la importación a Presto

## Otras bases de datos

### Cuadro de precios de la Junta de Extremadura

Suministrado en BC3 y formato Presto, contiene datos ambientales de GWP y otros indicadores para una parte de las unidades de obra, marcadas en verde.

	Código <sup>K</sup>	Resumen	Pres	Ud	[c] FW	[c] GWP	[c] HWD	[c] MER	[c] MFR	[c] NHWD
85	E03CAC110	TUBERÍA HORMIGÓN CENTRIFUGADO D=150cm.	308,29	m	396,9	33,839694	0,0155736	0,35532	6,5772	NA
86	E03CVO010	GALERÍA VISITABLE OBRA 70x170 cm.	270,52	m	4,063,5	346,45401	0,159444	3,6378	67,338	NA
87	E03IIO010	IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA	126,71	ud	915,075	78,0192945	0,0359058	0,81921	15,1641	NA
88	E03IIO020	SUMIDERO SIFÓNICO DE OBRA ARENERO	130,21	m	661,5	56,39949	0,025956	0,5922	10,962	NA
89	E03IIO030	SUMIDERO SIFÓNICO EN ACERA Y CALZADA	269,67	ud	915,075	78,0192945	0,0359058	0,81921	15,1641	NA
90	E03M010	ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO O HASTA 8 m	769,85	ud	1,0317	4,2864	0,00033915	0,012882	0,0011685	0,0008322
91	E03PFB010	FOSA SÉPTICA DE OBRA 90x240x135	1.406,37	ud	12.965,4	1.105,430004	0,5087376	11,60712	214,8552	NA
92	E03PGB010	SEPARADOR DE GRASAS DE OBRA 100x80x150	521,58	ud	8.305,5	708,12693	0,325892	7,4354	137,634	NA
93	E03WW010	POZO ABSORCIÓN D=100 cm. h=3m.	673,87	ud	4.935	420,7581	0,19364	4,418	81,78	NA
94	E03WW020	CÁMARA DE DESCARGA 140x80x140cm.	722,61	ud	9,093	775,26918	0,356792	8,1404	150,684	NA
95	E04CZA110	HORMIGÓN ESTRUCTURAL ALTA RESISTENCIA HA-60/F/20/XC2 FLUI.+HUM. ...	272,56	m3	3,3100375	13,7522	0,00108810625	0,04132975	0,0037489375	0,002669975
96	E04CE030	ENCOFRADO PERDIDO BLOQUE HORMIGÓN ZAPATAS+VIGAS ARRIOSTRADO...	26,46	m2	1,20385	5,0008	0,000395675	0,015029	0,00136325	0,0009709
97	E04CZE040	ENCOFRADO PERDIDO LADRILLO ZAPATAS+VIGAS ARRIOSTRADO+PLINTOS	26,59	m2	421,267	41,0732	0,0168965	0,39182	6,961435	1,977022
98	E04DLE030	ENCOFRADO PERDIDO BLOQUE HORMIGÓN LOSAS+EMPARRILLADOS	29,60	m2	1,20385	5,0008	0,000395675	0,015029	0,00136325	0,0009709
99	E04PEE030	ENCOFRADO PERDIDO BLOQUE HORMIGÓN ENCEPADO PILOTES+V.ARRIL	41,99	m2	1,20385	5,0008	0,000395675	0,015029	0,00136325	0,0009709
100	E04PPM010	MICROPILOTE TUBO ACERO D=48,25mm	74,71	m	18,1	75,2	0,00595	0,226	0,0205	0,0146

Junta de Extremadura

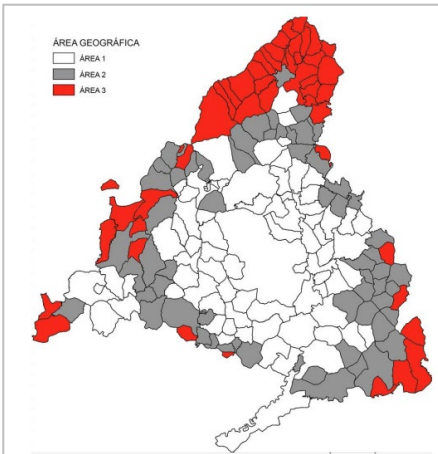
### Cuadro de precios de la Comunidad de Madrid

Se suministra con Presto la Base de Precios de la Construcción, publicada por la Dirección General de Vivienda y Rehabilitación de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid.

Los precios están particularizados para los municipios del Área 1. La base con los precios de Áreas 2 y 3 y normas de uso figura en:

<https://www.comunidad.madrid/servicios/vivienda/base-datos-construccion>

	Código	NatC	Ih	Resumen
1	R_A_I_Z			CM2020 ÁREA 1
2	CM10			MANO DE OBRA
3	CM1P			SIMPLES
4	CM1M			MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
5	CM1A			AUXILIARES
6	CM1E			EDIFICACIÓN
7	CM1U			URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL
8	CM1R			REHABILITACIÓN
9	CM1F			MANTENIMIENTO
10	CM1S			SEGURIDAD, SALUD Y SEÑALIZACIÓN
11	CM1G			GESTIÓN DE RESIDUOS
12	CM1C			CONTROL DE CALIDAD, ENSAYOS Y ESTUDIOS



### Lista de capítulos y municipios de cada Área

Contiene descripciones y precios para 15713 unidades de obra, de las cuales 10615 incorporan los datos de emisiones de "GWP-total\_A" en la variable "eCO2".

	Código	NatC	Ih	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres	[c] eCO2
	CM1E05HS2aba		hH	HORM. ARM. HA-25/B/20/I PILAR CUAD. / RECT. h=3,00-3,75 m - 80 kg/m3 ...		m3	303,38		337,32
1	CM1E05HSO020	■		ENCOFRADO MODULAR PILAR 4 CARAS VISTAS h=3,00-3,75 m	1,368	u	71,12	97,29	3,64
2	CM1E04AB040	■		ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	80,000	kg	1,53	122,40	0,41
3	CM1A03VM080	■		VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN PILARES	1,000	m3	24,23	24,23	NA
4	CM1P01HAV180	■		Hormigón HA-25/B/20/I central	1,080	m3	55,06	59,46	NA

### Unidad de obra con indicador de huella de carbono

Si se arrastran a Presto unidades de obra de este cuadro de precios o de los importados mediante BC3 llevarán automáticamente esta variable.

**Para asignar valores a unidades de obra de otros cuadros basta con copiar y pegar el valor de la unidad de obra más parecida.**

# Tecniberia: HueCO2



*hueco2.tecniberia.es*

El proyecto HueCO2, desarrollado por Tecniberia, Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos, con el apoyo de Presto, contiene los valores del indicador "GWP" a lo largo de la vida útil para más de doscientos conceptos de energía, maquinaria y materiales habituales en proyectos de infraestructura. Los valores se incluyen en la instalación de Presto en la referencia "Tecniberia Proyecto HueCO2.Presto", disponible en el menú "Referencias: Sostenibilidad".

	Código	NatC	Ih	Resumen	Ud	[c] GWP
						NA
1	0			<b>Tecniberia Proyecto HueCO2</b>		
2	E			<b>ENERGÍA</b>		
3				Diesel (alcance 1)	L	2,471
4				Diesel (alcance 3)	L	0,248
5				Electricidad (alcance 2)	kWh	0,399
6				Electricidad (alcance 3)	kWh	0,035
7				Gas Natural (alcance 1)	kWh	0,202
8				Gas Natural (alcance 3)	kWh	0,0147
9				Fuel Oil (alcance 3)	L	0,209
10				Fuel Oil (alcance 1)	kg	3,054
11	M..			<b>MAQUINARIA</b>		
12	M..			<b>MATERIALES</b>		
13	T			<b>TRANSPORTE</b>		

*Base de datos de Tecniberia*

# Declaración Ambiental de Producto, DAP



## Declaraciones Ambientales de Producto de Hormigones (ANEFHOP)

Son documentos genéricos o de fabricantes específicos con valores ambientales para diversos productos y soluciones constructivas. Se pueden entregar en PDF y también existen versiones digitales, que se describen más adelante.

*Cuando se reciben en PDF los valores deseados se pueden copiar y pegar en Presto, excepto que estén protegidos contra copia, en cuyo caso sólo se pueden introducir tecleando los valores manualmente.*

### Hormigón de clase resistente fck ≤ 25MPa.

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

#### Impactos ambientales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A1-A4
GWP	kg CO2 eq	2,15E+02	5,10E+00	2,56E+00	2,23E+02	1,39E+01	2,36E+02
ODP	kg CFC11 eq	1,63E-01	9,27E-07	4,15E-07	1,63E-01	2,57E-06	1,63E-01
AP	kg SO2 eq	5,28E-01	1,37E-02	1,89E-02	5,61E-01	3,73E-02	5,98E-01
EP	kg (PO4)3- eq	1,28E-01	2,31E-03	3,70E-03	1,34E-01	6,41E-03	1,40E-01
POCP	kg etileno eq	5,50E-02	4,96E-04	4,65E-04	5,59E-02	1,37E-03	5,73E-02
ADPE	kg Sb eq	3,99E-05	2,98E-07	1,64E-06	4,18E-05	8,28E-07	4,26E-05
ADPF	MJ	1,56E+03	7,14E+01	3,37E+01	1,66E+03	1,98E+02	1,86E+03

## Valores de impactos ambientales (ANEFHOP)

Estos valores se pueden copiar y pegar directamente en las variables adecuadas, como "GWP\_A1".

*Los valores en notación científica de decimales fijos y exponente usada en muchos documentos EPD se convierten automáticamente a la notación decimal al pegarlos en Presto.*

## Lectura de documentos EPD en PDF

El complemento “05 Sostenibilidad: Leer indicadores ambientales de EPD en PDF” permite importar globalmente las tablas de estos documentos, excepto que estén protegidos por contraseña.

El complemento trabaja realmente sobre el documento PDF convertido a Word, pero realiza esta conversión directamente si Word está instalado en el equipo.

*Si lo prefiere puede realizar la conversión manualmente, abriendo el archivo PDF con Word, editándolo para dejar solo las tablas que le interesen y corregir otras irregularidades que dificulten el traspaso.*

Antes de abrir el complemento seleccione en Presto el concepto o conceptos a los que quiere traspasar los indicadores.

El complemento recorre el documento PDF buscando todas las tablas cuyo número de columnas sea igual o mayor al indicado en "Nº campos".

*Es conveniente tener el documento PDF o Word abierto simultáneamente para identificar bien la tabla que desea importar sobre el concepto elegido.*

GlobalEPD EN15804-008 13

5.2. Uso de recursos de la producción de los paneles solares térmicos.

Uso de recursos de la producción del panel solar térmico Slim 200.

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	51,18	7,33 E-02	37,90	89,15	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERT	MJ	51,18	7,33 E-02	37,90	89,15	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PENRE	MJ	1,23	0,00	0,00	1,23	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PENRM	MJ	487,34	28,54	82,18	598,06	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PENRT	MJ	488,57	28,54	82,18	599,29	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
SM	Kg	29,76	7,67 E-03	3,00	32,77	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
RSF	MJ	6,14	1,65 E-02	19,96	26,12	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
FW	m³	0,308	1,59 E-03	3,06 E-02	0,340	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE

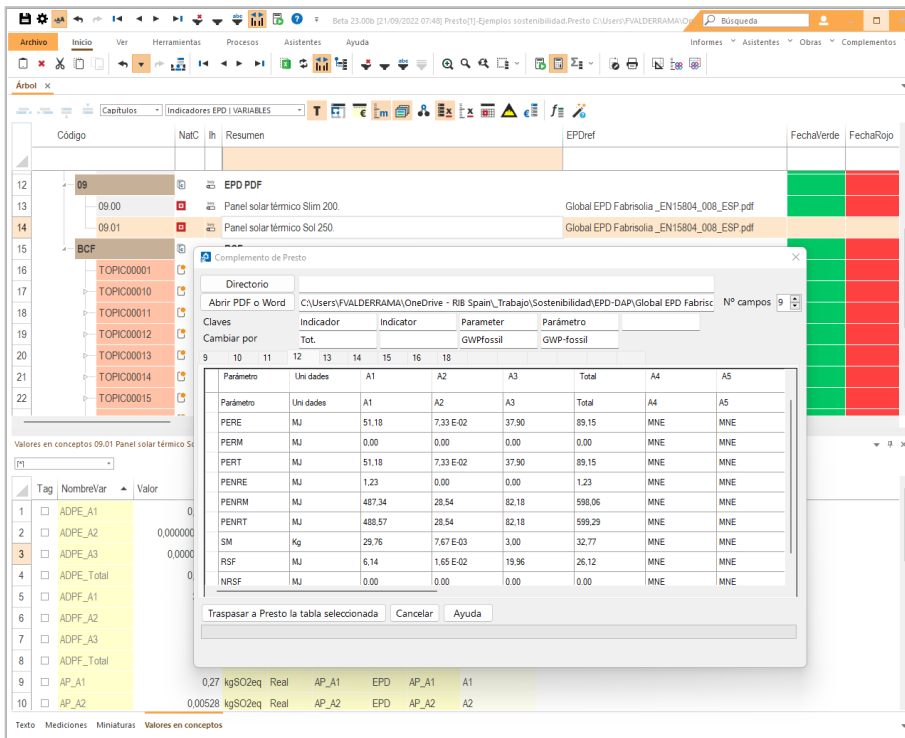
PERE = Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERM = Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERT = Uso total de la energía primaria renovable; PENRE = Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRM = Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRT = Uso total de la energía primaria no renovable; SM = Uso de materiales secundarios; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso neto de recursos de agua corriente

FABRISOLIA S.L.U.  
SOLAR TECHNOLOGY FROM BARCELONA

AENOR

29,7 x 21 cm

EPD en formato PDF del panel solar térmico Slim 200 de Fabrisolía



### Importación de datos del panel solar térmico Slim 200 de Fabrisolía

Seleccione la tabla en el complemento y, en ella, las filas que desea traspasar, si no son todas.

Al traspasar a la obra se crearán las variables necesarias si no existen previamente, se asignarán las unidades de medida y se traspasarán los valores correspondientes.

Código	NatC	Ih	Resumen	EPDref	CanPres	Ud	[c] GWP_Total
9	09		EPD PDF Fabrisolía		1		181.809,45
10	09.00		Panel solar térmico Slim 200.	Global EPD Fabrisolia_EN15804_008_ESP.pdf	2.500,00	m2	42,16
11	09.01		Panel solar térmico Sol 250.	Global EPD Fabrisolia_EN15804_008_ESP.pdf	1.345,00	m2	56,81

Tag	NombreVar	ParameterGroup	Descripción	Valor	DisplayUnitType
1	GWP_A1	A1 Suministro de materias primas	Potencial de calentamiento global	36,49	kgCO2e
2	GWP_A2	A2 Transporte de materias primas	Potencial de calentamiento global	1,98	kgCO2e
3	GWP_A3	A3 Fabricación	Potencial de calentamiento global	3,69	kgCO2e
4	GWP_Total	Total	Potencial de calentamiento global	56,81	kgCO2e
5	ODP_A1	A1 Suministro de materias primas	Potencial de agotamiento del ozono	0,00000336	kgCFC11e
6	ODP_A2	A2 Transporte de materias primas	Potencial de agotamiento del ozono	0,00000037	kgCFC11e
7	ODP_A3	A3 Fabricación	Potencial de agotamiento del ozono	0,000000297	kgCFC11e
8	ODP_Total	Total	Potencial de agotamiento del ozono	0,00000403	kgCFC11e
9	AP_A1	A1 Suministro de materias primas	Potencial de acidificación	0,27	molHe

### Resultado en Presto, ventana subordinada "Valores en conceptos"

VARIABLE	SIGNIFICADO
ValoresVar.NombreVar	Nombre de la variable, creado de la forma recomendada
Variables.ParameterGroup	Etapa o módulo del ciclo de vida
ValoresVar.Valor	Valor del indicador
Conceptos.EPDRef	Nombre del archivo
Variables.UnitType	Unidad de medida
Variables.Descripción	Mismo nombre de la variable
Variables.Guid	

El complemento corrige algunas de las irregularidades de los EPD buscando la mayor uniformización de los resultados, como:

- Renombrar variables, como “A1-A2-A3” a “A1-A3”, o “GWPfossil” a “GWP-fossil”.
- Eliminar abreviaturas, como “Tot.”.
- Eliminar espacios y subíndices de las unidades de medida convirtiendo, por ejemplo, “kg CO2 eq” en “kg CO2eq”.

*Revise los resultados tras cada importación. Para importar más tablas sobre el mismo o sobre otro concepto ejecute el complemento de nuevo.*

## Importación de documentos Open-ILCD

Son versiones digitales de los documentos DAP para el intercambio de valores de los indicadores ambientales y otra información de sostenibilidad.

<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/>

El formato ILCD cumple con la norma ISO/TS 14048, se basa en el lenguaje de marcado extensible XML y es compatible con la mayoría de las principales aplicaciones de software de ciclo de vida (LCA).

Proporcionan datos en este formato, por ejemplo:

FUENTE	URL
ECO-Platform *	<a href="http://www.eco-platform.org/">www.eco-platform.org/</a>
ecoinvent **	<a href="http://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/">ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/</a>
GaBi Database	<a href="http://sphera.com/product-sustainability-gabi-data-search/">sphera.com/product-sustainability-gabi-data-search/</a>
OpenDAP	<a href="http://www.opendap.es/">www.opendap.es/</a>

\* Sin necesidad de registro

\*\* La plantilla "ecoinvent Categories and subcategories" contiene la estructura de esta base de datos.

Código	NatC	lh	Resumen	UdAlt	[c]ADPF_A1	[c]ADPF_A1-A3	[c]ADPF_A2	[c]ADPF_A4	[c]ADPF_A5	[c]ADPF_C1
0			Importación ILCD	m2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2			Materials production	m2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.12			Wood	m2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.12_001_0			Madera aserrada estructural de pino laricio con tratamiento superficial		154,69	378,99	224,3	168,34	0,0026654	7,9773
2.12_002_0			Madera aserrada estructural de pino silvestre con tratamiento superficial		328,14	544,43	216,29	156,87	0,0026654	7,9773
2.12_003_0			Tablero LSL de chopo		74,296	156,16	81,869	121,58	0,0044424	10,849
2.12_004_0			Perfil de madera laminada encolada de castaño con tratamiento		198,56	412,97	214,41	211,93	7,1795	11,966

Tag	Origen	ParameterGroup	NombreVar	Valor	UnitType	DisplayUnitType	Tipo	ReadOnly	Color	Nota
7	EPD	A1 Suministro de materias primas	AP_A1	0,083605	Potencial de acidificación		Real	<input type="checkbox"/>	11119017	
8	EPD	A1 Suministro de materias primas	EP-fresh_A1	0,014236	Potencial de eutrofización de agua fresca		Real	<input type="checkbox"/>	11960928	
9	EPD	A1 Suministro de materias primas	GWP-total_...	17,302	Potencial de calentamiento global		Real	<input type="checkbox"/>	11910834	
10	EPD	A1 Suministro de materias primas	ODP_A1	0,00052438	Potencial de agotamiento del ozono		Real	<input type="checkbox"/>		
11	EPD	A1-A3 Etapa de producto	HWD_A1-A3	0,53144	Residuos peligrosos eliminados		Real	<input type="checkbox"/>	5338345	
12	EPD	A1-A3 Etapa de producto	FW_A1-A3	0,1	Uso de agua dulce neta		Real	<input type="checkbox"/>	3329330	

<https://www.maderia.es/recursos/documentacion>

La importación se realiza en la opción "Procesos: Presupuesto: Importar Open-ILCD" y requiere un archivo comprimido ".ZIP" en el que exista al menos un archivo "Processes" con los archivos ".XML" que contienen los datos.

## Forma de cálculo

Consiste en realizar el sumatorio del valor de los indicadores ambientales de cada material o elemento constructivo y etapa o módulo por la cantidad utilizada en la obra, exactamente igual que un precio unitario.

Código	NatC	lh	Resumen	EPDref	CanPres	Ud	[c] GWP-total_A
0			Ejemplos de sostenibilidad		1		17.823,000
03			Ejemplo de cálculo		1		17.823,000
E11EGB010			SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 46x46 cm		1.000,00	m2	17,823
O01OB090			Oficial soldador alicatador		0,470	h	NA
O01OB100			Ayudante soldador alicatador		0,470	h	NA
O01OA070			Peón ordinario		0,250	h	NA
P08EPO060			Baldosa gres porcelánico esmaltado 46x46 cm	transparencia.ascer.es/media/1053/informe_consumidores.pdf	1,050	m2	12,000
P08EPP150			Rodapié gres porcelánico 8x46 cm esmaltado	online.preciocentro.com	0,750	m	4,000
P01FA050			Adhesivo int./ext. C2TE S1 blanco	ANFAPA ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE MORTEROS Y SATE	6,500	kg	0,330
P01FJ006			Mortero cementoso rejuntable mejorado CG2 2-15 mm color	Tecniberia	0,650	kg	0,120

### Cálculo de PCGI de pavimento de solado de gres

Los cálculos tienen en cuenta las cantidades brutas:

- Los presupuestos deben incluir las mermas o residuos de los materiales como un incremento de la cantidad estrictamente necesaria.
- Otros residuos, como los embalajes, forman parte del estudio de gestión de residuos, ya que pueden reutilizarse o tener otro tipo de tratamiento y no forman parte del edificio construido.

## Indicadores ambientales

Ver la nota técnica "Uso de variables".

Los indicadores se introducen como variables de tipo "Indicador ambiental" en la ventana "Variables", incluyendo los siguientes campos.

CAMPO	PROPIEDAD	EJEMPLO
Variable	Nombre	PGC_A4
Descripción	Indicador ambiental	Potencial de calentamiento global
Grupo	Etapa y módulo	A4 Transporte a la obra
Ud	Unidad de medida	kg CO2eq
Dec	Precisión	3 decimales
Guid	Identificador único	PGC_A4 (no se modifica aunque se varíe posteriormente el nombre)

Los nombres de las variables son libres, pero es recomendable usar la terminología normalizada, formada por el indicador y la etapa o módulo, para facilitar la combinación de datos de las diferentes fuentes.

Para hacer referencia a las variables en expresiones e informes se utiliza el nombre que aparece en la pista sobre la cabecera, como:

`Conceptos.$("PCG_A4").Valor`

El campo "Guid" es el que se usa internamente para identificar las variables, por ejemplo, al importar de otras referencias.

Tag	Info	Variable	ParameterGroup	Descripción	Dec	DisplayUnitType	TipoCálculo	Tipo
9	<input type="checkbox"/>	c AP_C2	C2 Transporte	Potencial de acidificación	5	molHe	Como precio de presupuesto	Real
10	<input type="checkbox"/>	c AP_C4	C4 Eliminación	Potencial de acidificación	5	molHe	Como precio de presupuesto	Real
11	<input type="checkbox"/>	c AP_D	D Información adicional	Potencial de acidificación	5	molHe	Como precio de presupuesto	Real
12	<input type="checkbox"/>	c GWP-total_A	A Etapa anterior al uso	Potencial de calentamiento global	3	kg CO2 eq	Como precio de presupuesto	Real
13	<input type="checkbox"/>	c GWP-total_A1A2A3	A1-A3 Etapa de producto	Potencial de calentamiento global	3	kg CO2 eq	Como precio de presupuesto	Real
14	<input type="checkbox"/>	c GWP-total_B1	B1 Utilización	Potencial de calentamiento global	3	kg CO2 eq	Como precio de presupuesto	Real
15	<input type="checkbox"/>	c GWP-total_C3	C3 Tratamiento de residuos	Potencial de calentamiento global	3	kg CO2 eq	Como precio de presupuesto	Real

### Variables para introducir la huella de carbono y otros indicadores

Las columnas con las variables se pueden añadir a los distintos esquemas de las ventanas del presupuesto y para asociarles valores a cada concepto, al nivel de desglose que se requiera.

Código	NatC	lh	Resumen	Ud	[c] GWP_total	[c] UBP	[c] PENRT
					NA	NA	NA
55	34		Instalacion electrica		NA	NA	NA
56	41		Combustibles		NA	NA	NA
57			Aceite combustible EL	kWh	0,32	409	1,25
58			Gas natural	kWh	0,23	274	1,05
59			Propano/butano	kWh	0,29	368	1,21
60			coque de carbón	kWh	0,44	597	1,43
61			Briquetas de carbón	kWh	0,4	726	1,18
62			troncos de madera	kWh	0,02	175	0,04
63			partículas de madera	kWh	0,01	115	0,03
64			Gránulos (pellets)	kWh	0,03	111	0,13
65			biogás	kWh	0,12	155	0,29

### Valores de variables en columnas

Los valores se ven también en la ventana subordinada "Valores en conceptos", desde donde se pueden añadir a los esquemas anteriores con el menú contextual.

Tag	Info	Variable	Descripción	DisplayUnitType	ParameterGroup	Dec	Tipo	TipoCálculo
52		c GWP-total_A	Potencial de calentamiento global	kg CO2 eq	A Etapa anterior al uso	3	Real	Como precio de presupuesto

Valores GWP-total\_A [Du6CbtDW19v80Az1qZAF\$B07]

Tipo	TipoAsignación	NatC	InfoClave	Resumen	CanTotPres	Valor
1	Calculado	Conceptos	0	Ejemplos de sostenibilidad	1,00	291.632,450
2	Calculado	Conceptos	03	Pavimentos	1,00	17.823,000
3	Calculado	Conceptos	09	EPD PDF Fabrisolia	1,00	181.809,450
4	Calculado	Conceptos	Centro	Cuadro de precios Centro COAATGU	1,00	92.000,000
5	Calculado	Conceptos	DAP	Declaraciones Ambientales de Producto DAP	1,00	
6	Normal	Conceptos	09.00	Panel solar térmico Slim 200.	2.500,00	42,160
7	Normal	Conceptos	09.01	Panel solar térmico Sol 250.	1.345,00	56,810
8	Normal	Conceptos	E05HM2aaaaEC3	MURO HORM. ARM. DOBLE CARA HA-25/B/20/X0 - 50 kg/m3 e=20 cm	500,00	184,000
9	Calculado	Conceptos	E11EGB010	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 46x46 cm	1.000,00	17,823
10	Normal	Conceptos	11	Baldosa cerámica	0	15,000

### Valores en la ventana "Valores en conceptos"

#### Cálculo de los valores

Cuando se rellena o cambia el valor de una variable de tipo indicador ambiental se calcula de abajo a arriba el sumatorio de los valores por las cantidades del presupuesto, con los mismos ajustes utilizados para el cálculo de los precios, de forma que la misma variable contendrá el valor correspondiente en los conceptos superiores, hasta el total de la obra. Los valores obtenidos son siempre unitarios, al igual que los valores introducidos.

Tag	Info	Variable	ParameterGroup	Descripción	Dec	DisplayUnitType	TipoCálculo	Tipo
1		c GWP-total_A1A2A3	A1A2A3 Etapa de producto	Potencial de calentamiento global	3	kgCO2e	Como precio de presupuesto	Real

Valores GWP-total\_A1A2A3 [GWP-total\_A1A2A3]

	NatC	InfoClave	Resumen	Valor	Tipo	ElementId	UsrNum	Nota
1		P03AC090	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B400S/SD,sum. obra s/elab var. diam.	0,195	Normal			
2		P03AC200	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,sum. obra varios diámetros	1,084	Normal			
3		E04AB0040	ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500 S/SD OBRA+OBRA	1,703	Calculado			
4		E04AB040	ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500 S/SD TALLER IND.+OBRA	1,800	Calculado			
5		P03AT030	Acero en tubo cuadrado	0,780	Normal			
6		E14KCC020	ACRIST.M/CORT.TAPETAS S/TEMPL.	5,250	Calculado			
7		P01DC010	Aditivo desencofrante	0,942	Normal			
8		P15JE010	Aerogenerador 600 W	1,019	Normal			
9		E12O010	AEROGENERADOR PROD. E. 600 W	11,027	Calculado			
10		P01DW010	Agua	0,912	Normal			
11		P03AA020	Alambre galvanizado de atar diámetro 1,30 mm.	1,161	Normal			
12		P03AA022	Alambre galvanizado de atar diámetro 1,30 mm. a pie de obra	0,978	Normal			
13		E06	ALBAÑILERÍA	11,694,542	Calculado			
14		E11ABP460	ALICATADO PORCELÁNICO MOSAICO 2,5x2,5 cm.C/MAL. EN 30x30 cm.S/ C	7,604	Calculado			

Ventana "Valores" de una variable

## Utilización de los resultados

Los indicadores ambientales se pueden manipular con todas las posibilidades de Presto para las variables, descritas en el manual y en "[Doc] "Uso de variables"]".

### Simulación de alternativas

*El impacto ambiental de los indicadores debe verse conjuntamente con el impacto económico de su coste.*

Es posible realizar simulaciones, anulando cantidades, precios o espacios para crear y comparar alternativas.

Código	NatC	lh	Resumen	Resumen2	CanPres	Ud	Pres	[c] eCO2	[c] GWP-total_A	[c] GWP-total_A4	[c] GWP-total_A5
								NA	NA	NA	NA
1		Revit	Edificio educativo RIB Spain	Edificio educativo RIB Spain	1		2.311.920,22	1.201.066,29	9.368,47	297,81	283,80
2		E04	CIMENTACIONES	CIMENTACIONES	1		109.597,29	68.167,64	NA	NA	NA
3		E05	ESTRUCTURAS	ESTRUCTURAS	1		336.860,63	44.187,96	6.433,18	281,54	200,79
4		E05HSA040	PILAR CIRCULAR HA-25/B/20l ENCOFRADO METÁLICO	Columnas interiores	43,66	m3	452,39	244,77	193,20	6,45	4,60
5		P01HCA071	Hormigón HA-25/B/20l central	ECOpack Ultra Series Proyectoado	1,050	m3	59,42	349,49	284,00	5,47	25,70
6		P01HCA071_	Hormigón HA-25/B/20l central	ECOpack Arteria HDOS 275	1,050	m3	65,55	233,11	184,00	6,14	4,38
7		E04AB0040	ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500 S/SD OBRA+OB...	CFE Zona Industrial San Luis Polosi	80,000	kg	2,67	NA	NA	NA	NA
8		O01BE010	Oficial 1º Encofradores		0,250	h.	18,45	NA	NA	NA	NA

Hormigón del proveedor A

	Código	NatC	lh	Resumen	Resumen2	CanPres	Ud	Pres	[c] eCO2	[c] GWP-total_A...	[c] GWP-total_A4	[c] GWP-total_A5
									NA	NA	NA	NA
1	Revit			Edificio educativo RIB Spain	Edificio educativo RIB Spain	1		2.311.639,12	1.206.399,88	13.941,72	266,82	1.261,12
2	E04			CIMENTACIONES	CIMENTACIONES	1		109.597,29	68.167,64	NA	NA	NA
3	E05			ESTRUCTURAS	ESTRUCTURAS	1		336.599,43	49.521,54	13.016,43	250,55	1.178,11
4	E05HSA040			PILAR CIRCULAR HA-25/B/20I ENCOFRADO METÁLICO	Columnas interiores	43,65	m3	445,95	366,96	298,20	5,74	26,99
5	P01HCA071			Hormigón HA-25/B/20I central	ECOPact Ultra Series Proyectoado	1,050	m3	59,42	349,49	284,00	5,47	25,70
6	P01HCA071_			Hormigón HA-25/B/20I central	ECOPact Arteria HDOS 275	1,050	m3	65,55	233,11	184,00	6,14	4,38
7	E04AB0040			ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500 S/SD OBRA+OB...	CFE Zona Industrial San Luis Potosi	80.000	kg	2,67	NA	NA	NA	NA
8	O01BE010			Oficial 1º Encofradores		0,250	h.	18,45	NA	NA	NA	NA

## Hormigón del proveedor B

## Valores totales

Los resultados directos son los valores de cada indicador para cada concepto del presupuesto.

El valor total de un indicador para la obra se obtiene con la función workd("VARIABLE"), por ejemplo:

**Workd ("GWP-total\_A ")**

De esta forma se pueden obtener los índices relativos de cada concepto. Por ejemplo, el impacto del indicador "GWP-total\_A" de un concepto se obtiene con la variable predefinida "PorVariable" del generador de expresiones, que multiplica la cantidad total del concepto por el indicador unitario y divide por el indicador total de la obra:

**Conceptos.CanTotPres \* Conceptos.\$("GWP-total\_A").Valor / workd("GWP-total\_A")\*100**

	Código	NatC	Resumen	CanTotPres	Ud	GWP-total_A1-A3	[c] GWP-total_A1A2A3
							NA
1	P01UW030		Separador de hormigón para armaduras	5.089,74	ud	3.567,91	0,701
2	P03AC200		Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,sum. obra varios diámetros	4.450,61	kg	16.333,74	3,670
3	P01BG010		Bloque hormigón gris 50x20x20	3.917,97	ud	31.382,94	8,010
4	P01BG110		Bloque hormigón gris 40x20x30	2.548,00	ud	22.396,92	8,790
5	P03AC090		Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B400S/SD,sum. obra s/ elab var. diam.	2.339,98	kg	8.587,73	3,670
6	P03AC210		Ferr. elab. taller ind. acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD v. diam.	1.877,58	kg	6.890,72	3,670

## Impacto del indicador "GWP-total" de los materiales en la etapa "A1-A3"

De la misma forma, el impacto de los componentes del presupuesto por separado es el valor unitario del indicador por la cantidad en su situación concreta:

**Conceptos.\$("GWP-total\_A").Valor \* Relaciones.CanPres / workd("GWP-total\_A")\*100**

Se puede calcular de la misma manera el impacto del objetivo de coste, si tiene distintas cantidades que el presupuesto, proporcionando así una manera sencilla de analizar y comparar dos alternativas.

## Operaciones con variables

Las siguientes operaciones pueden ser útiles trabajando con indicadores ambientales.

### Fusión de variables

Para combinar los valores de dos variables "A" y "B" en una sola se puede operar usando la expresión:

`iif(Conceptos.$("A").Valor!=0, Conceptos.$("A").Valor, Conceptos.$("B").Valor)`

De esta forma, si la variable "A" tiene contenido mantendrá su valor y en otro caso se copiará el de la variable "B".

Los valores que queden con valor 0 (cero) se pueden filtrar y suprimir para volver al valor "NA" y eliminar sus registros.

### Suma de variables

Para obtener una variable con la suma de dos o más variables basta con operar mediante una expresión de suma.

Por ejemplo, para sumar los tres valores de las etapas "GWP-total\_A1", "GWP-total\_A2" y "GWP-total\_A3" en una variable "GWP-total\_A1-A3" se opera esta variable con la expresión:

`Conceptos.$("GWP-total_A1").Valor + Conceptos.$("GWP-total_A2").Valor + Conceptos.$("GWP-total_A3").Valor`

### Informes

Los resultados se pueden exportar directamente a Excel o mediante los informes de indicadores de impacto ambiental del apartado "02: Otros documentos del proyecto".

Los informes muestran hasta tres variables a elegir, con sus totales, aplicados a la estructura del presupuesto y para los recursos por separado, respectivamente.

Pregunta	Respuesta
1 Título	CONTENIDO DE CARBONO
2 1 Partidas   2 Maq   3 Mdo   4 Mat   5 Otr   6 Maq + Mdo + Mat + Otr	6
3 Orden: 1 Valor   2 Código	1
4 Variable 1	GWP-total_A1A2A3
5 Variable 2	GWP-total_A4
6 Variable 3	GWP-total_A5
7 Mostrar conceptos con valor cero	Si
8 Mostrar hasta que el % acumulado supere el	80
9 Página inicial	1

Muestra un listado de conceptos con los valores de las variables seleccionadas.  
Incluye la suma de las variables y el porcentaje para cada concepto respecto al total.  
Al mostrar las partidas pueden aparecer porcentajes acumulados superiores al 100% si hay partidas en la descomposición de otras partidas.

Vista preliminar Imprimir Exportar Cancelar Defecto

Opciones del informe "Valoración EPD"

CONTENIDO DE CARBONO



Presupuesto de vivienda unifamiliar obtenido de Revit						
CÓDIGO	RESUMEN	GWPTotAI_A1A2A3	GWPTotAI_A4	GWPTotAI_A5	TOTAL	%
P02AC200	Acero bar. corr. UNE-EN 10080 B500 S-SD, sum. coro. lantes cónicas	4.824.462	2.256.459	204.728	7.285.649	11,43
P01UM030	Separador de hormigón para armaduras	3.987.908	223.948	2.997.858	6.789.709	10,66
						100%
P01B0110	Broque hormigón gris S20x20x20	3.150.544	2.899.269	19.590	6.069.403	9,32
P01B0110	Broque hormigón gris 40x20x20	3.111.108	1.966.984	794.976	5.873.068	9,06
P04PW10	Cinta linta s.p.tacos corroye	2.147.850	1.140.247	997.586	4.285.683	6,66
P02AC090	Acero bar. corr. UNE-EN 10080 B400 S-SD, sum. coro. sacab. var. 6 cm	456.296	1.640.207	13.25.005	4.204.498	6,31
P02AC210	Fern. está. lante. ind. sacab. corr. UNE-EN10080 B500 S-SD v. dom.	2.204.279	920.014	715.460	3.839.754	6,02
P04PW30	Pilco y es. term. normal 13 mm	1.110.463	444.572	225.051	1.780.086	2,80
P02A1300	Acero en bob. cuadrado	910.740	697.214	397.207	1.605.161	2,51
P01LH20	Ladrillo h. do de 23x12 e	877.780	410.629	523.590	1.811.999	2,77
P04PW170	Mortero de 70 mm	463.571	472.028	338.166	1.273.765	1,99
P01CA550	Mortero cón. gris s.tacos prestac.	506.374	247.214	508.970	1.262.558	1,98
P02AM080	Raspe. pro. 5-6 cm	816.302	120.857	353.333	1.290.472	1,97
P02AM010	Revo. sinton. neutro	426.014	208.971	395.021	1.030.007	1,67
P04KW60	Belizido con síliceo incoloro	392.789	403.316	143.017	939.101	1,47
P02C010	Tornillo y pequeño tornacón	398.612	201.619	216.650	816.881	1,26
P02EW140	Raspe. medio gón. 0,2x0,20	587.631	43.665	241.997	873.293	1,37
P04TH050	Pierro. viso. 20x20	346.148	271.285	64.259	702.692	1,10
P02AM010	Mor. quicor. reves. moero	393.397	198.865	123.966	626.168	0,96
<b>TOTAL</b>						<b>59.020,118</b>

1 noviembre 2022

CONTENIDO DE CARBONO



Presupuesto de vivienda unifamiliar obtenido de Revit						
CÓDIGO	RESUMEN	GWPTotAI_A1A2A3	GWPTotAI_A4	GWPTotAI_A6	TOTAL	%
E02	MOVIMIENTOS DE TIERRA	0,887	0,827	0,016	1,809	0,00
E02DM000	EXCAVACIÓN VACIADO A MAQUINARIA ROCA DURA QUARTZITICUP	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
E02R4000	RELLAM. SUELO C/ASER. ZANOHRA	0,907	0,907	0,016	1,810	0,00
E04	CIMENTACIONES	4.901.862	1.899.160	2.401.446	9.202.468	15,58
E04DA030	HORM. EST. CON. H-40 S/200/10 CM. V. CUBILOTE L0-B4+EP.	3.003.914	948.415	1.440.720	5.393.050	9,44
E04EPP010	PANTALLA PREFABRICADO PANEL SAI/DIVI C/H 25 cm	315.538	48.100	117.415	481.053	0,75
E04EPP020	PANTALLA PREFABRICADO PANEL SAI/DIVI C/H 30 cm	35.498	25.093	13.536	74.127	0,12
E04PEA010	H.E. CON. H-40 S/200/10 CM. V. CANALETA ENSEPELIT-H/ARDOCEP	133.347	41.200	9.019	183.566	0,31
E04PP170	PILOTE EN TU. PERD. D=50 mm C/PH3	908.813	345.024	392.722	1.646.559	2,82
E04BA010	BOILER H-40 S/150/10 CM S/MS/15/9	443.772	185.345	47.438	676.555	1,16
E06	ESTRUCTURAS	7.446.106	3.044.947	2.618.838	13.109.891	22,23
E06AP020	PILAR PER. F.TUB. CUADRO H=250x12	610.740	687.919	367.227	1.665.886	2,89
E06LA010	L0-B4 PLAN. H-40 S/200/10 EN CERRADO MADERA	5.865.247	1.011.737	1.857.736	8.734.720	14,99
E06BA040	PILAR CIRCULAR H-40 S/200/10 EN CERRADO METALICO	366.709	192.028	158.223	716.960	1,25
E06WP10	FOR. JIAD. ERA Y ENTREV. AD. 0-4 m	365.087	83.423	21.481	470.001	0,81
E06PPA00	FOR. JIAD. PLACA ALV. AD. 0-4 m H-40 S/150/10	286.701	165.330	119.418	571.449	1,00
E06PH010	TRAVO PREFABRIC. ESCALERA 1 x 1,0 m	18.081	4.283	0.771	23.135	0,04
E08	ALBANILERIA	11.884.342	8.281.260	4.844.967	24.910.569	42,21
E08CB010	FAB. BLO. HORMIGÓN GRIS S20x20x20 cm	3.337.737	3.810.023	73.662	7.221.422	12,39
E08CBH030	MUR O BLO. HORMIGÓN ARMADO 40x20x20	3.436.212	2.214.004	2.036.038	7.686.254	13,19
E08CLH010	FAB. 1/2 p. HD. - TABICÓN HD	863.051	400.140	810.177	1.473.368	2,51
E08CBV070	TAB. DE MULTIFL. S/ALBA. (113x13x10-13x13) H=120 mm HD	4.263.002	2.105.477	1.942.002	8.310.481	14,10
E07	CUBIERTAS	1.918.786	640.396	727.861	3.287.043	5,57
E07M000	CUB. CHAPA PRELAC. S/ALVA. H=180/180/180	1.044.804	593.243	710.037	2.348.084	4,02
E07PAP010	CUB. INV. PLAN. F.V. 1,2 L0-B4-FILTRE	204.204	47.153	27.824	279.181	0,47
E08	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	2.144.887	697.771	904.776	3.747.434	6,35
E08RA010	F.TECHO PLACA FIBURADA 120x120 cm ESPESOR: 15 mm	917.124	615.080	28.680	1.560.884	2,69
E08RIL020	REVE. EST. LAM. CHAPA ROBLE BARNIZ.	1.227.743	392.082	63.796	2.083.621	3,59
E10	PAVIMENTOS	678.888	142.486	218.861	1.040.235	1,78
E10B000	BOLADO GRES 41x41 cm	266.006	113.701	59.882	440.589	0,75
E10RMP010	TARIMA FLOTANTE ROBLE	300.019	26.865	162.364	495.248	0,84
E10Z070	BOLADO PIZARRA 30x30x3,1*10 RB	9.068	1.840	6.046	17.954	0,03
E11	ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS	714.790	899.038	676.001	2.309.829	3,93
E11ABP40	ALICATADO PORCELANICO MOD. BAICO 2x12,5 cm DIAM. EN 30x30 cm B/C	620.643	316.022	60.209	1.006.874	1,73
E11CP020	CHAP. CALIZ. TEXTURA NATUR. 20m	93.847	62.110	7.522	163.479	0,28
E12	INSTALACIONES	166.142	108.887	184.126	459.155	0,78
E12C	CALIFICACIONES Y CLIMATIZACIÓN	99.804	82.446	18.948	201.198	0,35
E12CA0V020	CH. MUEB. FRANCESA HD/SAR. CHAPA	99.804	82.446	18.948	201.198	0,35
E12E	ELECTRICIDAD	51.468	11.144	10.400	73.012	0,12
E12EAB030	FOO. BASE HALOGENO 30 W. F/2 V.	22.824	6.495	6.000	35.319	0,06
E12EAD030	LUM. SUP. P.F. PRISMATICO D=16 W.	10.534	1.588	4.000	16.122	0,03
E12D	ENERGÍA SOLAR	93.801	10.888	18.678	123.367	0,21
E12D010	AERO. GENERADOR PROD. E. 500 W	33.081	13.098	18.878	65.057	0,11

1 noviembre 2022

Informes de indicadores ambientales

BIM 6D: Visualización en el modelo Revit o IFC

El enfoque que proporciona Presto se basa en gestionar los indicadores en el presupuesto, desde donde se pueden transferir al modelo, gracias a la vinculación entre elementos y líneas de medición:

- Mediante la transferencia de valores de parámetros al modelo Revit o al archivo IFC, que deben estar creados previamente.
- Mediante la visualización por colores u otro sistema temporal que no necesita guardar el modelo.

La opción "Colorear por valores" sobre una selección de celdas numéricas asigna un color de la gama europea de eficiencia energética, que se puede ver directamente en pantalla o usar para colorear los elementos del modelo.

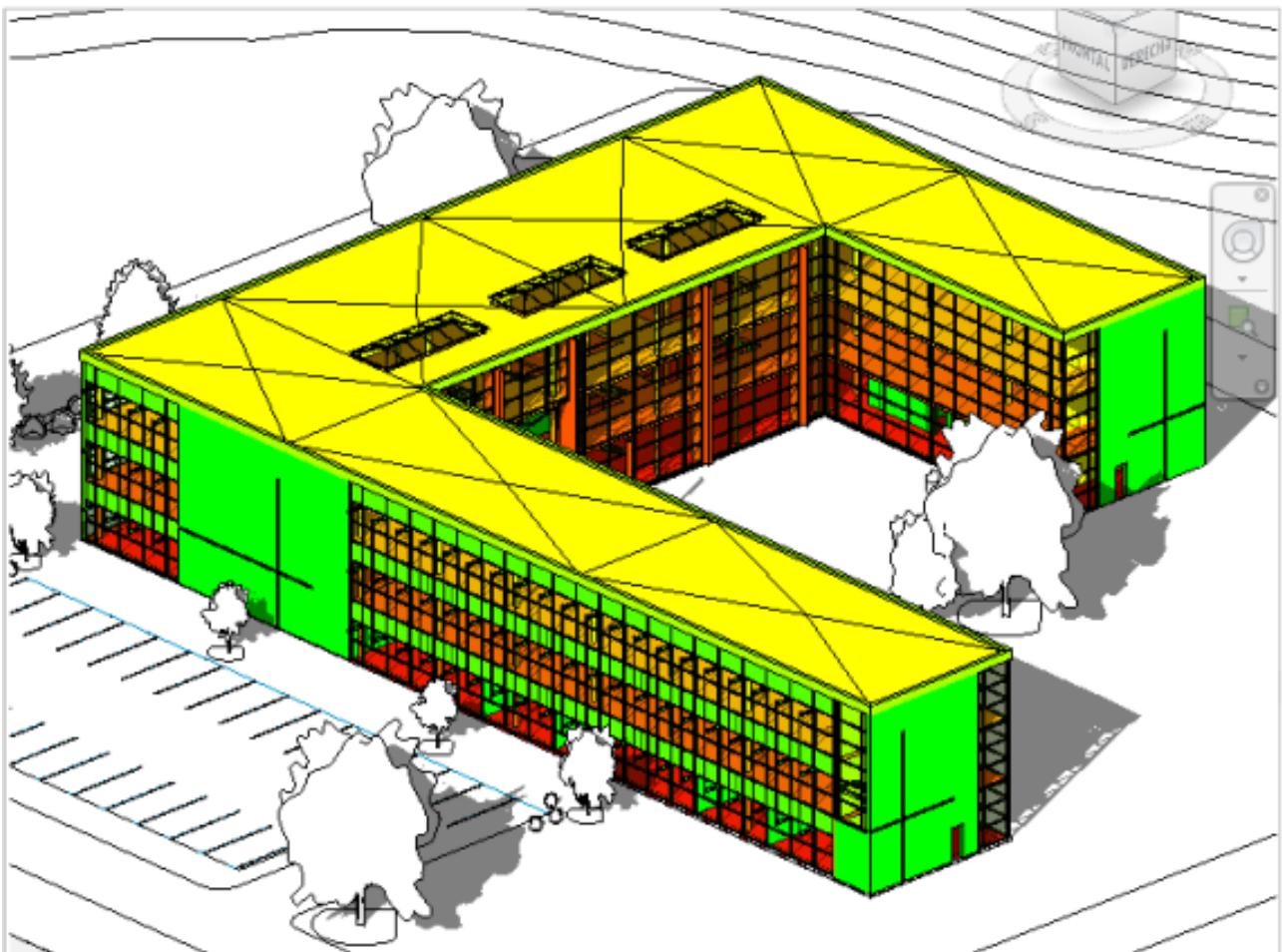
Utilice la expresión para crear una columna de usuario y copiarla sobre el campo "Color", o bien opere este campo directamente con la expresión.



Código	NatC	Ih	Resumen	Pres	PorVariable	ColorVariable	Color	[c] GWP-total_A1-A3	[c] GWP-total_A4
								NA	NA
1	antotp		Edificio educativo RIB Spain	2.318.445,87	100,000	255,00	255	261.669,58635273	6.278,7232304
2	E04		CIMENTACIONES	117.275,53	75,033	255,00	255	196.338,78832	4.974,3245612
3	E05		ESTRUCTURAS	335.727,94	22,190	33.023,00	33023	58.064,57293	1.284,4279508
4	E06		ALBAÑILERÍA	130.549,66	1,954	49.151,00	49151	5.112,604578757	19,9707184
5	E07		CUBIERTAS	105.338,73	0,823	65.535,00	65535	2.153,2071335324	NA
6	E08		REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	127.809,40	0	65.280,00	65280	NA	NA
7	E10		PAVIMENTOS	21.052,84	0,000	65.535,00	65535	0,41239044	NA
8	E12		INSTALACIONES	7.018,07	0	65.280,00	65280	NA	NA
9	E13		CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y PROTECCIONES	111.710,11	0	65.280,00	65280	NA	NA
10	E14		VIDRIOS	1.337.490,42	0	65.280,00	65280	NA	NA
11	E15		PINTURAS	2.618,24	0	65.280,00	65280	NA	NA

*Columnas de porcentaje y color sobre la variable "GWP-total\_A1-A3"*

La opción del menú contextual sobre los conceptos "Colorear en el modelo: Línea de medición, tarea, unidad de obra o capítulo" aplica el color correspondiente a cada elemento del modelo Revit o del archivo IFC.



*Modelo coloreado con el impacto del indicador GWP-total\_A1-A3*

## Otros indicadores ambientales

UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021

*Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.*

El usuario de Presto puede aplicar la misma metodología de cálculo a cualquier indicador de que disponga, creando las variables adecuadas.

<https://www.environdec.com/resources/indicators>

No obstante, para mantener la uniformidad y poder combinar valores de distintas fuentes se recomienda usar la terminología propuesta por ECOplatform, regulador europeo del formato IN.data (BRE, IBU.data, etc.), que también se utiliza en EEUU.

Las variables en magenta son sumas de otras variables.

VARIABLE	ASPECTO E INDICADOR	UNIDAD
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>		
GWP-fossil	Calentamiento global de origen fósil	kg CO <sub>2</sub> eq
GWP-biogenic	Calentamiento global de origen biogénico	kg CO <sub>2</sub> eq
GWP-luluc	Calentamiento global debido al uso del suelo	kg CO <sub>2</sub> eq
GWP-total	Calentamiento global total	kg CO <sub>2</sub> eq
ODP	Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11eq
AP	Acidificación del suelo y del agua	kg SO <sub>2</sub> eq
EP-marine	Eutrofización del agua del mar	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> eq
EP-freshwater	Eutrofización de agua dulce	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> eq
EP-terrestrial	Eutrofización terrestre	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> eq
EP	Eutrofización total	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> eq
POCP	Formación de ozono fotoquímico	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq
ADPE	Agotamiento de los recursos abióticos – elementos	kg Sbeq.
ADPF	Agotamiento de los recursos abióticos – combustibles fósiles	MJ
AP	Contaminación atmosférica	m <sup>3</sup>
WP	Contaminación del agua	m <sup>3</sup>
<b>CONSUMO DE RECURSOS</b>		
PERE	Uso de energía primaria renovable, excluidos los recursos utilizados como materias primas	MJ

VARIABLE	ASPECTO E INDICADOR	UNIDAD
PERM	Uso de recursos de energía primaria renovable utilizados como materias primas	MJ
PERT	Uso total de energía primaria renovable	MJ
PENRE	Uso de energía primaria no renovable, excluidos los recursos utilizados como materias primas	MJ
PENRM	Uso de recursos de energía primaria no renovables utilizados como materias primas	MJ
PENRT	Uso total de energía primaria no renovable	MJ
SM	Uso de material secundario	kg
RSF	Uso de combustibles secundarios renovables	MJ
NRSF	Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ
FW	Uso neto de agua dulce	m3
<b>RESIDUOS</b>		
HWD	Residuos peligrosos eliminados	kg
NHWD	Residuos no peligrosos eliminados	kg
RWD	Residuos radiactivos eliminados	kg
<b>SALIDAS</b>		
CRU	Componentes para reutilización	kg
MFR	Materiales para reciclaje	kg
MER	Materiales para la recuperación de energía	kg
EEE	Energía eléctrica exportada	MJ
EET	Energía térmica exportada	MJ
EE	Energía total exportada	MJ
<b>ALMACENAMIENTO DE CARBONO BIOLÓGICO</b>		
BCS	Carbono biogénico almacenado	kg C

#### Referencia "Huella de carbono: Lista de indicadores ambientales"

Contiene la lista de los principales indicadores ambientales, según EcoPlatform, con todas las combinaciones de 28 indicadores para todas las etapas y módulos según UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021, con 616 variables ya creadas para copiar o arrastrar a las obras.

EDT	Tag	Código	NatC	Info	lh	Resumen	[c] GWP-total_A1	[c] GWP-total_A2	[c] GWP-total_A3	[c]
1		0			T	Indicadores ambientales, ver texto	NA	NA	NA	
2	1	I				Impacto ambiental	NA	NA	NA	
3	1.1	GWP				Potencial de calentamiento global	NA	NA	NA	
4	1.2	POCP				Potencial de creación de ozono fotoquímico	NA	NA	NA	
5	1.3	ODP				Potencial de agotamiento de la capa de ozono	NA	NA	NA	
6	1.4	EP				Potencial de eutrofización	NA	NA	NA	
7	1.5	AP				Potencial de acidificación	NA	NA	NA	
8	1.6	ADPF				Potencial de agotamiento de recursos abióticos de los combustibles fósiles	NA	NA	NA	
9	1.7	ADPE				Potencial de agotamiento de recursos abióticos para elementos	NA	NA	NA	
10	1.8	WP				Contaminación del agua	NA	NA	NA	
11	2	C				Consumo de recursos	NA	NA	NA	
12	3	R				Residuos	NA	NA	NA	
13	4	S				Salidas	NA	NA	NA	
14	5	A				Almacenamiento de carbono biológico	NA	NA	NA	

*Categorías de indicadores y módulos de la etapa anterior al uso*