



INNOVATIVE EDUCATIONAL INTEGRATION OF URBAN  
PLANNING BASED ON BIM-GIS TECHNOLOGIES AND  
FOCUSED ON CIRCULAR ECONOMY CHALLENGES

2018-1-RO01-KA203-049458

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



TAREA 02/A.1.1 INFORME SOBRE LA RECOPIACIÓN DE LEGISLACIÓN DE ACV Y SU APLICACIÓN AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA

## Tarea O2/A1.1

# INFORME SOBRE LA RECOPIACIÓN DE LEGISLACIÓN DE ACV Y SU APLICACIÓN AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA



Universitatea  
Transilvania  
din Braşov



ROMANIA  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL



Centro Tecnológico  
del mármol, piedra y materiales



Warsaw University  
of Technology



Consortium members: Universitatea Transilvania din Braşov (UTBV), Asociatia Romania Green Building Council (RoGBC), Universidad de Sevilla (USE), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Politechnika Warszawska (WUT), Datacomp sp. z o.o. (Datacomp).



## 1. Introducción

Las ecoetiquetas permiten afirmar el comportamiento medioambiental positivo de un producto. Por tanto, se otorgan a productos que produzcan un menor impacto sobre el medio ambiente considerando su ciclo de vida. Existen tres tipos: ecoetiquetas tipo I, autodeclaraciones ambientales (tipo II) y las declaraciones ambientales de productos (III). Las primeras son sistemas voluntarios que afirman el menor impacto ambiental de un producto, las siguientes las realiza el mismo fabricante con o sin certificación de un organismo competente y las últimas son verificadas y establecen el comportamiento ambiental de un producto.

Las ecoetiquetas, en general, valoran aspectos tales como: extracción y selección de la materia prima, proceso de producción (consumo de energía, consumo y uso de agua, emisiones a la atmósfera, emisiones al agua, etc.), gestión de los residuos o emisión de sustancias peligrosas.

La metodología para determinar las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP. En inglés, Environmental Product Declaration, EPD) parten de la UNE-EN ISO 14025 (Etiquetado Tipo III: Declaraciones Ambientales de Producto). Posteriormente aparece en España la UNE-EN 15804 que establece las Reglas de Categoría de Producto (RCP. En inglés Product Category Rules, PCR), que permite definir, para familias de productos, las reglas comunes para realizar una determinada DAP. En 2018 se aprobó la norma UNE-CEN ISO/TS 14027:2018 para el desarrollo de dichas PCR.

Hay que señalar que, según la UE, a partir de julio de 2013 los productos de construcción tendrán que declarar su impacto ambiental en base al ACV (LCA), como podría ser el caso de las DAP.

Las declaraciones ambientales de producto se encuentran relacionadas, entre otros documentos, con los siguientes:

### Europa

- Iniciativa Europea de Mercado Único para los Productos Verdes (del inglés, Single Market for Green Products).
- Resolución 2014/2208(INI) sobre el uso eficiente de los recursos: avanzar hacia una economía circular: *“El Parlamento Europeo, (...) insta a la Comisión a que proponga, a más tardar a finales de 2015, un indicador principal y una serie de subindicadores sobre uso eficiente de los recursos, también en los servicios ecosistémicos; señala que el uso de estos indicadores armonizados debe ser vinculante jurídicamente a partir de 2018 y que estos deben medir el consumo de recursos, incluidas las importaciones y exportaciones a escala de la UE, de los*



*Estados miembros y de la industria, y tener en cuenta el ciclo de vida completo de los productos y servicios, y debe basarse en la metodología de la huella ecológica y medir, como mínimo, el uso del suelo, del agua y de los materiales y el carbono”.*

- Adquisiciones ecológicas. Manual sobre contratación pública ecológica (del inglés, Green Public Procurement).
- Reglamento 305/2011 de Productos de Construcción. Para la evaluación del uso sostenible de los recursos y el impacto medioambiental de las obras de construcción deben utilizarse, cuando estén disponibles, las declaraciones medioambientales de productos.

## España

- Real Decreto 187/2011 relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía - Artículo 10 “Presunción de conformidad y normas armonizadas”: “(...) *De la misma forma se reconocerán las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) otorgadas por organismos que administren programas de esas etiquetas ecológicas Tipo III de acuerdo con la norma «UNE-EN ISO 14025» siempre y cuando estas Declaraciones Ambientales de Producto cumplan los requisitos de diseño ecológico de las medidas de ejecución aplicables”.*
- Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación – “Artículo 2. Organización: (...) 2. En el Registro General del CTE se inscribirán, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4 del CTE: (...) c) En la Sección 3.<sup>a</sup>, Registro General de Certificaciones, se inscribirán las certificaciones que fomenten la mejora de la calidad de la edificación a las que se refiere el apartado 4.b) del artículo 4 del CTE siguientes: (...) c.3 Las certificaciones medioambientales del análisis del ciclo de vida de los productos y otras evaluaciones medioambientales de los edificios”.

## Cataluña

- Decreto 21/2006 - Apartado 6.2: Al menos una familia de productos de los utilizados en la construcción del edificio, entendiendo como familia el conjunto de productos destinados a un mismo uso, tendrá que disponer de un Distintivo de garantía de calidad ambiental de la Generalitat de Catalunya, Etiqueta ecológica de la Unión Europea, marca AENOR Medio Ambiente, o cualquier otra etiqueta ecológica tipo I, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14.024/2001 o tipo III, de acuerdo con la norma UNE 150.025/2005 IN.

## 2. Tipos

Los organismos que emiten DAP con repercusión en España son:

- EPD System: organismo internacional radicado en Suecia. Realiza DAP y RCP de todo tipo de productos. Las DAP están accesibles en su totalidad y se puede conocer si se han realizado para una determinada empresa de un país. Aunque existen DAP de productos de construcción, no es específica de este tipo de productos.

Web: <http://www.environdec.com/es/>

- EPD Aenor (Global EPD): radicada en España. Realiza DAP y RCP, principalmente, por ahora, para productos de construcción. Todavía hay pocas accesibles (del orden de 15), pero el número es creciente. Están disponibles las DAP completas en formato pdf. También se han firmado acuerdos con EPD system para que las DAP de Aenor se internacionalicen. El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo y reglamentario que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en España. El CTE cuenta con un Registro General regulado por la Orden VIV/1744/2008 y creado para incrementar la transparencia y el control público de los instrumentos que facilitan la aplicación del CTE. Dentro de dicho Registro se encuentra el Registro General de Certificaciones medioambientales del análisis de ciclo de vida en el que se inscribieron en septiembre de 2015 las primeras DAP, para los sectores de productos largos de acero y cementos, verificadas por AENOR dentro de su Programa GlobalEPD. En España actualmente hay dos Administradores de Programa:
  - Programa GlobalEPD de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Aplicable a todos los sectores industriales, aunque especialmente activo en el sector de construcción. Cuenta con unas Reglas Generales (General Instructions) conformes con la Norma ISO 14025 y con requisitos específicos para el sector de construcción con base en la Norma EN 15804. Ha emitido RCP y DAP en los sectores de acero, recubrimientos cerámicos, cementos y yeso, y se encuentra trabajando en otros como morteros, ladrillos y tejas o muebles. Forma parte de los Programas aprobados Asociación Europea ECO Platform y ha emitido Declaraciones su marca.
  - Programa DAPc de la Agenda de la Construcción Sostenible. Aplicable a construcción y centrado en Cataluña.

En España las tareas de elaboración de normas técnicas se realizan en el AEN/CTN 150/SC 3 “Etiquetado Ecológico y ACV” de forma horizontal y en el AEN/CTN 198 “Sostenibilidad en la construcción”.

Web: <https://www.en.aenor.com/certificacion/certificacion-de-producto/declaraciones-ambientales-de-producto/declaraciones-globalepd-en-vigor>

- DAP construcción: desarrollada por el ITEC y el COAAT de Barcelona. Específica de construcción. Todas las DAP están accesibles en formato DAP. Han desarrollado también un comparador de EPD para prescriptores de productos de construcción.

Web: [http://www.csostenible.net/index.php/es/sistema\\_dapc](http://www.csostenible.net/index.php/es/sistema_dapc)

Aparte de estos organismos, existen otras asociaciones o entidades que emiten o evalúan parámetros ambientales relacionados con el LCA. Son los siguientes:

- GBC España: aunque GBC no es un organismo certificador de DAP, si ha establecido procedimientos para que las DAP se integren de forma sencilla en las herramientas de certificación ambiental de organismos (GREEN BUILDING COUNCIL, LEED and BREEAM). Ámbito específico de construcción.

Web: <http://materiales.gbce.es/declaracion-ambiental-de-productos/>

- OPENDAP: sistema en abierto, donde se establecen evaluaciones ambientales de soluciones constructivas del CTE. Realizada por el Instituto Torroja y colaborando el equipo de ARCO<sub>2</sub>, en la actualidad no existen disponibles DAP en abierto, únicamente la información disponible son las emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas por los materiales en las fases analizadas. Ámbito específico de construcción.

Web: <http://www.opendap.es/>

- PRODUCT ENVIRONMENTAL FOOTPRINT: desarrollada por la UE, pretende ser un portal de referencia para las DAP de ámbito europeo, de forma similar a las ecolabel (etiquetado tipo I). En la actualidad no se han desarrollado DAP, pero las que se realicen estarán disponibles en abierto. Ámbito general, no específico de construcción. Por otro lado, la Comisión Europea ha incluido dentro de la iniciativa de Mercado único para los productos verdes una propuesta para huella ambiental de producto (Product Environmental Footprint, PEF).



Esta metodología busca establecer una serie de reglas para calcular y comunicar información ambiental y estaría alineada con los criterios de la Norma Internacional ISO 14025, marco para las DAP. En este momento se están elaborando varios proyectos piloto para el desarrollo de RCP de estos productos. Desde el punto de vista de construcción, existe normativa para los siguientes productos: tuberías, aislamiento térmico, láminas metálicas, pinturas, y paneles fotovoltaicos

Web: [http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef\\_pilots.htm#pef](http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm#pef).

- VIDA SOSTENIBLE: Huella ambiental obtenida mediante el sello PEF. La huella ambiental presenta una visión global del impacto sobre el medio ambiente de un producto u organización; mientras que la huella de carbono se centra en el cambio climático cuantificando las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero). Por otro lado, la huella hídrica analiza y cuantifica el uso del agua siguiendo diferentes metodologías; mientras que la huella ecológica es un concepto desarrollado hace tiempo por el Global Footprint Network para indicar la superficie de aire, tierra y agua ecológicamente productivos necesarios para producir los recursos consumidos por una población o grupo y asimilar sus residuos. El estudio de la huella ambiental supone e incluye el cálculo de la huella de carbono conforme a la normativa ISO 14067 o ISO 14064 y el cálculo de la huella hídrica conforme a la ISO 14046 del producto o la organización analizado. El análisis realizado por la fundación Vida Sostenible ha abarcado exclusivamente a empresas, por lo que no evalúa productos por ahora. Web: <http://www.vidasostenible.org/sellos-de-huella/>
- ECO-Platform: Los principales Administradores de Programa Europeos han formado la Asociación ECO Platform, para las DAP en el sector de construcción. Esta Asociación busca armonizar criterios para facilitar la libre circulación de productos en Europa, evitando barreras técnicas basadas en criterios ambientales. Todas las DAP reconocidas por esta Asociación deben ser conformes con la Norma Europea EN 15804 y llevarán un doble logo: el del Administrador de Programa en que se realiza la verificación y el de ECO Platform. ECO Platform emplea un sistema de auditorías entre pares para aprobar Administradores de Programa de verificación de DAP, a partir del cual publica un listado de Programas que pueden emplear la Marca ECO Platform. Los primeros Programas en estar aprobados en dicha Asociación (en el año 2014) fueron el español GlobalEPD de AENOR, el sueco International EPD AB, el alemán IBU y el austriaco Bau-EPD. Las primeras DAP de esta Asociación se entregaron el 16 de octubre de 2014 en Bruselas. De forma paralela, diversos Administradores de

Programa están estableciendo acuerdos bilaterales de reconocimiento mutuo, como es el caso del International EPD AB, IBU y AENOR GlobalEPD.

Web: <http://www.eco-platform.org/>

- LEVELS: Desarrollado como un marco común de la UE de indicadores básicos para la sostenibilidad de edificios de oficinas y residenciales, Level(s) proporciona un conjunto de indicadores y parámetros comunes para medir el **comportamiento** de los edificios a lo largo de su ciclo de vida. Además del comportamiento medioambiental, que es el objetivo principal, también permite evaluar otros aspectos importantes relacionados con el comportamiento utilizando indicadores y herramientas para la salud y el confort, el coste del ciclo de vida y los posibles riesgos futuros para el comportamiento. Está estructurado de la siguiente manera:
  - 1. Macro-objetivos: Un conjunto global de seis macroobjetivos para el marco de Level(s) que contribuyen a los objetivos políticos de la UE y de los Estados miembro en ámbitos como la energía, el uso de materiales y los residuos, el agua y la calidad del aire interior.
  - 2. Indicadores básicos: Un conjunto de 9 indicadores comunes para evaluar el comportamiento de los edificios que contribuyen a la consecución de cada macroobjetivo.
  - 3. Herramientas de ciclo de vida: Un conjunto de **4 herramientas de escenarios** y 1 herramienta de recopilación de datos, junto con una metodología simplificada de Análisis de Ciclo de Vida (ACV), que están diseñadas para apoyar un análisis más holístico del comportamiento de los edificios basado en el concepto de ciclo de vida completo.
  - 4. Valoración y calificación de riesgo: Una lista de control y un sistema de calificación proporcionan información sobre la posible contribución positiva a la valoración de una propiedad y la fiabilidad subyacente de las evaluaciones del comportamiento realizadas, utilizando el marco de niveles.

Además, el marco de Level(s) tiene por objeto promover el concepto de ciclo de vida. Orienta a los usuarios desde un enfoque inicial sobre aspectos individuales del comportamiento del edificio hacia una perspectiva más holística, con el objetivo de un uso europeo más amplio de la Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y el Análisis del Coste del Ciclo de Vida (ACCV).

Web: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/levels-common-eu-framework-core-sustainability-indicators-office-and-residential-buildings-0>

### 3. Análisis comparativo

Basándonos en trabajos previos del equipo de la Universidad de Sevilla (González-Vallejo et al, 2014; Martínez-Rocamora et al, 2016), se puede afirmar que los materiales de construcción que controlan, en el caso de España, los impactos ambientales en el proceso de construcción son: hormigón, acero, cerámico, aluminio, poliestireno y PVC. Estos materiales representan alrededor del 80% de esos impactos, incluido las emisiones de CO<sub>2</sub>. Elegiremos materiales entre ese grupo y cuyas DAP sean de algunas de las empresas mencionadas arriba.

Resumiendo, las empresas activas en España que emiten y certifican DAP son: EPD system (verificadas por TECNALIA), EPD AENOR (verificador propio) y DAP construcción (verificador ITEC). Entre estas tres compañías podremos rondar alrededor de 100 DAP realizadas y vigentes en la actualidad en España. A continuación, haremos una comparativa de las características principales de estas certificaciones:

	Organismo	Disponible	Validez	Producto	Normativa aplicada	Fases evaluadas	Verificador
Producto de lámina impermeabilizante de PVC DANOPOL	EPD system	SÍ (PDF)	18/05/2020	PVC	15804/14025	Cuna - puerta	TECNALIA
Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE)	EPD AENOR	SÍ (PDF)	04/04/2022	Aislamiento	15804/14025	Cuna - tumba	AENOR
CEMENT CEM II	EPD AENOR	SÍ (PDF)	30/09/2019	Cemento	15804/14025	Cuna - puerta	AENOR
Gres Porcelánico Medio - Colorker	EPD construction	SÍ (PDF)	18/07/2021	Productos de revestimiento cerámico	14025/21930	Cuna -tumba	ITEC





#### 4. Bibliografía

1. La declaración ambiental de producto. 1.ª edición. Enero 2015. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno Vasco.
2. Guía sobre declaración ambiental de producto y cálculo de huella de carbono. 2014. Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid.
3. UNE-EN ISO 14025:2010. Etiquetas y declaraciones medioambientales. Declaraciones medioambientales de tipo III. Principios y procedimientos.
4. UNE-EN 15804. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones Medioambientales de producto. Reglas básicas de las categorías de productos de construcción.
5. UNE-ISO 21930:2010. Sostenibilidad en la construcción de edificios. Declaración medioambiental de los productos de construcción.