BIMEPD

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

ADAPTACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN SENIOR SOBRE METODOLOGÍAS BIM PARA LA INTEGRACIÓN DE DAP EN ESTRATEGIAS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

2020-1-ES01-KA204-083128

Módulo 03

Búsqueda e interpretación de bases de datos de DAP.

COAMU Colegio Oficial de Arquitectos Región de Murcia

iED institute of Entrepreneurship Development

Centro Tecnológico del mármol, piedra y materiales

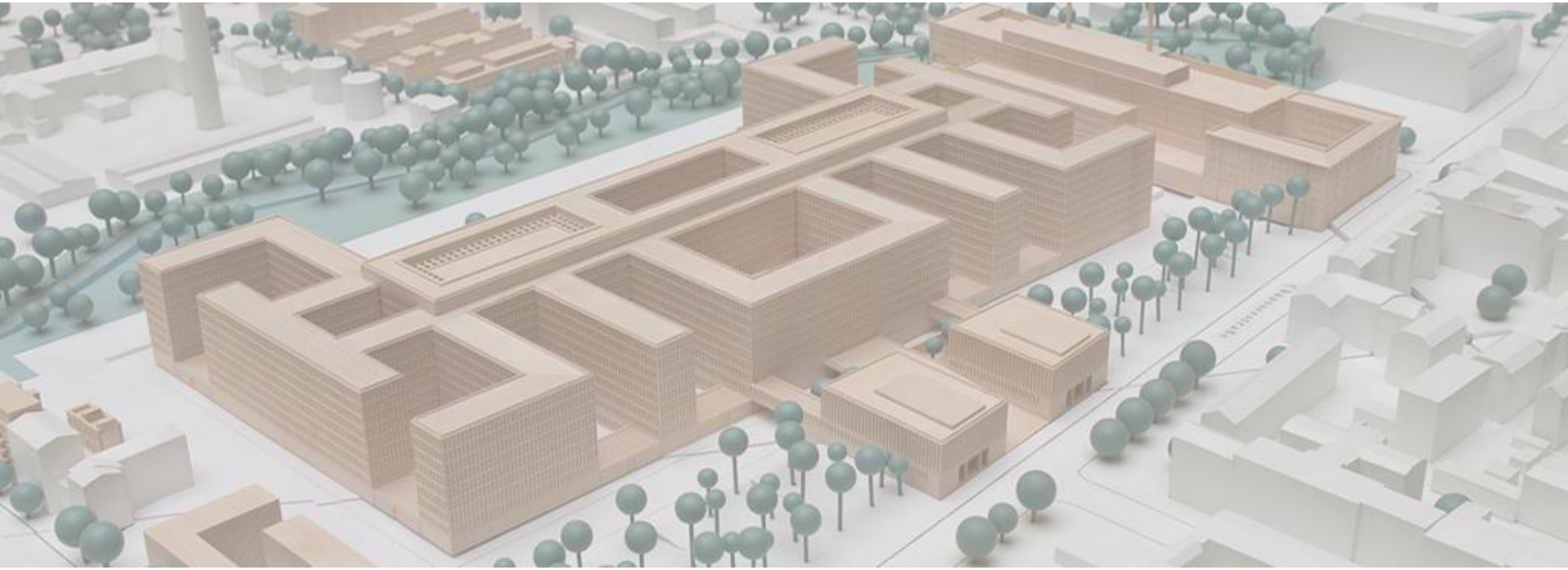
Warsaw University of Technology

Bulgarian Green Building Council

cype

Erasmus+

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



3.1 Ecoetiquetas

3.2 Declaraciones Ambientales de Producto (DAP)

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

3.1. Ecoetiquetas

DEFINICIÓN DE ETIQUETA ECOLÓGICA

RCP

TIPO I

TIPO II

TIPO III. DAP

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DEFINICIÓN DE ETIQUETA ECOLÓGICA

Según la ISO 14020, el **etiquetado ambiental** está constituido por un conjunto de herramientas voluntarias que intentan estimular la demanda de productos y servicios con **menores cargas ambientales**, ofreciendo información relevante sobre su ciclo de vida, para satisfacer la demanda de información ambiental de los compradores.

La implementación de eco-etiquetas permite proporcionar información sobre las características ambientales de un producto o servicios.

Su utilización persigue:

- Responder a una inquietud del cliente.
- Reforzar la imagen de la marca.
- Estandarizar la comunicación con los compradores.
- Responder a una demanda de la legislación o ataque de la competencia.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DEFINICIÓN DE ETIQUETA ECOLÓGICA

De acuerdo con las normas ISO, se definen tres sistemas de ecoetiquetado, que caracterizan la naturaleza de la información y el nivel de responsabilidad del declarante y se clasifican en:

- Etiqueta ecológica Tipo I (norma ISO 14024). Eco-etiquetas.
- Etiqueta ecológica Tipo II (norma ISO 14021). Autodeclaraciones ambientales.
- Etiqueta ecológica Tipo III (norma ISO 14025). Declaraciones ambientales de producto.

Las normas ISO citadas, junto con la de "*Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios Generales*" (norma ISO 14020), definen los principios generales, objetivos y procedimientos que deben regir para los diferentes tipos de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

RCP

REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO:

Son las reglas bajo las cuales ha de realizarse el estudio de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y detalla la información que ha de mostrar la DAP, siendo normalmente más detallados que lo requerido en las normas ISO 14040 (ACV) y 14025 (DAP).

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO I

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO I (NORMA ISO 14024).

También se conocen como **ecoetiquetas certificadas**.

Son sistemas voluntarios de calificación ambiental que identifican y certifican de forma oficial que ciertos productos o servicios tienen una menor afección sobre el medio ambiente.

- Certificaciones ambientales que **consideran el ciclo de vida** del producto/servicio.
- Son certificaciones **voluntarias, multicriterio** y **desarrolladas por terceros**. Son otorgadas por **una tercera parte imparcial**, que ejerce como **entidad certificadora**
- Indica que un **producto** es **preferible** en función de una serie de consideraciones basadas en su **ciclo de vida**.
- Reguladas por la **normativa ISO 14024**.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO I

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO I (NORMA ISO 14024).

Algunos de los **sistemas** de **ecoetiquetas de tipo I** más utilizados en España son los siguientes:

- ✓ AENOR Medio Ambiente (España)
- ✓ Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (Cataluña)
- ✓ Ecolabel (EU)
- ✓ Der Blaue Engel (Alemania)

Organismos de certificación:

UE (Ecolabel)

España

Cataluña (El Distintiu)

Francia

Alemania

Nordic Swan (Países Nórdicos)

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO I

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO I (NORMA ISO 14024).

VENTAJAS

- **Creíbles**, ya que lo rige una **institución de prestigi**o, como un gobierno, y todas las partes interesadas están implicadas en su definición. Además, el uso de estas ecoetiquetas está **certificado por terceras partes externas acreditadas**.
- **Fiables y diferenciadoras**, porque la certificación también **asegura** que la **funcionalidad del producto** es por lo menos tan buena como otros productos con más impacto ambiental.
- **Visibles**, debido a su uso en el envase del producto, que simplifica la elección por parte del **consumidor final**. Además, los organismos de ecoetiquetado organizan **campañas de promoción** de los productos ecoetiquetados.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO I

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO I (NORMA ISO 14024).

INCONVENIENTES

- Se debe **pagar una cuota** al organismo de ecoetiquetado para su uso.
- **Falta de normalización uniforme** del ecoetiquetado en los diferentes países.
- **Complejidad del proceso.** La demostración del cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos ambientales exigidos puede ser costosa y laboriosa en muchas ocasiones.
- **No es un sistema universal**. Sólo existen criterios para unas determinadas categorías de producto por modelo de etiquetado y, además, los criterios no son coincidentes en todos los modelos.
- **Bajo reconocimiento por parte del ciudadano**. A consecuencia de todo lo anterior (diferentes modelos de ecoetiquetas, distintivos, marcas, etc.), hacen que el consumidor no sea capaz de reconocer el símbolo de la ecoetiqueta o de conocer el sistema de ecoetiquetado al que representa.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO II

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO II (NORMA ISO 14021). AUTODECLARACIONES AMBIENTALES.

Son **autodeclaraciones** informativas de aspectos ambientales de los productos que permite considerarlos como ecológicos.

- Proporciona información sobre un solo **aspecto medioambiental** de **una sola etapa del ciclo de vida** del producto.
- Emitida por el **propio fabricante** sin verificación externa independiente.
- Son realizadas por el fabricante en forma de enunciados, símbolos o gráficos de un producto, componente o envase, y se encuentran presentes en las etiquetas, manuales técnicos o propagandas.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO II

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO II (NORMA ISO 14021). AUTODECLARACIONES AMBIENTALES.

Algunos ejemplos son **aseveraciones** tales como:

- ✓ «libre de CFC».
- ✓ «biodegradable».
- ✓ «100 reciclable».
- ✓ etc.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO II

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO II (NORMA ISO 14021). AUTODECLARACIONES AMBIENTALES.

VENTAJAS

- **Simplicidad**, ya que permite comunicar los beneficios ambientales sin necesidad de realizar un Análisis de Ciclo de Vida (ACV).
- El mecanismo de verificación es directo entre el cliente demandante de información y empresa, **sin terceras partes independientes**.
- Mecanismo de reconocimiento **ágil y adaptable**.
- **Bajo coste económico,** por no necesitar certificación o validación.
- **Visibles y fácilmente identificables** por los consumidores en muchos casos (ej: el bucle de Möbius, símbolo del reciclaje, figura).

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO II

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO II (NORMA ISO 14021). AUTODECLARACIONES AMBIENTALES.

INCONVENIENTES

- **Inducen a confusión** debido a su similitud con las etiquetas Tipo I.
- Potencial **falta de rigurosidad** en la información ambiental proporcionada.
- Estándar (interno) **no comparable** con otros productos competidores, salvo con los propios de la empresa.
- **Credibilidad reducida** en comparación con otros tipos de ecoetiquetas (Tipo I y III) por la falta de certificación y validación.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO III. DAP

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO III (NORMA ISO 14025). DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO (DAP).

Muestran información cuantitativa estandarizada basada en Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de un producto o servicio de indicadores ambientales y su interpretación.

Son verificadas por un tercer organismo independiente, aunque no necesariamente son certificadas.

- Una DAP **no evalúa el rendimiento ambiental** de un producto/servicio (como por ejemplo si hace la ecoetiqueta tipo I: ecolabel, flor Europea) sino que tan solo **informa de éste**.
- Herramienta inmejorable para la toma de **decisiones** de manera **objetiva y transparente** en base al impacto ambiental de bienes y servicios.
- Permite **actuar** sobre **aquellos procesos con un mayor impacto ambiental** y mejorar el rendimiento ambiental de productos y servicios
- La **credibilidad** de una DAP se ve **reforzada** por estar **verificada por un tercer agente** independiente, e incluye la **Huella de Carbono e hídrica**.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO III. DAP

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO III (NORMA ISO 14025). DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO (DAP).

Ejemplos de Administradores de programas de Ecoetiquetas de tipo III: Declaraciones Ambientales de Productos:

- ✓ Global EPD.
- ✓ DAP construcción.
- ✓ EDP System.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO III. DAP

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO III (NORMA ISO 14025). DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO (DAP).

VENTAJAS

- **Comparable**, porque los datos son recogidos y calculados en base a métodos de cálculo comunes fijados en los PCRs de los productos de su misma clase, es decir, destinados a realizar funciones similares.
- **Creíble**, gracias a la inspección, revisión y seguimiento por parte de un verificador independiente y neutral, al no incluir juicios de valor.
- **Facilita el proceso del desarrollo del producto** y la mejora continua en el trabajo del Sistema de Gestión Ambiental.
- Aporta **gran información** sobre la incidencia del producto o servicio en el entorno.
- **No es obligatoria** y cualquier fabricante puede optar a ella, independientemente de si comercializa un material peligroso o no.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

TIPO III. DAP

ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO III (NORMA ISO 14025). DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO (DAP).

INCONVENIENTES

- **Información demasiado compleja o detallada** para un consumidor final estándar.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

3.2. Declaraciones Ambientales de Producto (DAP)

CLAVE DE LAS DAP

PROPIEDADES DE LAS DAP

CARACTERÍSTICAS DE LAS DAP

PRINCIPIOS RECTORES

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

APLICACIONES

HUELLA DEL PRODUCTO

INDICADORES DE LAS DAP

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CLAVE DE LAS DAP

Factores: aumento exponencial de la publicación y uso de las **DAP** tanto a nivel **internacional** como **nacional.**

- **Demanda** por parte de los consumidores de **información ambiental** cuantificada **creíble**.
- **Estandarización** de normas de **ACV** y **DAP** a nivel **internacional**.
- **Disminución** de los **costes** de implementación.
- Su **introducción** en la **normativa ambiental europea y certificaciones** ambientales de **edificios** (p. ej. LEED).
- Necesidad de **reducir el consumo de energía y materiales** (y por tanto los costes operativos) por parte de las organizaciones privadas y públicas.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CLAVE DE LAS DAP

Principales hitos conseguidos durante los 17 años de existencia de las **DAP** a nivel **internacional** y **nacional**:

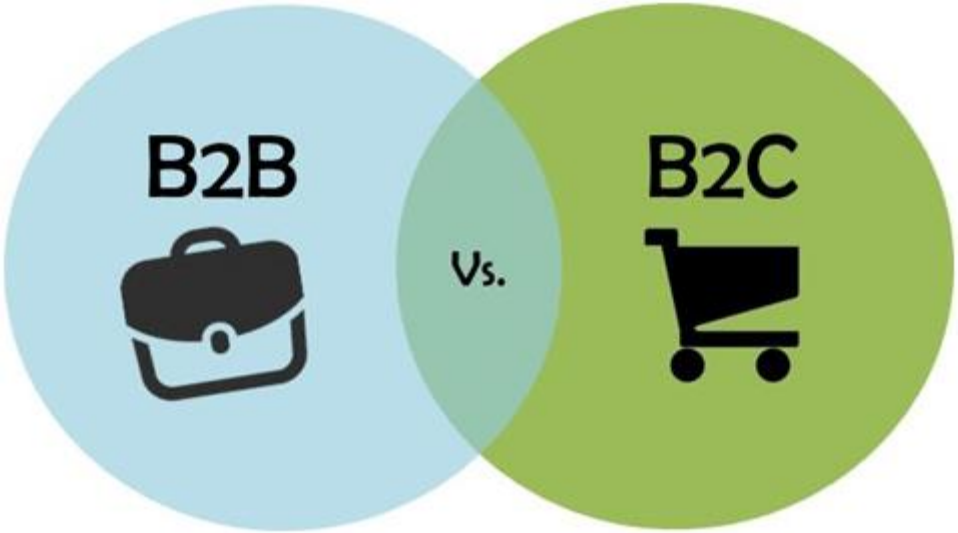
- **1997**: inicio de las DAP por parte de la industria sueca.
- **1998:** primera DAP publicada en el mundo (electricidad de origen hidráulico).
- **1999:** desarrollo progresivo de diferentes programas DAP.
- **2006:** desarrollo ISO 14025.
- **2007:** publicación de la primera Climate Declaration (Huella de Carbono incluida en la DAP).
- **2013:** Aumento exponencial del número de DAP publicadas.

A modo de ejemplo en el programa **The International EPD System** más de **180 organizaciones** de **18 países** han desarrollado **más de 400 DAPs** representando más de mil productos.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CLAVE DE LAS DAP

B2C y B2B: herramienta ideal para comunicar y mejorar el desempeño ambiental de servicios, productos y empresas, puesto que las **DAP** permiten que productos servicios y empresas, cumplan con los **requisitos ambientales exigibles** a día de **hoy** y en el **futuro** inmediato.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CLAVE DE LAS DAP

B2C y B2B.

- **B2C** representa **Business-to-Consumer** (negocio a consumidor).
- **B2B** es la abreviatura de **Business-to-Business** (negocio a negocio).

Ambas se refieren a dos formas diferentes de hacer relaciones y transacciones comerciales.

> *Ejemplo, con el fin de obtener el **impacto** del ciclo de vida de los **materiales de un edificio** es necesario **sumar el impacto ambiental** de sus **diferentes cerramientos**, el cual resultará de la **suma** del **impacto** del ciclo de vida de los **diferentes materiales** que componen cada cerramiento.*

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CLAVE DE LAS DAP

B2C y B2B

- [illegible]
- [illegible]

Ambas s
comerci

Ejem
de u
cerr
*los **d***

NOTA ACLARATORIA

B2C: Business-to-Consumer

- Las siglas B2C se refieren al mercado de consumo masivo, es decir, empresas que ofrecen productos o servicios a personas.
- El marketing B2C está orientado a destacar los beneficios personales que aporta el producto a los consumidores, a través de la emoción.
- Los esfuerzos se centran en reforzar la marca a través de publicidad repetitiva.

B2C: Business-to-Business

- Las siglas B2B hacen referencia al mercado corporativo, aquellas empresas que comercializan sus productos o servicios a otras empresas.
- En el marketing B2B la finalidad es establecer relaciones profesionales, con las que poder reforzar el prestigio y transmitir el valor de la empresa.
- La estrategia se centra en transmitir cómo el producto ayuda a los clientes a ahorrar en tiempo, recursos y dinero.
- El marketing B2B se vincula, principalmente, con la industria, las instituciones y el gobierno.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PROPIEDADES DE LAS DAP

Las Declaraciones Ambientales tipo III presentan información ambiental cuantificada sobre el ciclo de vida de los productos (y servicios) para permitir la comparación entre productos que cumplen la misma función.

- Proporcionan información ambiental cuantificada del ciclo de vida de los productos/servicios.

- Permiten comparar productos que cumplen la misma función.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PROPIEDADES DE LAS DAP

- **Proporcionadas** por una o más **organizaciones.**
- **Basadas** en una **verificación independiente** de los datos del **ACV**, del **análisis de Inventario del Ciclo de Vida** (ICV), de acuerdo con las normas ISO 14040 y 14025.
- **Sujetas** a la gestión de un **administrador de un programa**, *tales como: compañías, sector industrial, asociación comercial, organismos públicos, organismos científicos…*
- **Informa** sobre el **rendimiento ambiental de un producto**, no lo evalúa.
- **Multicriterio** proporcionan **información** sobre **diferentes indicadores de impacto** (*cambio climático, eutrofización, etc.)* y del **inventario del ciclo de vida** (*consumo de agua, consumo de recursos materiales y energéticos no renovables, etc.)*.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

PROPIEDADES DE LAS DAP

Ayudar y **dar soporte** a las **organizaciones** en la comunicación del rendimiento ambiental de productos y servicios de forma **científica**, **creíble** y **comprensible**.

Servir de **herramienta ideal** para la toma de **decisiones** de manera **objetiva** y **transparente** en base al impacto ambiental del ciclo de vida de bienes y servicios.

LAS DAP PERSIGUEN:

Certificar cualquier tipología de **producto**/servicio, ya sea un «producto ecológico» o no.

Considerar la **HUELLA DE CARBONO**, ya sea como un indicador de impacto a calcular o con un documento separado.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CARACTERÍSTICAS DE LAS DAP

- **1. Objetiva**
- **2. Creíble**
- **3. Neutral**
- **4. Comparable**
- **5. Abierta**
- **6. Orientada hacia el impacto**
- **7. Pedagógica**

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CARACTERÍSTICAS DE LAS DAP

- **1. Objectiva**

Una DAP se basa en el uso de **métodos de ACV** validados y aceptados internacionalmente (UNE-EN ISO 140404, UNE-EN 140445, ISO 14.025 y UNE-EN 15.804 en productos de la construcción).

Esto hace posible **identificar y focalizar** en los **aspectos ambientales** más significativos desde una perspectiva holística que nos dirige hacia una mejora continua.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CARACTERÍSTICAS DE LAS DAP

- **2. Credible**

Un punto clave es la **revisión crítica**, **aprobada** y seguida por un **verificador independiente.**

- **3. Neutral**

No hay pretensiones de **preferencia ambiental**, evaluaciones **ni niveles** predeterminados de rendimiento ambiental que **deban cumplirse.**

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CARACTERÍSTICAS DE LAS DAP

- **4. Comparable**

Hace posibles las **comparaciones** a través del establecimiento de las llamadas **Reglas de Categorías de Producto** (**RCP**) para grupos de productos y servicios seleccionados.

Las **RCP** describen los **detalles por producto** según las normas del **ACV** para la recogida de datos, metodología, cálculos y presentación de los resultados.

- **5. Abierta**

A todos los **productos** y **servicios**.

A todas las **partes interesadas**: durante el proceso de creación de una **RCP**, participación de las diferentes partes interesadas. **DAP** disponibles al público mediante Internet.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CARACTERÍSTICAS DE LAS DAP

- **6. Orientada hacia el impacto**

Incluye la **evaluación de posibles impactos ambientales**, además de **indicadores** de inventario tales como el consumo de recursos renovables, no renovables y agua.

- **7. Pedagógica**

A través de ellas es posible instruir y aprender sobre los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PRINCIPIOS RECTORES

- **Voluntariedad**

Ya que no es de carácter obligatorio.

- **Transparencia**

En todas las etapas del desarrollo de la DAP.

- **Accesibilidad**

A todas las partes interesadas: *el desarrollo de la DAP debe estar abierto a todos los candidatos potenciales que cumplan con los requisitos normativos correspondientes*.

- **Diálogo**

Abierto entre las partes interesadas y consulta sobre las RCP: *consulta formal abierta a recibir información y comentarios sobre los documentos sugeridos y nuevas RCP propuestas por las partes interesadas.*

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PRINCIPIOS RECTORES

- **Funcionalidad**

Funcionalidad del producto: *se ha de asegurar que la funcionalidad del producto, el uso y los niveles asociados de rendimiento, sean tomados en cuenta.*

- **Con base científica**

La DAP se ha de desarrollar sobre una metodología basada en enfoques científicos aceptados internacionalmente, que refleja y comunica aspectos ambientales significativos.

- **Confidencialidad**

Se ha de garantizar la total confidencialidad de la información específica que se ha identificado como tal por una organización.

- **Relación coste-eficacia**

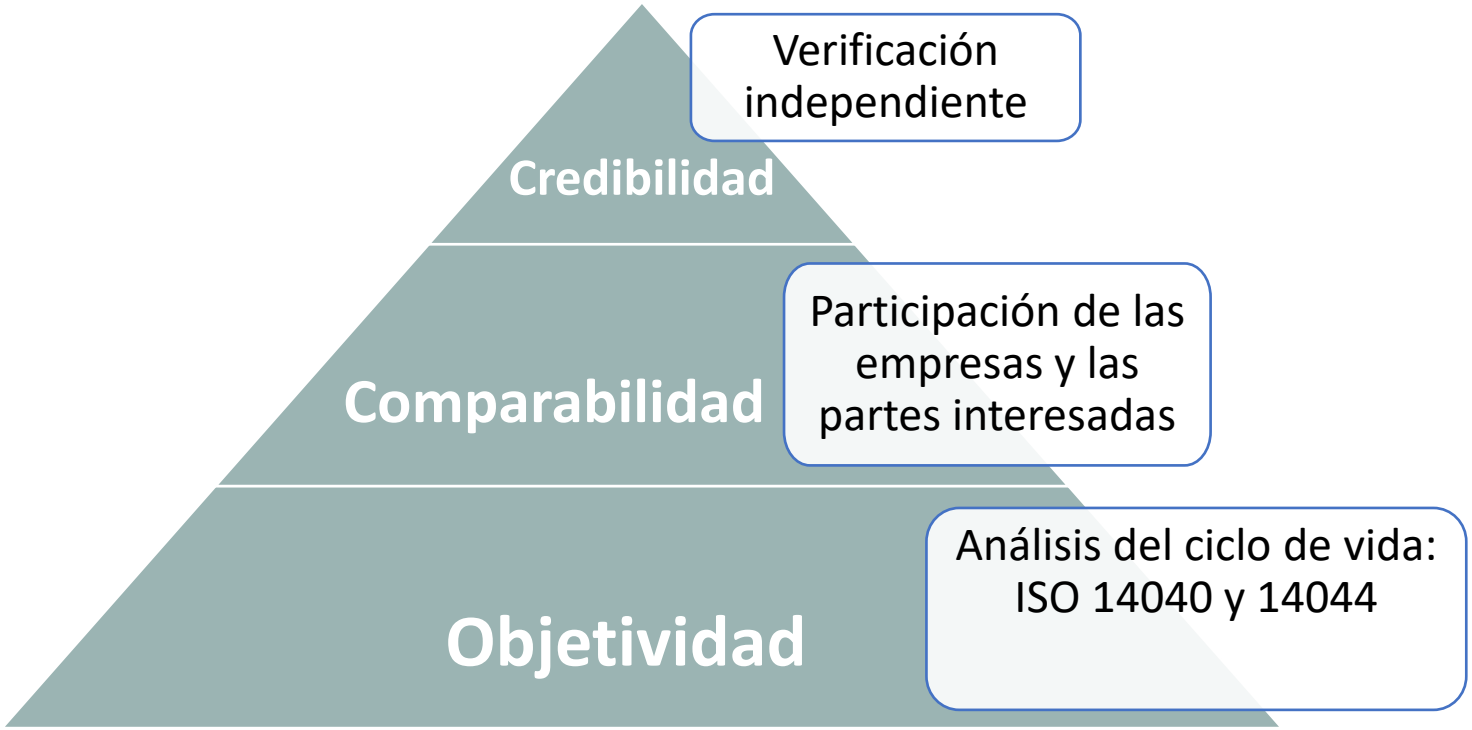
El desarrollo de la DAP se basa en sistemas abiertos, orientados al mercado, reconocidos internacionalmente: *verificación y registro.*

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PRINCIPIOS RECTORES

Elementos que aseguran la

Objetividad
Comparabilidad y
Credibilidad de unA DAP



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PRINCIPIOS RECTORES

Elementos que aseguran la

Objetividad
Comparabilidad y
Credibilidad de unA DAP

Verificación independiente

Credibilidad

NOTA ACLARATORIA

La objetividad queda asegurada al realizarse la evaluación del ciclo de vida a partir de las normas ISO 14040 y 14044, la comparabilidad se hace posibles gracias al establecimiento de las llamadas Reglas de Categorías de Producto (RCP) en las que participan de empresas e interesados y la credibilidad se consigue gracias a la verificación independiente.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

AUMENTO Nº DE DAP EN CONSTRUCCIÓN:

En los últimos años se ha detectado un aumento exponencial en el número de DAP publicadas a nivel internacional y nacional.

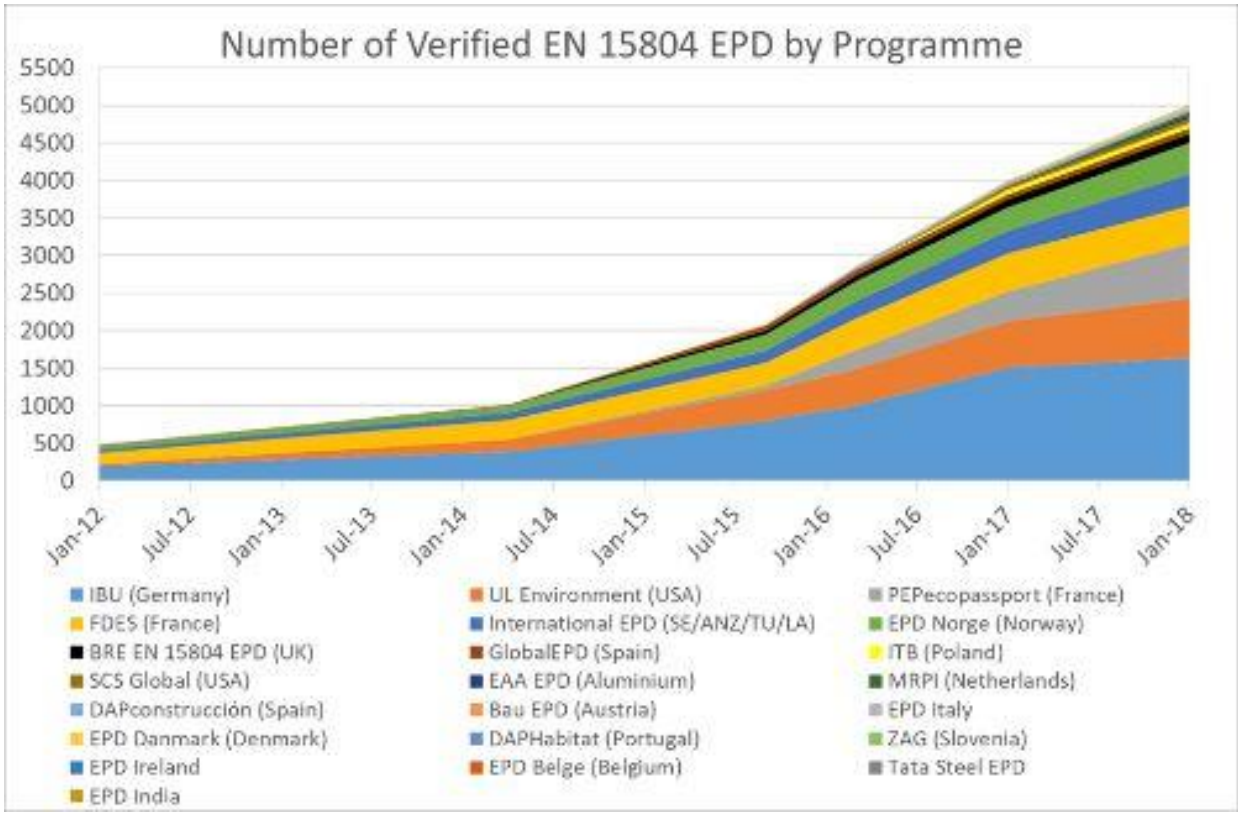
Aún no es una práctica común en todos los países.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

AUMENTO Nº DE DAP EN CONSTRUCCIÓN:

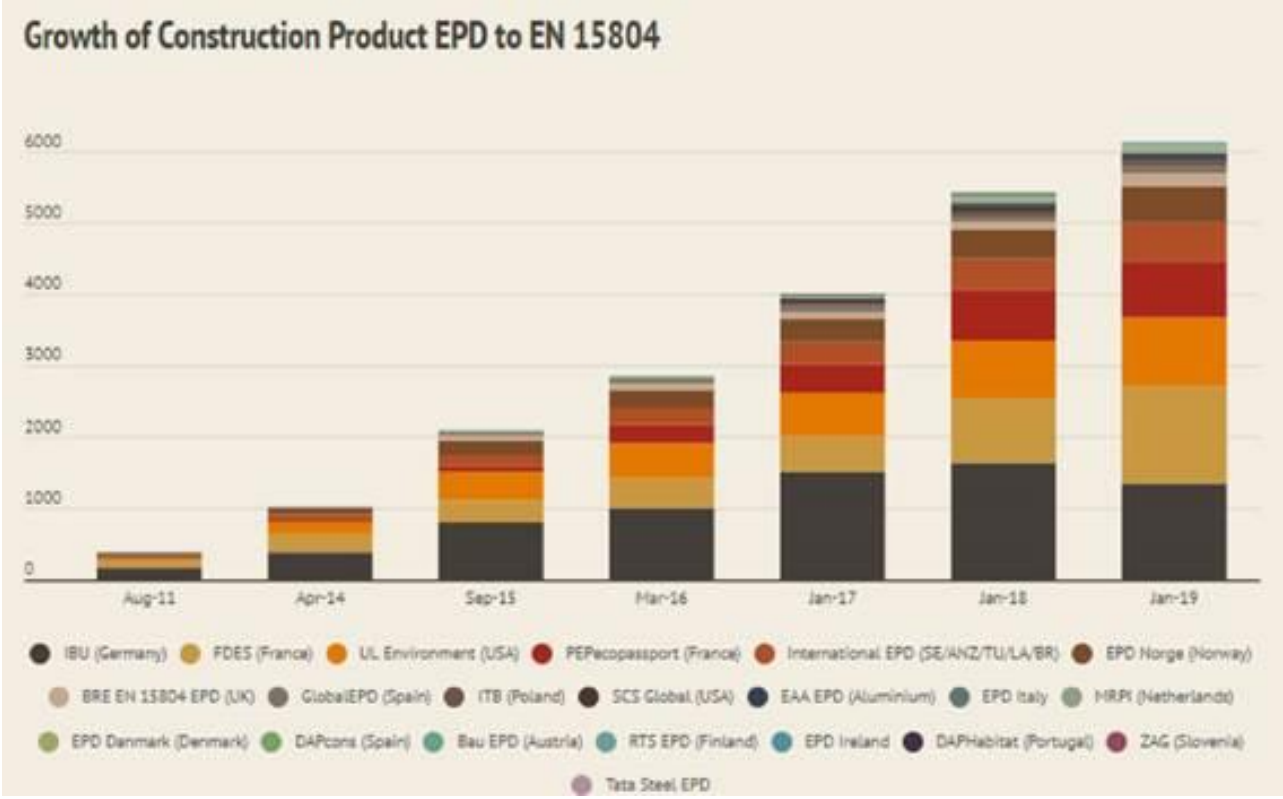
A nivel **mundial**, hay actualmente un poco más de **5.000 DAPs verificadas** y **registradas** en los diferentes administradores de programas.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

AUMENTO Nº DE DAP EN CONSTRUCCIÓN :



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

FUTUROS AVANCES A NIVEL NACIONAL EN LA REDUCCIÓN DE COSTES DEL PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LAS DAP:

- Implementación de la **metodología del ACV** en **consultoría privada**.
- **Madurez** de los **softwares de ACV**, bases de datos y modelos de impacto.
- Posibilidad de **introducir varios productos** en **una sola DAP** y **DAP** de **productos** de la **construcción** en base a **UNE-EN 15804**.
- Gran **variedad** de **Reglas de Categoría de Producto** disponibles.
- **Verificación**: **libre competencia** entre verificadores lo que conlleva precios moderados.
- **Tiempo y coste de publicación** de **múltiples DAP moderado** si se realiza de **forma modular** *(posibilidad de aplicar las DAP a empresas con múltiples referencias de un mismo producto).*

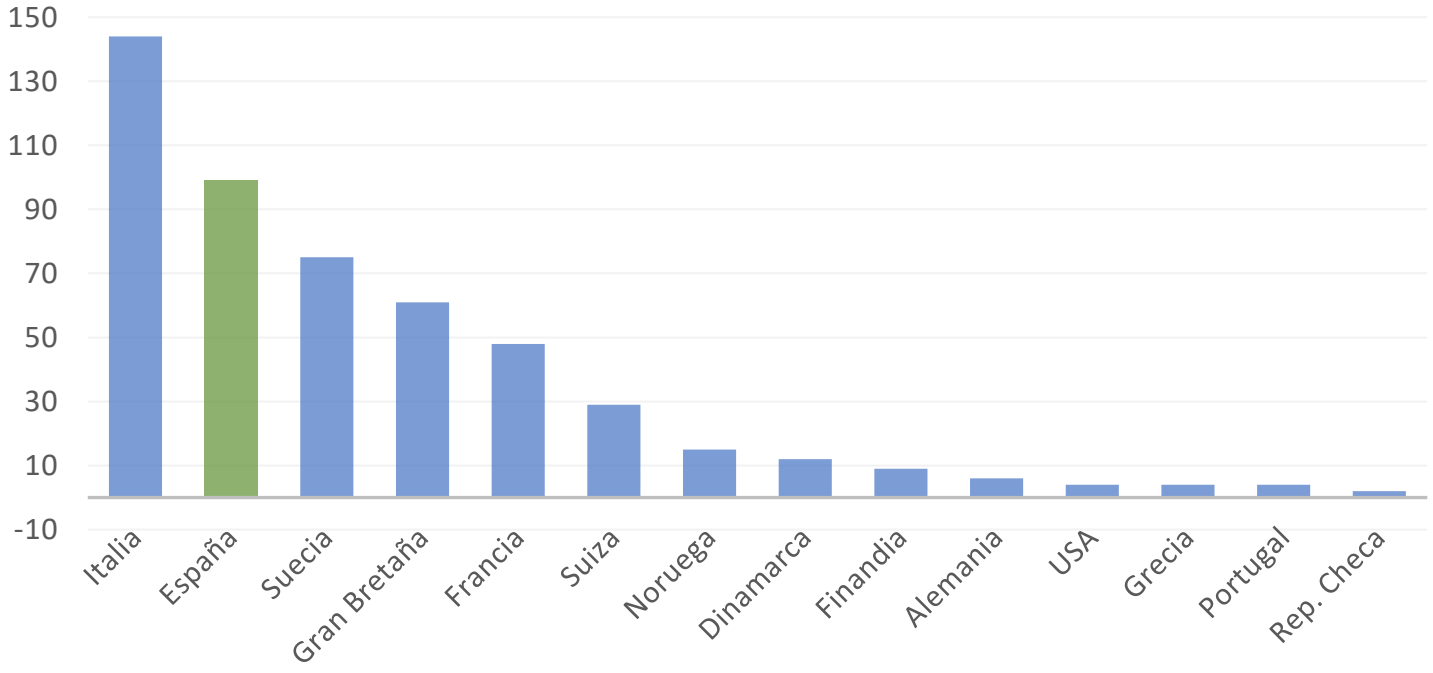
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

EUROPA Y LAS DAP EN CONSTRUCCIÓN:

Europa es la **región del mundo con la mayor implementación de ACV y DAP.**

Italia, España, Suecia y Gran Bretaña son los países europeos con mayor número de **DAP de productos de construcción.**

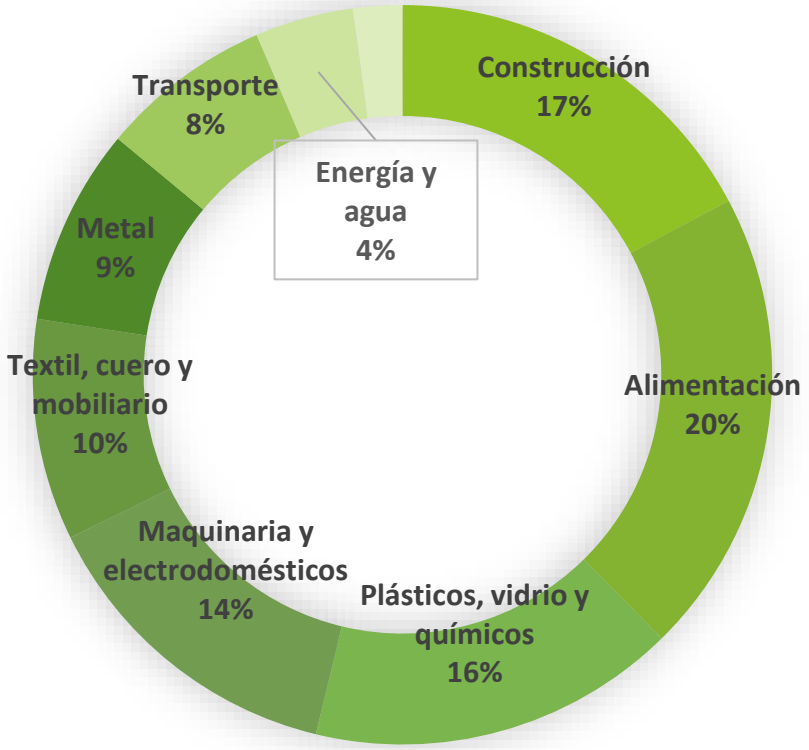


Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

USO DE LAS DAP: DATOS ESTADÍSTICOS

SERVICIOS/PRODUCTOS DAP PUBLICADOS:

Hay un **gran número** de tipologías de producto con DAP publicadas y, por lo tanto, con **RCP disponibles**, sin existir una tipología de producto claramente dominante.



Cabe reseñar que los **productos y servicios de la construcción**, se ven reforzados a nivel mundial por la presencia de numerosos **programas de DAP específicos** para el **sector de la construcción**, por ejemplo:

- DAPconstrucción en España
- IBU en Alemania

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

APLICACIONES

SERVICIOS/PRODUCTOS DAP PUBLICADOS

- **Márketing medioambiental.**
- **Comunicación ambiental** a proveedores (**B2B**) y consumidor final (**B2C**) a adjuntar con la documentación técnica del producto.
- **Fuente de información cuantificada**, **robusta** y **verificada** de **sistemas de gestión ambiental** y **memorias de responsabilidad Social Corporativa**.
- **Obtención** de puntos en **certificaciones ambientales de edificios LEED**, **BEEAM**, y **VERDE**

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

APLICACIONES

SERVICIOS/PRODUCTOS DAP PUBLICADOS

- **Cumplimiento de normativa**.

- Abre la puerta a la **mejora del rendimiento ambiental del producto**: la implementación de una DAP permite **conocer** los **procesos** (materia y energía) **con** un **mayor impacto**, primer **paso imprescindible** para **analizar propuestas de mejora** sobre aquellos puntos del ciclo de vida con un mayor potencial.

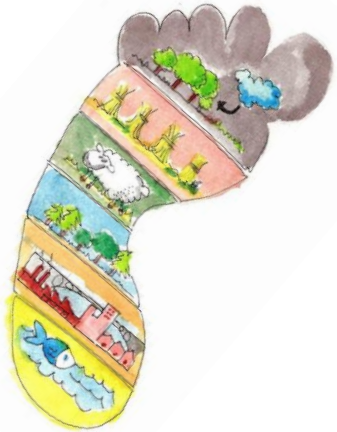
- **Ayuda a la exportación**: especialmente a países desarrollados.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

La **Huella ambiental** evalúa, calcula y en ocasiones pondera los principales impactos ambientales potenciales de un producto (HAP), organización (HAO) o servicio, con base en un Análisis de ciclo de vida (ACV) conforme con normas internacionales ISO.

Huella Ecológica (HE) Huella de Carbono (HC) Huella Hídrica (HH)

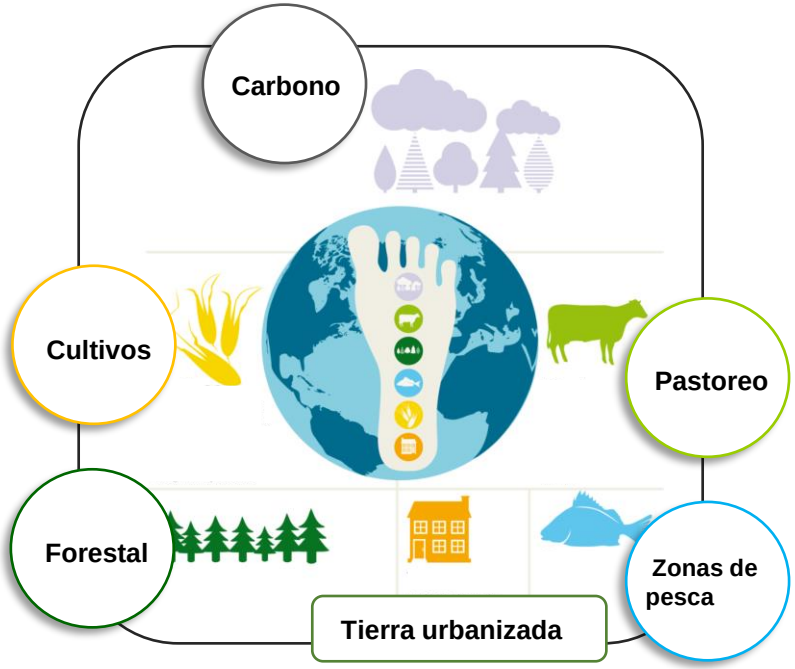


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

HUELLA ECOLÓGICA - HE

La **metodología HE** cuantifica los **consumos de recursos**, **materiales** o **energéticos** y en la **absorción** de los **residuos**, se **traduce** en **territorios productivos** necesarios para la producción o eliminación de los desechos.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

HUELLA ECOLÓGICA - HE

Seis áreas productivas distintas:

- **Territorio de absorción de CO_2** (Carbono): superficie de bosque necesaria para absorber el CO_2 de los consumos energéticos.
- **Territorio agrícola** (cultivos): área necesaria para el cultivo. Tierra ecológicamente más productiva.
- **Superficie forestal**: área productos forestales como la madera y el papel.
- **Superficie de pastos**: pastoreo de ganado.
- **Mar productivo**: producción pescado y marisco.
- **Terreno urbanizado**: áreas utilizadas para las urbanizadas o las infraestructuras.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

HUELLA ECOLÓGICA - HE

Seis áreas productivas distintas:

- **Territorio de absorción de CO_2** (Carbono): superficie de bosque necesaria para absorber el CO_2 de los consumos energéticos.
- **Territorio agrícola** (cultivos): área necesaria para el cultivo. Tierra ecológicamente más productiva
- **Supe**
- **Supe**
- **Mar**
- **Terre** infra

NOTA ACLARATORIA

Podemos concluir que la metodología HE traduce todos los consumos de las actividades humanas en tierra biológicamente productiva (o biocapacidad), así como las área de bosque requerida para absorber las emisiones adicionales de dióxido de carbono que los océanos no pueden absorber, siendo la suma de estas áreas el resultado de HE producida.

El indicador HE, originariamente creado para establecer el impacto producido por la sociedad a nivel de países, barrios y ciudades, presenta cualidades para ser adaptado a sectores productivos e industrias específicas.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

CÁLCULO HE EN CONSTRUCCIÓN

Proyecto de ejecución

- **Presupuestos y mediciones:** recursos (materiales, mano de obra y maquinaria).
- **Datos generales:** consumo de agua, electricidad y superficie.

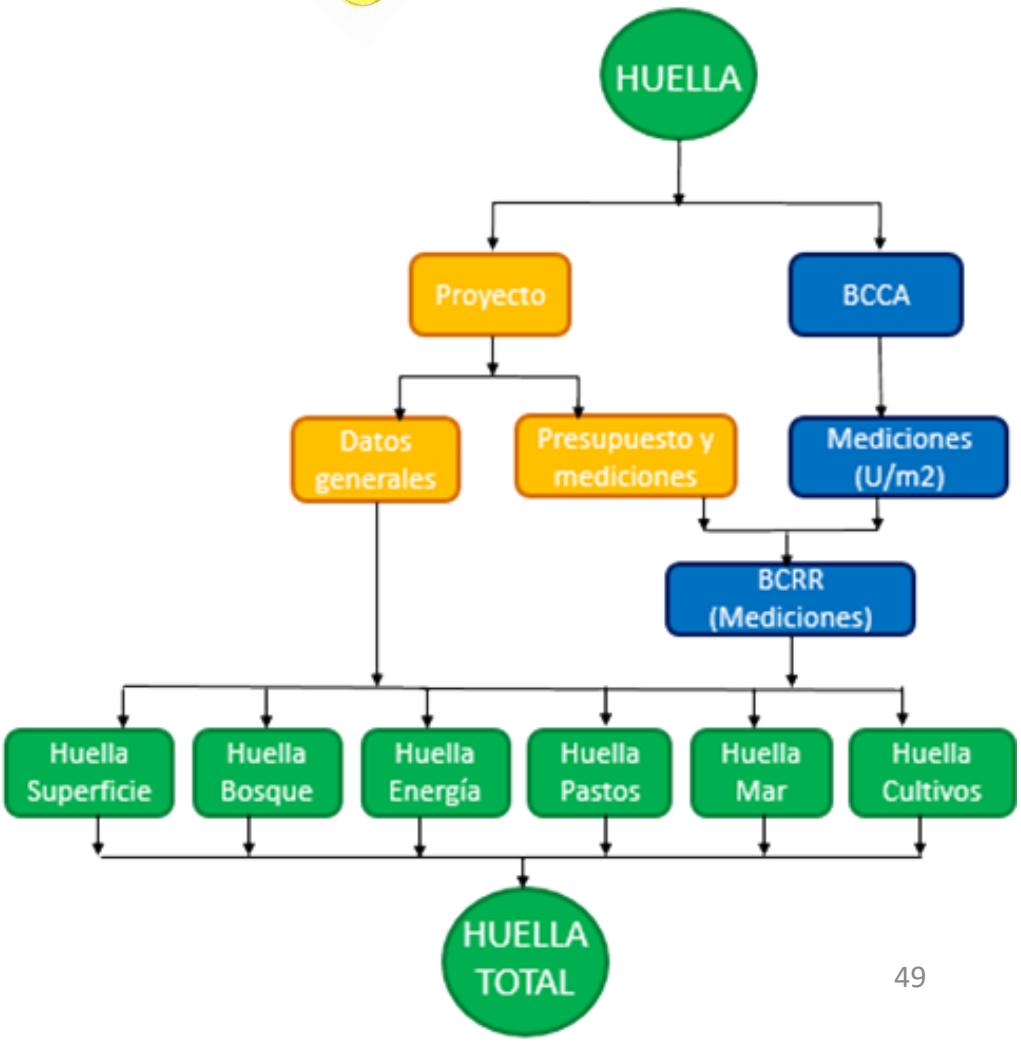
Base de costes de la construcción (BCCA)

- Cantidades de recursos: Qi (u/m2)
- Clasificación sistemática capítulos

Base de cuantificación de recursos (BCCR)

- (BCCR) Cantidades específicas de cada proyecto: maquinaria, materiales, mano de obra

Cálculo de Huella (HE, HC y/o HH) total



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

HUELLA DE CARBONO – HC

Cuantifica las **emisiones** de **todos** los **gases de efecto invernadero**, expresadas en **toneladas de CO_2 equivalente**, que son **liberadas a la atmósfera** a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.

- **Conocer** la **carga ambiental** de un producto en términos de su contribución al cambio climático.
- Establecer **valores objetivo** y **evaluar las reducciones** de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Compensación **económica** a **proyectos de absorción** o **sumideros forestales.**
- Comunicar la **huella de carbono** a todos los elementos de la cadena de valor o a los consumidores finales

Co-funded by the Erasmus+ Programme f the European Union

HUELLA DEL PRODUCTO

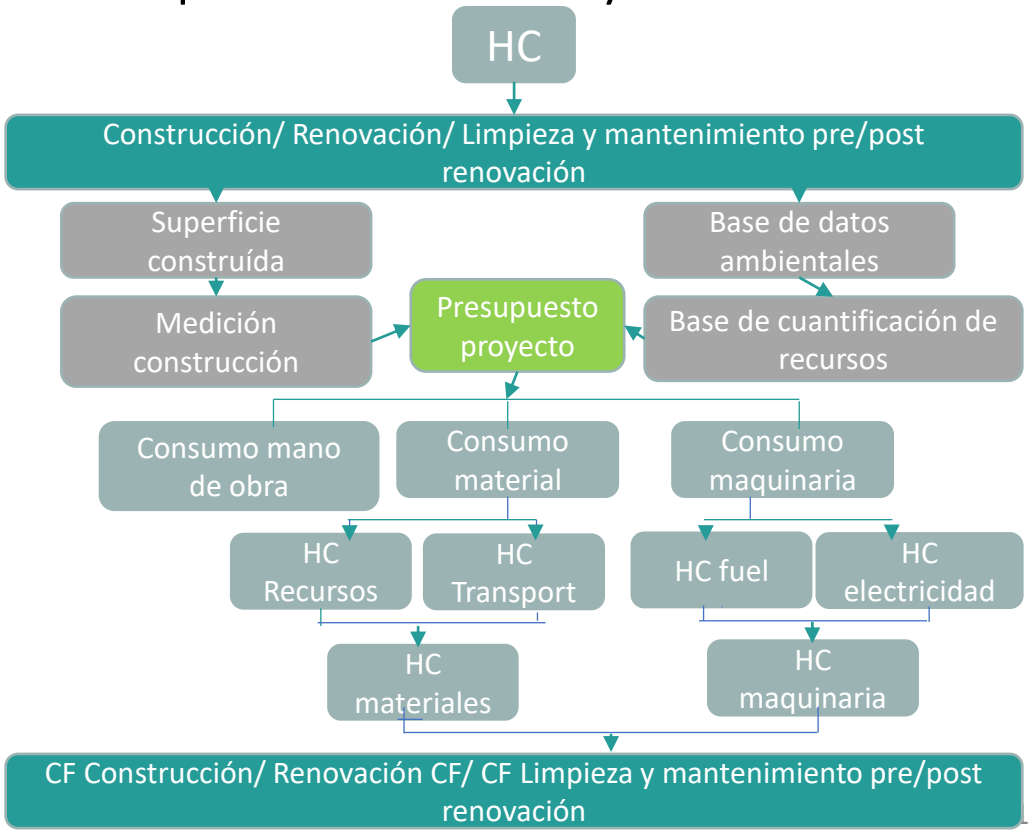
CÁLCULO HC EN CONSTRUCCIÓN

UNE-CEN ISO/TS 14067:2015. Gases de efecto invernadero. **Huella de carbono de productos**. Requisitos y directrices para cuantificación y comunicación.

Área 1 – Directo
- Maquinaria
- Vehículo empresa

Area 2 - Indirecto
- Electricidad consumida

Area 3 - Indirecto
- Materiales
- Residuos



HUELLA DEL PRODUCTO

HUELLA HÍDRICA – HH

Evalúa el **consumo de agua** a partir de **diferentes fuentes de abastecimiento** así como los **niveles de contaminación** en los procesos productivos.

HUELLA HÍDRICA AZUL
HHA

Agua extraída de fuentes superficiales y/o subterráneas que no retorna al sistema.

En la fabricación de ladrillos se utiliza agua para moldear la arcilla. En el proceso de secado, el agua se evapora.

HUELLA HÍDRICA VERDE
HHV

Aprovechamiento del agua lluvia almacenada en el suelo.

Los cultivos de café no requieren sistemas de riego ya que aprovecha el agua lluvia almacenada en el suelo.

HUELLA HÍDRICA GRIS
HHG

Volumen teórico de agua dulce requerida para asimilar la carga contaminante de un vertimiento.

El Río Aburrá requeriría 15.300 millones cúbicos anuales de agua dulce para asimilar la carga contaminante de toda la población y la industria del Valle de Aburrá.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

NOTA ACLARATORIA

La huella hídrica es un indicador medioambiental que define el volumen total de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios que habitualmente consumimos . Es una variable necesaria que nos dice el agua que nos cuesta fabricar un producto.
El indicador denominado 'huella hídrica' (HH) busca evaluar el nivel de apropiación e impacto sobre los recursos hídricos que requiere la producción de un bien o la prestación de un servicio a lo largo de toda su cadena de producción, incluyendo, en el cálculo, las materias primas. Su cálculo se establece de forma modular, es decir, sumando las necesidades de uso y consumo de agua de cada etapa de producción desde el origen hasta el consumidor final.

La huella hídrica se mide en unidades de volumen (litros o metros cúbicos) por unidad de producto fabricado o servicio consumido, y consta de tres sumandos que se han denominado según los colores asignados usualmente al agua: la huella hídrica verde contiene la fracción de huella que procede directamente del agua de lluvia o nieve y que se almacena en el suelo en capas superficiales al alcance de las plantas; la huella azul se refiere al agua que procede o se capta de fuentes naturales o artificiales mediante infraestructuras o instalaciones operadas por el hombre; y, por último, la huella gris se refiere al volumen de agua contaminada en los procesos y que posteriormente es necesario diluir para cumplir con los parámetros exigidos por la normativa sectorial del cauce u organismo receptor de los vertidos finales de proceso.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

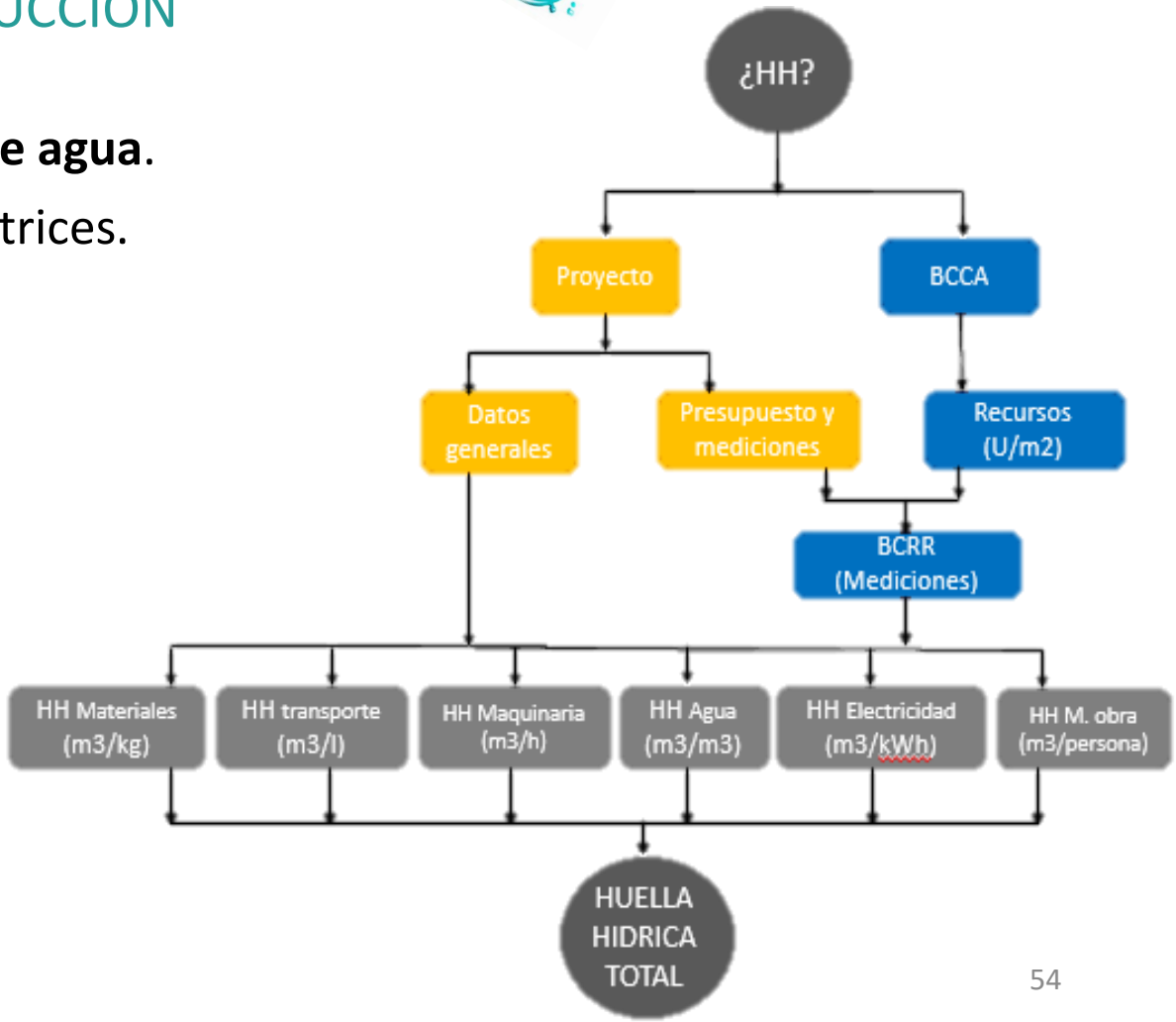
HUELLA DEL PRODUCTO

CÁLCULO HH EN CONSTRUCCIÓN

UNE-ISO 14046:2015.

Gestión ambiental. **Huella de agua**.

Principios, requisitos y directrices.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICADORES DE LAS DAP

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL FACILITADOS EN LAS DAP:

- **Impactos ambientales:**

Potencial de Calentamiento global (GWP), kgCO2eq

Potencial de agotamiento de la capa de ozono (ODP), kgCFC-11eq

Potencial de Acidificación del suelo y de los Recursos del agua (AP), kgSO2eq

Potencial de Eutrofización (EP), kgPO4 eq

Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPC), kg C2H4 eq

Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos No Fósiles (ADP-elementos), kg Sb eq

Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADP-combustibles fósiles), MJ

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICADORES DE LAS DAP

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL FACILITADOS EN LAS DAP:

- **Uso de recursos:**

Uso de energía primaria renovable, MJ

Uso de energía primaria no renovable, MJ

Uso de materiales secundarios, kg

Uso de combustibles secundarios renovables, MJ

Uso de combustibles secundarios no renovables, MJ

Uso neto de recursos de agua corriente, m3

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICADORES DE LAS DAP

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL FACILITADOS EN LAS DAP:

Categoría de residuos:

- Residuos Peligrosos vertidos, kg/UF

Residuos no Peligrosos vertidos, kg/UF

Residuos radiactivos vertidos, kg/UF

- **Otros flujos de salida:**

Componentes para su reutilización, kg/UF

Materiales para reciclaje, kg/UF

Materiales para la valorización energética(recuperación de energía), kg/UF

Energía exportada (eléctrica, térmica, etc.), kg/UF

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICADORES DE LAS DAP

IMPACTOS AMBIENTALES

Parámetros	Etapa de Fabricación	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 Extracción de Materias Primas A2 Transporte a Fábrica A3 Fabricación	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de Energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/ Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Potencial de Calentamiento global (GWP). kg CO_2 equiv/UF	1,4	$1,3 \cdot 10^{-1}$	$7,6 \cdot 10^{-2}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$2,6 \cdot 10^{-2}$	0	0	0
Contribución total de calentamiento global resultante de la emisión de una unidad de gas a la atmósfera con respecto a una unidad de gas de referencia, que es el dióxido de carbono, al que se le asigna un valor de 1.															
Agotamiento de la Capa de Ozono (ODP). kg CFC 11 equiv/UF	$7,8 \cdot 10^{-8}$	$8,8 \cdot 10^{-8}$	$8,4 \cdot 10^{-9}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$1,8 \cdot 10^{-8}$	0	0	0
Destrucción de la capa de ozono estratosférico que protege a la tierra de los rayos ultravioletas (perjudiciales para la vida), Este proceso de destrucción del ozono se debe a la ruptura de ciertos compuestos que contienen cloro y bromo (clorofluorocarbonos o halones) cuando éstos llegan a la estratosfera, causando la ruptura catalítica de las moléculas de ozono.															
Potencial de Acidificación del suelo y de los Recursos del agua (AP). kg SO_2 equiv/UF	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$7,6 \cdot 10^{-4}$	$5,5 \cdot 10^{-4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$1,6 \cdot 10^{-4}$	0	0	0
Las deposiciones ácidas tienen impactos negativos en los ecosistemas naturales y el medio ambiente. Las principales fuentes de emisiones de sustancias acidificantes son la agricultura y combustión de combustibles fósiles utilizados para la producción de electricidad, la calefacción y el transporte.															
Potencial de Eutrofización (EP). kg $(PO_4)^{3-}$ equiv/UF	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$1,9 \cdot 10^{-4}$	$9,9 \cdot 10^{-5}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,9 \cdot 10^{-5}$	0	$5,7 \cdot 10^{-6}$	0
Efectos biológicos adversos derivados del excesivo enriquecimiento con nutrientes de las aguas y las superficies continentales.															
Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPC). Kg etano equiv/UF	$4,1 \cdot 10^{-4}$	$1,7 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^{-5}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,5 \cdot 10^{-6}$	0	0	0
Reacciones químicas ocasionadas por la energía de la luz del sol, La reacción de óxidos de nitrógeno con hidrocarburos en presencia de luz solar para formar ozono es un ejemplo de reacción fotoquímica.															
Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos No Fósiles (ADP-elementos). kg Sb equiv/UF	$2,4 \cdot 10^{-7}$	$1,8 \cdot 10^{-1}$	$1,2 \cdot 10^{-8}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,8 \cdot 10^{-12}$	0	0	0
Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADP-combustibles fósiles). MJ/UF	$2,1 \cdot 10^{1}$	1,5	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,2 \cdot 10^{-1}$	0	0	0
Consumo de recursos no renovables con la consiguiente reducción de disponibilidad para las generaciones futuras.															

EJEMPLO DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN DAP.

Fuente: www.lsover.es

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICADORES DE LAS DAP

USO DE RECURSOS

Parámetros	Etapa de Fabricación	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 Extracción de Materias Primas A2 Transporte a Fábrica A3 Fabricación	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de Energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/ Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	2,6	$8,7 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-1}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$1,8 \cdot 10^{-4}$	0	0	0
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	2,6	$8,7 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-1}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$1,8 \cdot 10^{-4}$	0	0	0
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	$1,9 \cdot 10^{1}$	1,6	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,2 \cdot 10^{-1}$	0	0	0
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima).- MJ/UF	$1,9 \cdot 10^{1}$	1,6	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,2 \cdot 10^{-1}$	0	0	0
Uso de materiales secundarios. - kg/UF	$1,6 \cdot 10^{-1}$	0	$7,9 \cdot 10^{-3}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	$1,1 \cdot 10^{-2}$
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso neto de recursos de agua corriente - m^3/UF	$4,5 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$2,3 \cdot 10^{-4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$3,1 \cdot 10^{-5}$	0	0	0

EJEMPLO DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN DAP.

Fuente: www.lsover.es

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICADORES DE LAS DAP

CATEGORÍAS DE RESIDUOS															
Parámetros	Etapa de Fabricación	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 Extracción de Materias Primas A2 Transporte a Fábrica A3 Fabricación	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de Energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/ Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Residuos peligrosos vertidos. kg/UF	$4{,}0 \cdot 10^{-4}$	$3{,}6 \cdot 10^{-5}$	$2{,}2 \cdot 10^{-5}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$7{,}4 \cdot 10^{-6}$	0	0	0
Residuos no peligrosos vertidos. kg/UF	$3{,}8 \cdot 10^{-1}$	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$	$1{,}6 \cdot 10^{-1}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$2{,}8 \cdot 10^{-5}$	0	1.5	0
Residuos radiactivos vertidos. kg/UF	$4{,}3 \cdot 10^{-5}$	$2{,}5 \cdot 10^{-5}$	$3{,}4 \cdot 10^{-6}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$5{,}2 \cdot 10^{-6}$	0	0	0
Componentes para su reutilización. kg/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiales para el reciclaje. kg/UF	$3{,}1 \cdot 10^{-1}$	$6{,}3 \cdot 10^{-7}$	$2{,}6 \cdot 10^{-2}$	0	0	0	0	0	0	0	0	$1{,}3 \cdot 10^{-7}$	0	0	0
Materiales para valorización energética (recuperación de energía). kg/UF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energía Exportada (eléctrica, térmica, ...) kg/UF	$4{,}5 \cdot 10^{-3}$	0	$2{,}2 \cdot 10^{-4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

EJEMPLO DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN DAP.

Fuente: www.lsover.es

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Plataformas de publicación de DAPs

- DAPcons
- Global EDP
- Environdec
- ECO Platform
- INIES (Francia)
- IBU (Alemania)

DAPcons

- El Programa DAPconstrucción aglutina empresas fabricantes de productos y materiales de construcción que tienen un compromiso con la sostenibilidad y el medio ambiente, y desean avanzar en el análisis de los impactos medioambientales de sus productos.
- El objetivo de este programa es que las empresas fabricantes mejoren sus procesos productivos con la finalidad de dotar al sector de la construcción de la transparencia medioambiental necesaria para que los técnicos y profesionales puedan tomar las decisiones oportunas a la hora de escoger los productos a utilizar en sus proyectos.
- En esta página se puede encontrar un comparador gratuito de productos de construcción registrados en el Programa DAPconstrucción: http://www.csostenible.net/dapcons/llistat_productes?locale=es

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Global EDP

- AENOR es el Administrador del Programa GlobalEPD con el objetivo de facilitar a las organizaciones la comunicación del desempeño ambiental de sus productos de forma verificada.
- Las Declaraciones GlobalEPD pueden incluir información relevante procedente de otras certificaciones.
- Las Declaraciones GlobalEPD para algunos productos de construcción son las únicas DAP incluidas en el **Registro General de Certificaciones medioambientales** del análisis de vida de los productos y otras evaluaciones medioambientales de los edificios del **Código Técnico de la Edificación del Ministerio de Fomento**.
- Ejemplo: https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/GlobalEPD_007_001_01_ESP.pdf

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Environdec

- El International EPD System es un programa para desarrollar y registrar DAPs de cualquier tipo de bienes y servicios. Este sistema es internacional y verificado por una tercera parte.
- En total en Environdec, actualmente hay registrados 824 productos de construcción.
- Hasta la fecha, 16 infraestructuras están registradas en Environdec. Destacamos la DAP de una vivienda unifamiliar de España, publicada en 2017.
- Ejemplo: https://gryphon4.environdec.com/system/data/files/6/18653/S-P-01933%20EPD.pdf

EPD®

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ECO Platform

- El objetivo de ECO Platform es el desarrollo de información medioambiental verificada (DAP) de productos de construcción.
- El valor añadido de las DAP en el marco de ECO Platform es la posibilidad de utilizar estas declaraciones en todos los mercados europeos, pero también en los internacionales.
- ECO Platform es un grupo de operadores del programa, profesionales del ACV, asociaciones industriales y otros interesados que trabajan para garantizar un marco coherente para DAP.
- Ejemplo: LIST OF ALL ECO PLATFORM EPD.

https://www.eco-platform.org/list-of-all-eco-epd.html

INIES (Francia)

- La base de datos de INIES proporciona Declaraciones Ambientales y de Salud para productos de construcción, Perfiles Ambientales de Productos para equipos, datos sobre servicios (agua, energía, etc.) e inventarios del ciclo de vida de los materiales.
- Todas las informaciones son proporcionadas voluntariamente por los fabricantes y asociaciones profesionales en base a un ACV que cumple las exigencias reglamentarias francesas, basadas en normas francesas y europeas, que son puntos de referencia adaptados a los productos y equipos de construcción.
- Una parte significativa de estos datos es auditada por un tercero independiente.
- Ejemplo:

https://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/infos-produit

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

IBU (Alemania)

- IBU es uno de los principales operadores de programas DAP de la industria de la construcción y, además, es la organización líder en Europa para las DAP de productos de construcción que cumplen con la norma europea EN 15804.
- IBU ha establecido un estándar industrial que ya se ha establecido en todas las áreas de la industria de la construcción, desde productos para la construcción de edificios e ingeniería del subsuelo hasta componentes de servicios de construcción.
- Los miembros de esta asociación son voluntarios y todos ellos son actores de la industria de la construcción.
- Cuenta con más de 200 empresas y asociaciones, haciendo de IBU la mayor asociación de fabricantes de materiales de construcción dedicada a la construcción sostenible.
- En total, hasta la fecha tiene registradas 1760 DAPs de productos de construcción.
- Ejemplo:

https://ibu-epd.com/ibu-data-start/

FUENTES EMPLEADAS

DAPcons. http://www.csostenible.net/dapcons?locale=es

http://www.csostenible.net/dapcons/llistat_productes?locale=es

Global DAP. https://www.aenor.com/certificacion/certificacion-de-producto/declaraciones-ambientales-de-producto

https://www.aenor.com/certificacion/certificacion-de-producto/declaraciones-ambientales-de-producto/declaraciones-globalDAP-en-vigor

https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/GlobalDAP_007_001_01_ESP.pdf

Environdec. https://www.environdec.com/

https://gryphon4.environdec.com/system/data/files/6/18653/S-P-01933%20DAP.pdf

Plataforma ECO. https://www.eco-platform.org/home.html

https://www.environdec.com/DAP-Search/?search_type=simple&Category=7764

https://www.environdec.com/DAP-Search/?search_type=simple&Category=9493

https://www.eco-platform.org/list-of-all-eco-DAP.html

INIES. http://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/consultation.html

https://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/infos-produit

IBU. https://ibu-DAP.com/

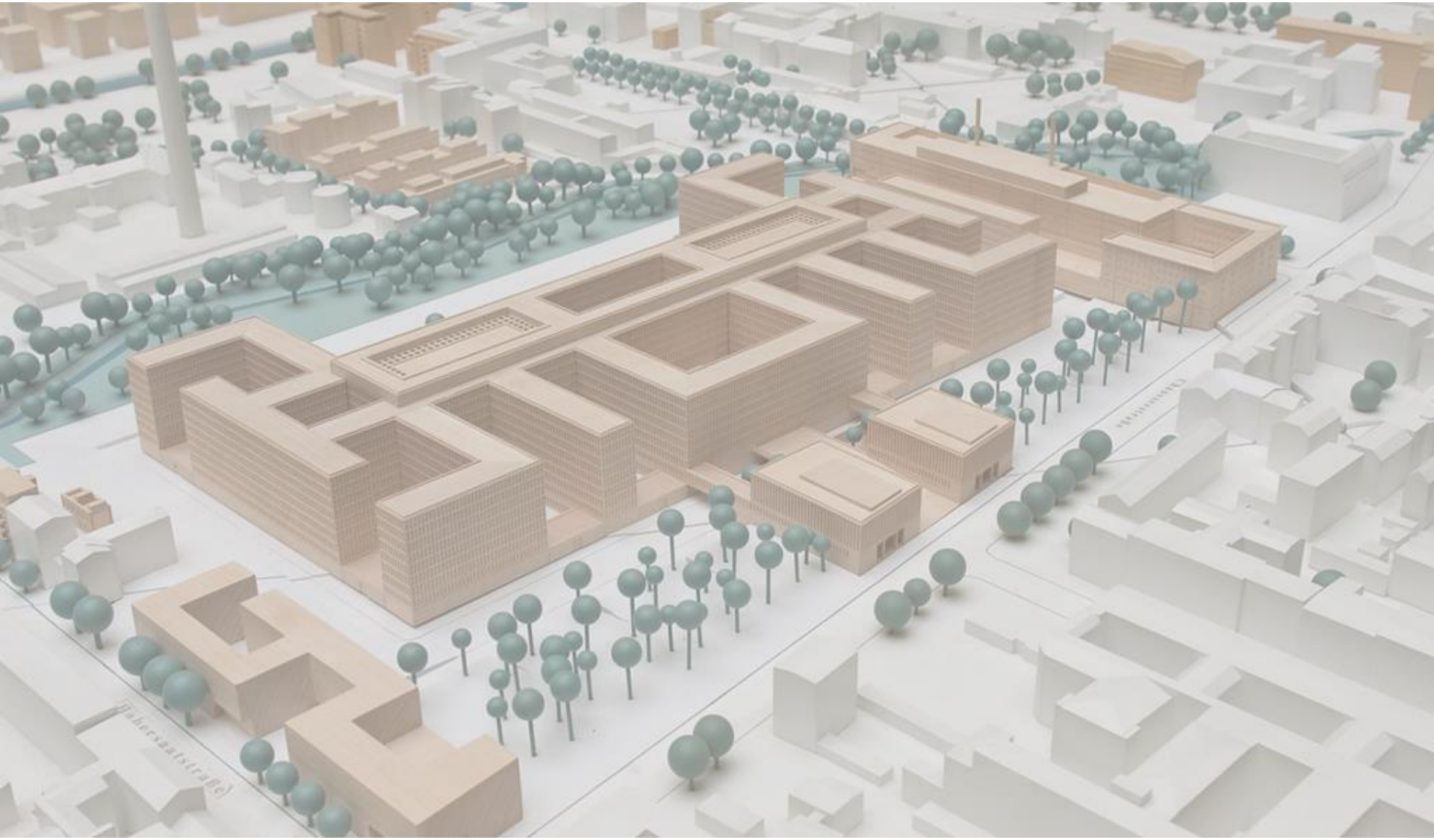
https://ibu-DAP.com/ibu-data-start/

Normas UNE. https://www.une.org/encuentra-tu-norma/

Normas ISO. https://www.iso.org/home.html

BIMEPD

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



COAMU COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS REGIÓN DE MURCIA

iED institute of Entrepreneurship Development

Centro Tecnológico del mármol, piedra y materiales

Warsaw University of Technology

BULGARIAN GREEN BUILDING COUNCIL

cype

Erasmus+