



ecômetro

A lush tropical forest scene with various palm trees and dense green foliage. The sky is a clear, pale blue, visible through the canopy. The text is overlaid on the lower-left portion of the image.

ACV

Análisis de ciclo de vida y sostenibilidad en la edificación



¿Qué es ecômetro?



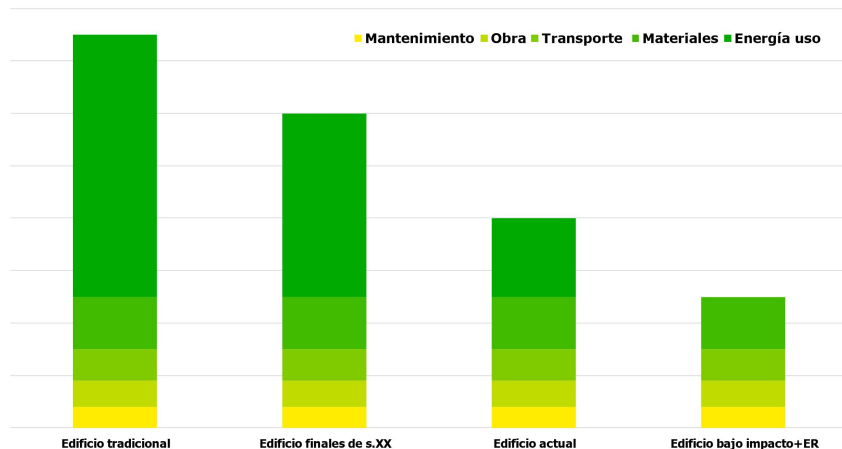
**Desarrollamos tecnología y consultoría
para la descarbonización de los edificios
y las ciudades.**



Marco teórico y actual del ACV

Cada vez se hace más relevante la medición y disminución de los impactos ambientales en la construcción.

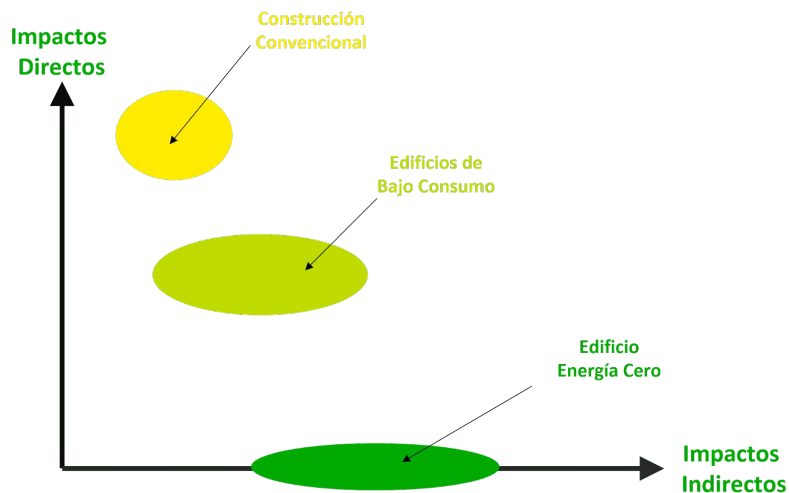
**Cada vez se hace más relevante la
medición y disminución de los impactos
ambientales en la construcción.**



El impacto de la fase de la construcción

Cuanto menos energía se consume durante la fase operacional de un edificio, más relevante se hace la reducción del impacto medioambiental durante la fase de construcción.

Para ello son necesarias las calculadoras de impactos ACV



Medimos la huella de carbono de:

Impactos Directos

Consumos en climatización, iluminación, etc.

Impactos Indirectos

Producción de materiales de construcción y su fin de vida, transporte de materiales, etc.



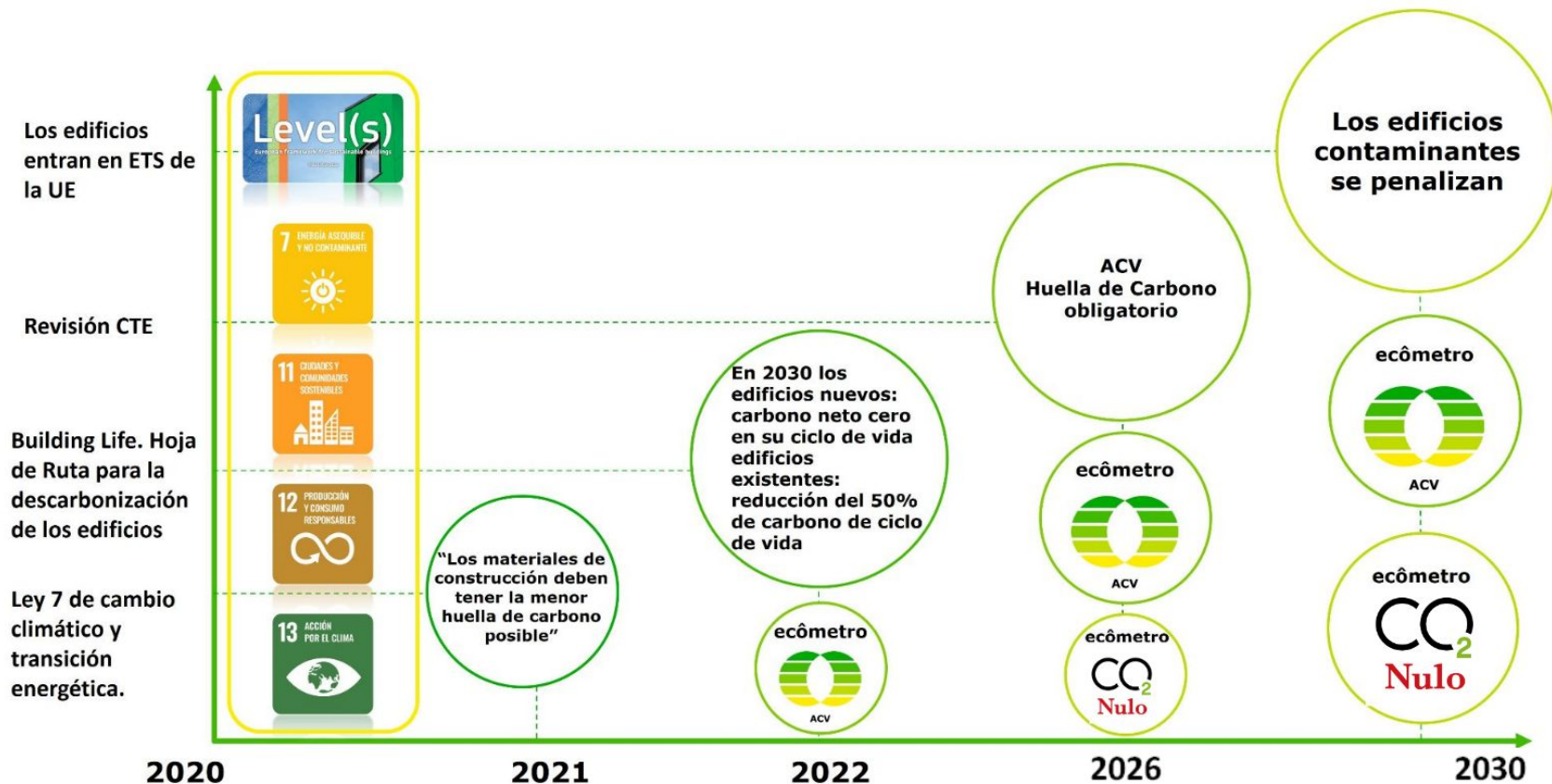
21 impactos

Norma 15804+A2

- | | |
|---|--|
| <u>1</u> Calentamiento Global Total (CO2 eq) | <u>11</u> Agotamiento de recursos abióticos – elementos (Sb eq) |
| <u>2</u> Calentamiento Global Fósil (CO2 eq) | <u>12</u> Agotamiento de recursos abióticos – fósiles (MJ) |
| <u>3</u> Calentamiento Global Biogénico (CO2 eq) | <u>13</u> Uso de agua (M3 depriv.) |
| <u>4</u> Calentamiento Global Uscus (CO2 eq) | <u>14</u> Emisión de partículas (disease inc) |
| <u>5</u> Agotamiento de la capa de ozono (CFC-11 eq) | <u>15</u> Radiación Ionizante (Bq U-235 eq) |
| <u>6</u> Acidificación (H+ eq) | <u>16</u> Ecotoxicidad (CTUe) |
| <u>7</u> Eutrofización agua dulce (PO4-3 eq) | <u>17</u> Toxicidad humana – cancerígenos (CTUh) |
| <u>8</u> Eutrofización agua marina (N eq) | <u>18</u> Toxicidad humana - no cancerígenos (CTUh) |
| <u>9</u> Eutrofización terrestre (N eq) | <u>19</u> Uso del suelo (Pt) |
| <u>10</u> Formación de oxidantes químicos (NMVOC eq) | <u>20</u> Total energía primaria renovable (MJ) |
| | <u>21</u> Total energía primaria no renovable (MJ) |



Evolución del marco regulatorio





¿Por qué hacer un ACV?

Motivos por los cuales realizar el
Análisis de Ciclo de Vida



Problema



Emergencia Climática.

Los edificios producen
40% de las
emisiones de CO2



Escasez de agua.

Los edificios consumen el
13% del agua potable



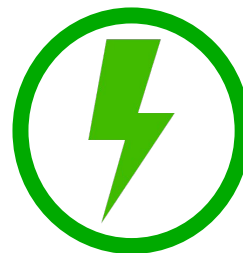
Degradación del planeta.

Los edificios consumen el
40% de las materias
primas del planeta



Deterioro de la salud.

Los edificios causan el
30% de las muertes
adicionales en invierno



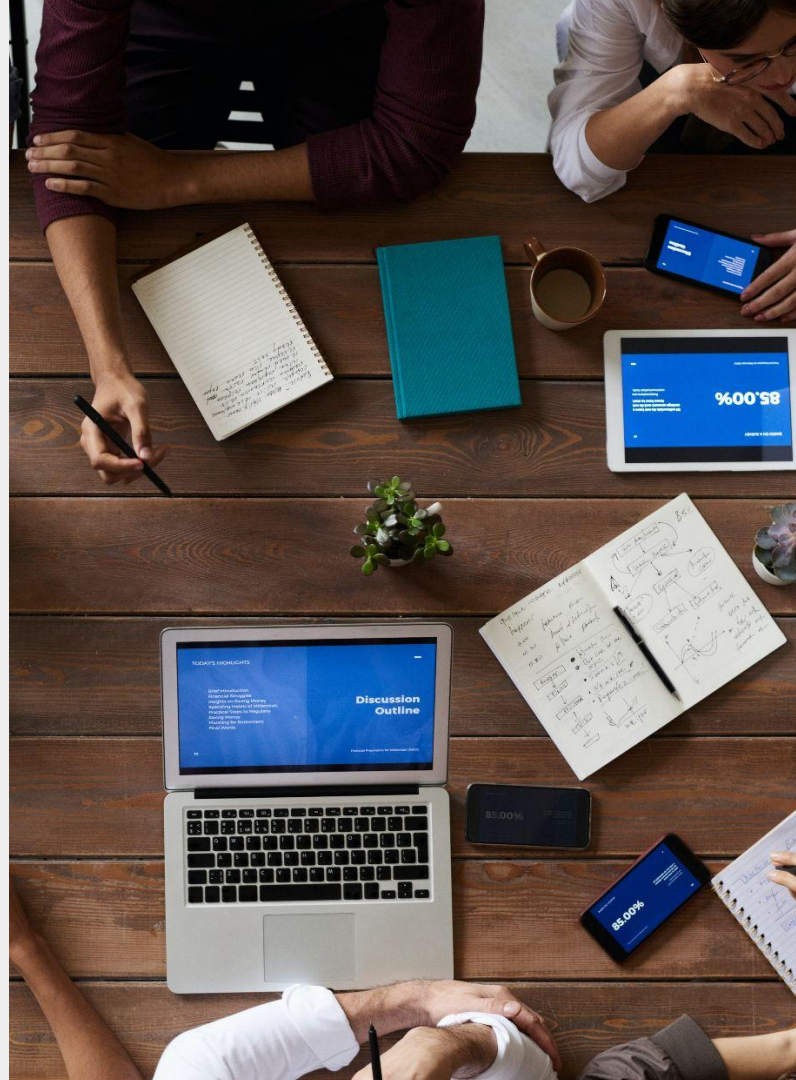
Impacto social.

80M de personas
viven en
pobreza energética
en Europa



Ventajas del ACV

- ✓ **Reducción** huella de carbono
- ✓ Análisis y **mejoras** del comportamiento energético.
- ✓ **Optimización** de los sistemas constructivos.
- ✓ **Análisis coste-beneficio** de la reducción de los impactos medioambientales
- ✓ Mejor puntuación en **certificaciones** internacionales de sostenibilidad en los edificios (BREEAM, LEED)
- ✓ **Alineación** con la taxonomía europea y el marco level(s) y acceso a programas de financiación (Next Generation, etc)



Nuestros servicios

Si eres productor de materiales de construcción:

- ✓ **Medimos** el impacto ambiental de su producto
- ✓ **Potenciamos la demanda** de transparencia en su negocio.
- ✓ Le otorgamos las pruebas que solicitan las **certificaciones** internacionales de los impactos ambientales de los productos
- ✓ Construimos una línea base para el **desempeño de su producto**
- ✓ Proveemos información responsable y basada en **normas internacionales y europeas**
- ✓ Herramienta útil para que los gerentes midan la **calidad de la producción-producto**





Más de 45.000m² medidos con Ecômetro

+14K

tCO₂eq

Evitadas a través de medidas de mejora propuestas.

Cambio de materiales, sistemas constructivos, sistemas energéticos, etc.

+400K

€

Ahorrados en pagos para compensar emisiones y alcanzar el NetZero.



Herramienta ACV Ecómetro

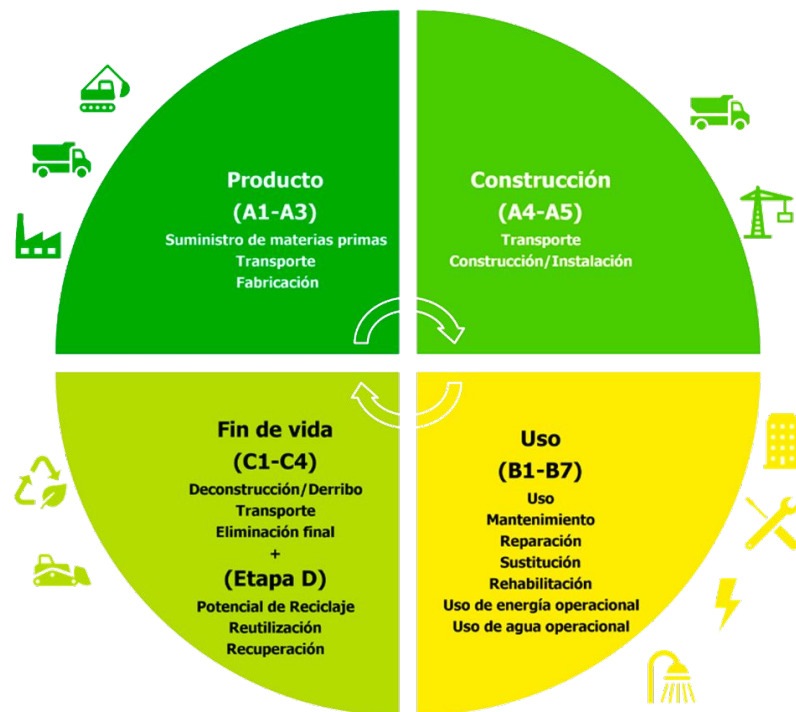
Ecómetro

Análisis de Ciclo de Vida

Una medición holística de la **huella de carbono** y otros **20 impactos** medioambientales, durante todo el ciclo de vida de un edificio. Desde la extracción de las materias primas (etapas A1-A3), el transporte y la construcción de un edificio (etapas A4-A5), el uso (etapas B4, B6) hasta el derribo, la desconstrucción, la eliminación (etapas C1-C4), o el reciclaje (etapa D). Siguiendo las normas **15804+A1/+A2** y la norma **UNE-EN 15978:2012**.

Alineado con el marco Level(s) de la UE y la Taxonomía Europea.

<https://acv.ecometro.es/>





Etapa A1-A3

Fabricación

- Extracción de materiales.
- Transporte a fábrica.
- Transformación industrial.



Producto (A1-A3)

Suministro de materias primas
Transporte
Fabricación

Etapa A4

Transporte obra

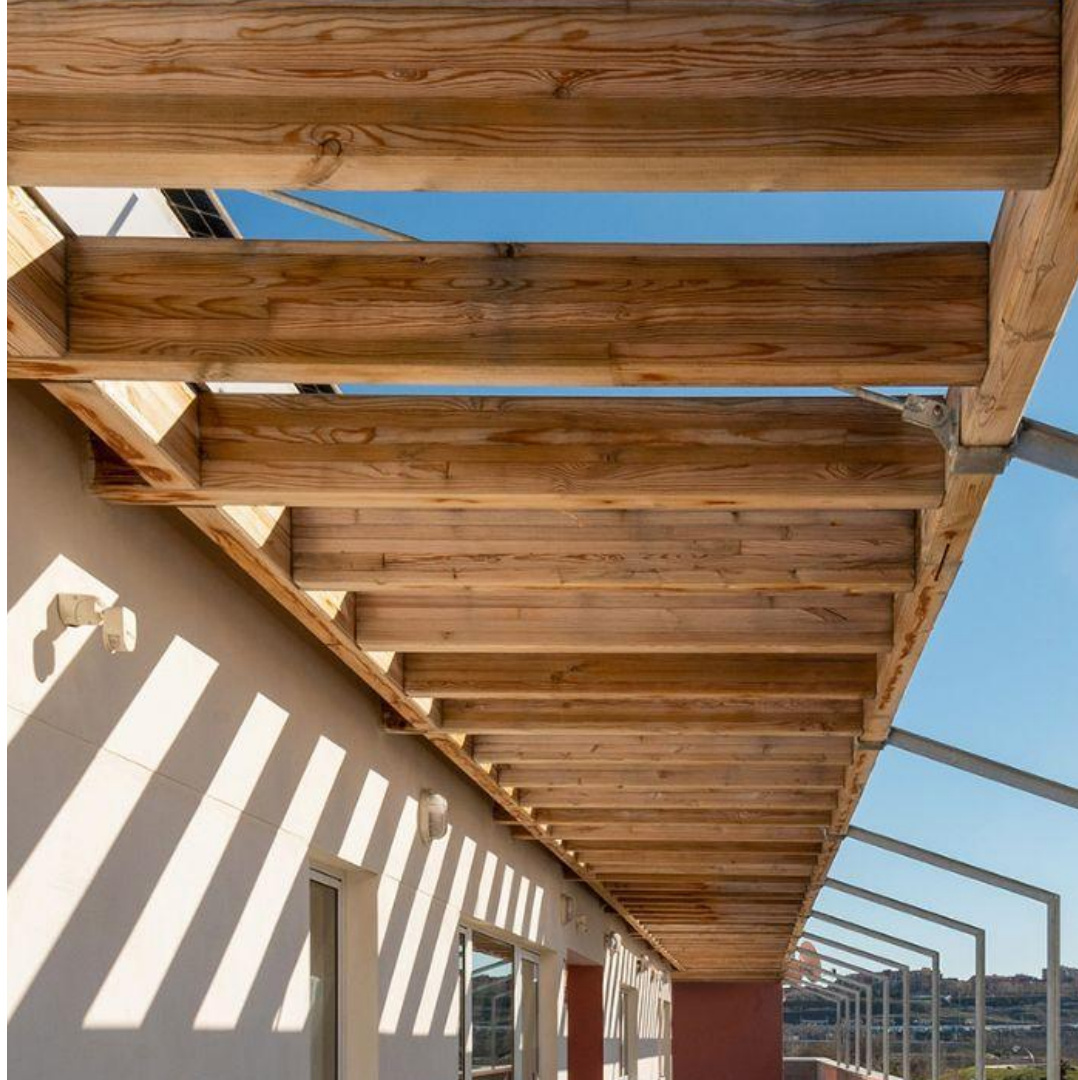
Impacto del transporte a obra de los 20 tipos de materiales más pesados.

Valora:

- Lugar de fabricación
- Tipo de transporte
- Distancia al distribuidor

**Construcción
(A4-A5)**

Transporte
Construcción/Instalación



Etapa A5

Obra

Mide el impacto durante el proceso de ejecución.

- Transporte del movimiento de tierras .
- Transporte y tratamiento de los residuos de obra.
- Consumos:
 - Agua
 - Luz
 - Gasoil en obra



**Construcción
(A4-A5)**

Transporte
Construcción/Instalación



Uso (B1-B7)

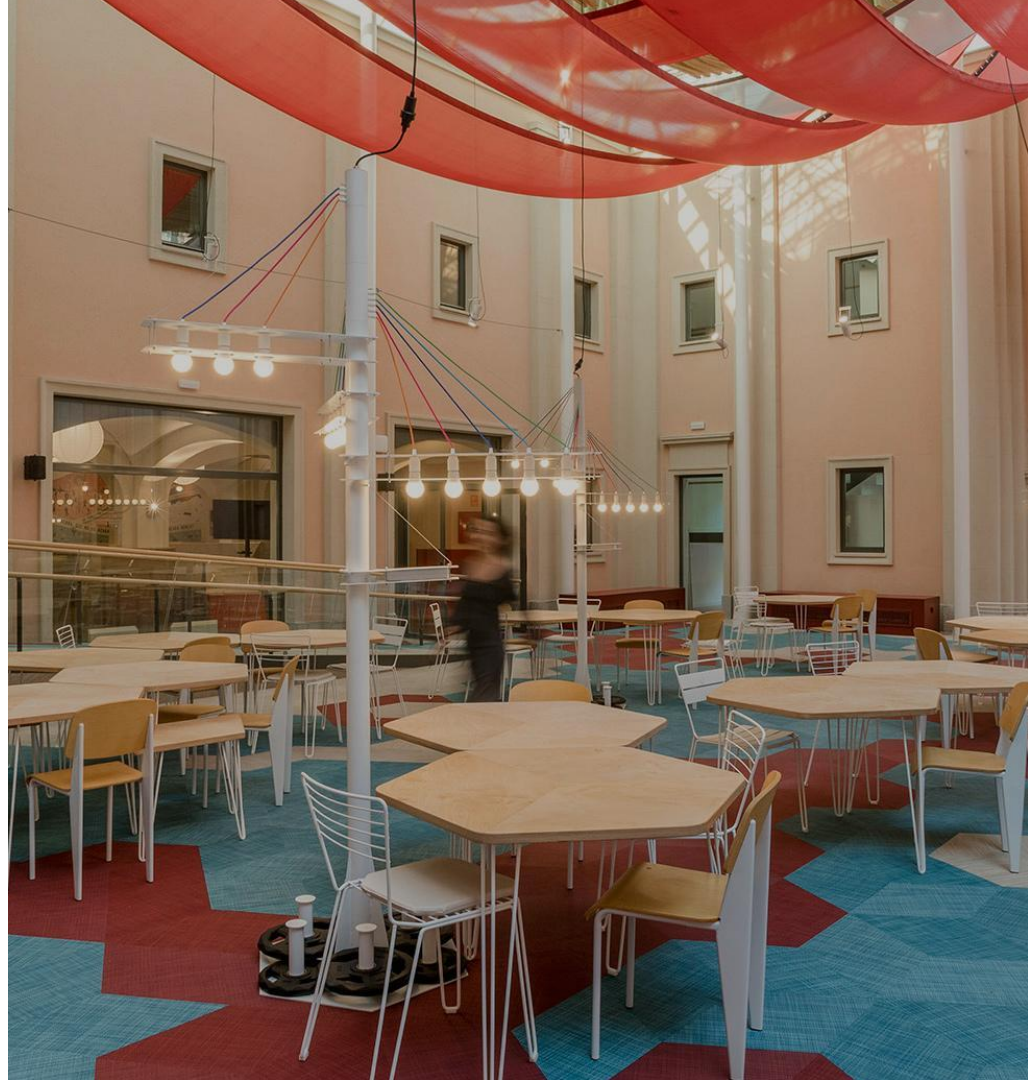
Uso
Mantenimiento
Reparación
Sustitución
Rehabilitación
Uso de energía operacional
Uso de agua operacional



Etapa B4

Sustitución

Se incluye la fabricación de los productos/materiales que son sustituidos durante la etapa de uso del edificio.



Uso (B1-B7)

Uso
Mantenimiento
Reparación
Sustitución
Rehabilitación
Uso de energía operacional
Uso de agua operacional



Etapa B6

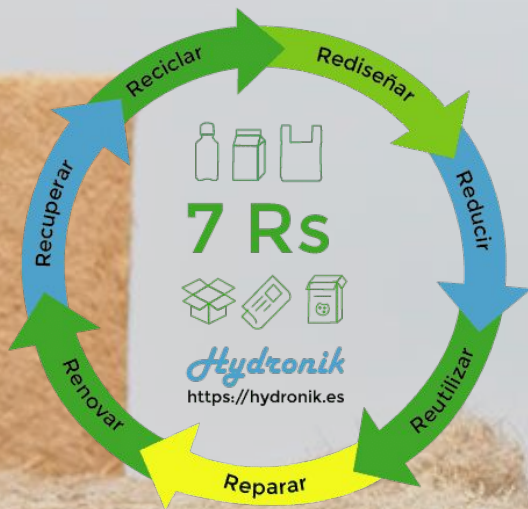
Uso de energía operacional

- Refrigeración
- Calefacción
- ACS
- Consumo de electrodomésticos, iluminación...

Fuentes de energía

- Gas natural
- Gasóleo
- Biomasa
- Electricidad
- Elect. Origen 100% renovable





Etapa C

Demolición

- C1 - Demolición
- C2 - Transporte a vertedero/planta
- C3 - Tratamiento de reutilización
- C4 - Eliminación de inservibles

Etapa D

Economía circular

Posible impacto positivo de la reutilización de materiales recuperados



Fin de vida

(C1-C4)

Deconstrucción/Derribo

Transporte

Eliminación final

+

(Etapa D)

Potencial de Reciclaje

Reutilización

Recuperación



El certificado ACV

Certificado n°: **ACV20191219001A-ES**
Fecha de expedición: 19 de diciembre de 2019



ecómetro

ASOCIACIÓN

La Asociación Ecómetro otorga al proyecto, del cliente

Cohousing Entrepatrios Las Carolinas, 17 viviendas y garajes en derecho de uso.
Cooperativa Entrepatrios Las Carolinas.



CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE PROYECTO DE EDIFICACIÓN



El **Análisis de Ciclo de Vida** realizado con la herramienta **Ecómetro ACV**, está armonizado con la normativa sobre Sostenibilidad en los Trabajos de Construcción del Comité Europeo de Normalización CEN/TC350 y del Comité Técnico de Normalización de AENOR AEN/CTN 198; según la norma EN 15978:2011 y la norma EN 15804:2012 para el proyecto de estudio

sAtt triple balance S.L.



[Firma]

El presidente de la Asociación Ecómetro,
Itziaki Alonso Echeverría

La asociación Ecómetro se constituyó en 2013 y está inscrita en Grupo 1 sección 1 número nacional 602244 en el registro Nacional de Asociaciones.

Certificado n°: **ACV20191219001A-ES**
Fecha de expedición: 19 de diciembre de 2019



Resumen final de impactos. Resultados numéricos (Valor. Valor/m² (c))

Valor	Etapa Fabricación	Etapa Construcción	Etapa Uso		Total		
	A1, A2, A3	Transporte A4	Construcción A5	Sustitución B4		Uso Energía B5	
							
Calentamiento global	kgCO ₂ eq	9.03e+0	1.37e+0	1.13e+0	1.87e+0	0.00e+0	1.30e+0
Agujamiento capa ozono	kg CFC-11 eq	3.81e-1	4.93e-2	2.10e-3	1.67e-2	1.30e-1	4.94e+2
Óxidos fotoquímicos	kg C ₂ H ₄ eq	2.78e+2	1.15e+2	4.03e+0	3.83e+1	2.27e+2	6.56e+2
Acidificación	kg SO ₂ eq	3.19e+3	2.48e+2	6.63e+1	5.85e+2	5.38e+3	9.24e+3
Eutrofización	kg PO ₄ -P eq	8.37e+2	2.47e+1	1.43e+1	1.04e+2	8.73e+2	1.86e+3
Agujamiento recursos abióticos	kg Sb eq	7.68e+1	2.47e+1	3.10e+3	4.68e+1	1.31e+0	1.25e+2
Consumo de energía primaria total	MJ eq	1.08e+7	2.24e+6	2.81e+5	2.80e+6	0.00e+0	1.57e+7

Valor/m² (c)		Etapa Fabricación	Etapa Construcción		Etapa Uso		Total
		A1, A2, A3	Transporte A4	Construcción A5	Sustitución B4	Uso Energía B5	
							
Calentamiento global	kg CO ₂ eq /m² (c)	2.87e+2	4.14e+1	3.41e+0	5.85e+1	0.00e+0	3.92e+2
Agujamiento capa ozono	kg CFC-11 eq /m² (c)	1.10e-4	1.48e-1	6.34e-7	4.88e-6	3.30e-5	1.49e-1
Óxidos fotoquímicos	kg C ₂ H ₄ eq /m² (c)	8.38e-2	3.47e+2	1.25e-3	1.18e+2	6.67e+2	1.98e-1
Acidificación	kg SO ₂ eq /m² (c)	9.63e+1	7.48e+6	2.00e-2	1.80e+1	1.62e+0	2.79e+0
Eutrofización	kg PO ₄ -P eq /m² (c)	2.53e+1	7.48e+3	4.32e-3	3.14e+2	2.65e+1	5.61e-1
Agujamiento recursos abióticos	kg Sb eq /m² (c)	2.31e-2	7.48e+5	9.36e-7	1.43e+2	3.95e-4	3.77e-2
Consumo de energía primaria total	MJ eq /m² (c)	3.14e+3	6.75e+6	8.48e+1	8.48e+2	0.00e+0	4.74e+3

La asociación Ecómetro se constituyó en 2013 y está inscrita en Grupo 1 sección 1 número nacional 602244 en el registro Nacional de Asociaciones.

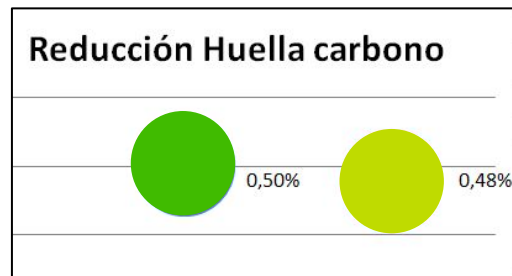
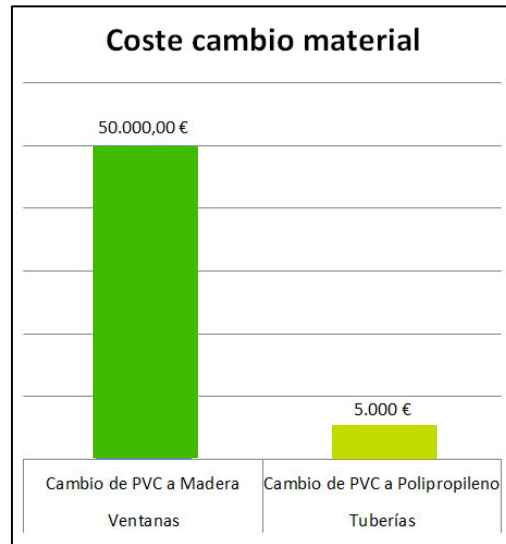
¿Cómo os acompañamos?

Acompañamos a nuestros clientes para obtener el mejor resultado, teniendo en cuenta la valoración económica y técnica asociada a cada decisión.

- ✓ Proponemos estrategias de reducción de impacto:
REDUCE-REUTILIZA-RECICLA
- ✓ Evaluamos y proponemos reducciones de impacto sin coste asociado (pe: uso de áridos reciclados).
- ✓ Acompañamos a nuestros cliente en el proceso de elección de materiales **comparando variables:**
IMPACTO CO2 - INVERSIÓN NECESARIA
- ✓ Valoramos la eficiencia de cada decisión en la reducción de impactos.
- ✓ Preparamos comparativas que nos ayuden en la toma de decisiones: madera-hormigón / energía tradicional-energías renovables.

Ejemplo:

Evaluación de reducción de PVC en un edificio





Portfolio de proyectos

Cohousing ecológico Entrepatrios

Ubicación: **Madrid**

Categoría: **Obra nueva**

Tipología: **viviendas en bloque**

Superficie: **3.300 m²**

Huella de carbono: **385 kg/m²**

Presupuesto: total **2.360 k/€**

Energías renovables: **On-site photovoltaic (30 kW) + comercializadora 100% renovable**

Fecha: **2019**

Estructura de madera FSC

Estándar Passivhaus

Edificio Descarbonizado, **Certificado CO2Nulo**



Premio Ciudades Comunidad Urbana
Latinoamérica Verde 2021

Premio europeo de vivienda colaborativa
International social housing Festival 2019



Mención en la categoría Internacional Bajo en
carbono Green Solutions Awards 2021

Edificio Showpass

Cliente: **Energiehaus**

Ubicación: **Barcelona**

Categoría: **Rehabilitación sostenible**

Tipología: **Edificio de oficinas**

Superficie: **145 m²**

Huella de carbono: **72 kg/m²**

Herramienta de medición: **ecômetro ACV**

Fecha: **2022**

Premio Cataluña Construcción 2023

Edificio certificado Passivhaus

Edificio Descarbonizado, **Certificado CO2Nulo**



Certificación para edificios de carbóno cero

Casa Sophia | 100 x 100 Biopasiva

Categoría: **Obra nueva**

Ubicación: **Guadalix de la Sierra**

Superficie: **258 m²**

Huella de carbono: **600 Kg/m²**

Compensación: **Parque Eólico (México)**

Energías renovables:

FV 15,3 Kwp y próxima energía

Fecha: **2022**

Edificios que no emiten ni un gramo de CO₂



Edificio Tomás Bretón

Cliente: **Distrito Natural**

Ubicación: **Madrid**

Categoría: **Obra nueva**

Tipología: **viviendas en bloque**

Superficie: **3.786 m²**

Huella de carbono: **380 Kg/m²**

Herramienta de medición: **ecómetro ACV**

Fecha: **2023** (en construcción)

Edificio certificado passivhaus

Edificio Descarbonizado, **Certificado CO₂Nulo**



Edificio Pirita

Cliente: **Distrito Natural**

Ubicación: **Madrid**

Categoría: **Obra nueva**

Tipología: **viviendas en bloque**

Superficie: **2.350 m²**

Huella de carbono: **380 Kg/m²**

Herramienta de medición: **ecómetro ACV**

Fecha: **2023** (en construcción)

Edificio certificado passivhaus

Edificio Descarbonizado, **Certificado CO2Nulo**



Tienda Ecoalf

Cliente: **ECOALF**

Ubicación: **Verona**

Categoría: **Reforma**

Tipología: **Local en Centro Comercial**

Superficie: **132,6 m2**

Huella de carbono: **527,2 Kg/m2**

Herramienta de medición: **ecômetro ACV**

Fecha: **2023**

Centro Commerciale Adigeo





Proyectos premiados

**LOW CARBON PRIZE,
Green Solutions
Awards**



**La sede de Greenpeace
España**

- ✓ **Rehabilitación** de un edificio de 1004m²
- ✓ huella de carbono en fase de construcción 124tn de CO₂
- ✓ Compensación: Programa de reforestación ComuniTree

**'HEALTH & CONFORT
PRIZE Green Solutions
Awards**



**La oficina de Triodos
Málaga**

- ✓ **Rehabilitación** de un edificio de 237m²
- ✓ huella de carbono en fase de construcción 66tn de CO₂
- ✓ Compensación: Programa de reforestación ComuniTree

**JURY MENTION PRIZE
'SUSTAINABLE
RENOVATION', COP26**



**El coworking Triple
Madrid**

- ✓ **Rehabilitación** de un edificio de 528m²
- ✓ huella de carbono en fase de construcción 196tn de CO₂
- ✓ Compensación: Programa de reforestación ComuniTree

**LOW CARBON PRIZE,
Green Solutions
Awards
COP26**



**Viviendas Entrepatrios
Madrid**

- ✓ **Nueva construcción** de un edificio de 3.300m²
- ✓ huella de carbono en fase de construcción 2700tn de CO₂
- ✓ Compensación en tres proyectos: Parque eólico (Namibia), conservación de la biodiversidad (Kenia), reforestación (España)



Nuestro equipo

Un equipo multidisciplinar que soñamos con un nuevo modelo de edificación para las personas y el planeta.

Quiénes somos



IÑAKI ALONSO
Arquitecto
CEO



JOSÉ LUIS ESTELLA
Arquitecto
COO



MARIO BENNEKERS
Ingeniero
CTO



JOSÉ DE PEDRO
Ingeniero/MBA
CDO



GIORGOS TRAGOPOULOS
Ingeniero Msc/MBA
Director STANDARD ADM.



IRINA TUMINI
Dra. Arquitecta
Directora CERTIFICACIONES



MILLÁN HERMANA
Ingeniero Informático
Desarrollador Fullstack



ERWIN RODRÍGUEZ
Arquitecto MA
Project Manager



PABLO RODRÍGUEZ
Arquitecto técnico
Director técnico ACV



DIEGO RUIZ
Dr. Ciencia/Ingeniería materiales
Director técnico DAPS



MANUEL CANAL
Comercial
Director de ventas



JOSÉ TRAUB
Ingeniero Msc
Técnico en DAP's



ENRIQUE VÁZQUEZ
Arquitecto técnico
Técnico ACV/BIM

«Es la hora de una gran transformación,
por la salud del planeta y de las personas.
Nuestro futuro va en ello»



ecômetro