



Proyecto EnerBuiLCA

Life Cycle Assessment for Energy Efficiency in Buildings

COORDINADOR:

CIRCE – Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos

PARTICIPANTES:

Cátedra UNESCO-ESCI – Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático (ESCI- UPF)

TECNALIA – Corporación tecnológica. Unidad de Construcción-División de Sostenibilidad

iMat – Centro Tecnológico de la Construcción

IAT – Instituto Andaluz de Tecnología

CTCV – Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro Direcção Geral Unidade de Ambiente e Sustentabilidade

NOBATEK – Centre de Ressources Technologiques

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP

G.T. 3

Desarrollo de una base de datos para el ACV en edificación específica para el área SUDOE

ACCIÓN 4

Definición de un protocolo para la gestión y actualización de la base de datos a través de la plataforma virtual (GT 2).



1. OBJETIVO

El objetivo de este protocolo es el de dotar de unas directrices a los usuarios y administradores de la herramienta EnerBuiLCA a la hora de introducir, gestionar y actualizar los datos que formarán parte de la base de datos (en adelante BBDD) estándar de Declaraciones Ambientales de Producto (DAP ó *EPD del inglés Environmental Product Declaration*, en adelante) que alimentarán la misma. El protocolo establece así mismo la metodología y los criterios de revisión, validación e incorporación de nuevos datos en la BBDD estándar de EPDs así como los **requisitos de calidad de los mismos**, de acuerdo con la norma EN 15804: 2012.

2. INTRODUCCION

El objetivo del proyecto EnerBuiLCA es fomentar la sostenibilidad en la construcción y rehabilitación de edificios, ya sean de viviendas o de uso terciario o industrial. Para ello se plantea el desarrollo de una herramienta destinada a la evaluación ambiental de edificios existentes o de nueva construcción aplicando la perspectiva de ciclo de vida, permitiendo identificar las mejores soluciones en términos de eficiencia energética y respeto por el medioambiente, reduciendo así los impactos energéticos directos e indirectos de los edificios. Esta herramienta permitirá no únicamente conocer el consumo energético de los edificios en su **fase de uso**, sino que además considerará la energía incorporada en las **fases de producción y construcción**.

Para ello, dentro del proyecto EnerBuiLCA se ha desarrollado una BBDD con información ambiental con datos sobre el consumo de energía primaria y potencial de calentamiento global para productos de la construcción. La información contenida en la BBDD se ha extraído de EPDs publicadas en diferentes sistemas de ecoetiquetado. En este proceso, se ha tenido en cuenta la norma Europea EN 15978: 2011, que establece el método de cálculo para evaluar el comportamiento ambiental de un edificio basado en información contenida en EPDs, además de otra información de relevancia necesaria para desarrollar la evaluación.

La base de datos EnerBuiLCA se estructura en 4 componentes:

-Productos de la construcción, disponible en los tres idiomas y válidos para España, Francia y Portugal. Estos datos genéricos permiten relacionar las Soluciones Constructivas con EPDs.

-EPDs de productos de la construcción, disponibles en los tres idiomas y válidos para España, Francia y Portugal. Estos datos se utilizan para las fases de Producción y Uso (y, dentro de uso, a los procesos de “mantenimiento sustitutivo”).

-Soluciones constructivas representativas específicas a España, Francia y Portugal respectivamente, disponible cada una en su respectivo idioma. Estos datos se utilizan para las fases de Producción y Uso (mantenimiento sustitutivo).

-Datos con información de impacto ambiental de procesos genéricos: como los impactos asociados a la producción de electricidad, la combustión del gas natural, el consumo de gasoil para maquinaria en España, Francia y Portugal, y el transporte de mercancías mediante un camión medio europeo medio. Estos datos se utilizarán en las fases de Puesta en Obra y Uso.

Es necesario diferenciar los tipos de datos incluidos en la BBDD EnerBuiLCA:

- **datos Estándar:** son los que forman parte por defecto de la base de datos EnerBuiLCA, de uso común a todos los usuarios y de carácter público. Podrán ser utilizados por cualquier usuario directamente, o mediante una copia de los mismos que les servirá para definir sus propios datos.

- **datos Personalizados:** aquellos creados directamente por el usuario, de carácter privado y a los que únicamente tendrá acceso el usuario que los haya creado.

La herramienta EnerBuiLCA permite la creación de nuevos proyectos para su evaluación y además el mantenimiento y la ampliación de la BBDDs Personalizada de productos, EPDs y Soluciones Constructivas. Así mismo, la herramienta EnerBuiLCA permite añadir nuevas EPDs a la BBDD estándar.

Cualquier dato de tipo estándar se identificará fácilmente ya que en su código contendrán los caracteres (ST), los datos personalizados carecen de esta distinción.

Asimismo, cabe destacar que a la hora de utilizar la herramienta, se distinguen dos tipos de usuarios:

- **Administradores;** o
- **Usuarios finales.**

La Fundación TECNALIA Research & Innovation y la Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático (ESCI-UPF) son los únicos usuarios Administradores de la herramienta, mientras que los fabricantes de productos, los técnicos de la edificación o cualquier otro actor del sector de la edificación se considerarán Usuarios finales.

Los Administradores podrán mantener e introducir nuevos datos en la base de datos estándar, además de ser responsables de la gestión de la misma y de la validación de las EPDs introducidas por los Usuarios finales. Los Usuarios finales podrán introducir datos en la base de datos estándar y evaluar un proyecto de edificio. Para la introducción de los datos, tendrá que aceptar las condiciones de validación de los mismos mediante las cuales reconocerá que la información aportada es veraz, que tiene la autorización para facilitarla y que no está sujeta limitación alguna contractual o por los derechos de propiedad intelectual.

3. PROTOCOLO PARA LA INTRODUCCIÓN, GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS ESTÁNDAR DE EPDS

3.1 RECOGIDA DE DATOS

Metodología:

La BBDD Estándar de EPDs de productos de la construcción se arranca con 196 declaraciones ambientales. Los requisitos básicos para formar parte de la BBDD de EPDs incluyen:

- cumplir con la norma ISO 14025: 2006 (p.ej. información ambiental derivada de estudios de ACV o de inventario de ciclo de vida expresada y caracterizada en categorías de impacto o verificación independiente del ACV y de la EPD),
- declarar los impactos “de la cuna a la puerta de fábrica”, basados en los módulos de información A1-A3 correspondientes a la fase de Producción en términos de consumo de “Energía Primaria” y “Emisiones de CO₂ equivalentes”, de acuerdo con lo establecido en la norma 15804:2012.

De este modo, la base de datos de partida incluye en la actualidad información de los siguientes sistemas de ecoetiquetado:

-DAPc®: <http://es.csostenible.net/DAPc>

-Umwelt-Deklaration (EPD): <http://bau-umwelt.de>

-The International EPD® System: <http://www.environdec.com>

-INIES/FDES

En relación a la **recogida de datos de EPDs de productos de la construcción**, cabe destacar que la información incluida sobre consumo de energía primaria se ha extraído directamente del dato de consumo de energía primaria (MJ) “de la cuna a la puerta de fábrica” (Fases A1-A3). En relación a la información relativa a la huella de carbono, ésta se ha extraído directamente del indicador GWP (Global Warming Potential o PCG, Potencial de Calentamiento Global) expresado en kg de CO₂ eq de las EPD “de la cuna a la puerta de fábrica” (Fases A1-A3). Es importante resaltar aquí que, en el caso de las EPDs registradas en el sistema FDES/INIES, esta información se aporta agregada para todo el ciclo de vida, mientras que sí se incluye información de “emisiones al aire” desagregada por fases del ciclo de vida. Por ello, en el caso de las FDES, el dato de huella de carbono que se ha introducido en la BBDD EnerBuiLCA corresponde al cálculo obtenido de aplicar los factores de caracterización propuestos en la norma AFNOR NF P 01_010 a las emisiones correspondientes de gases de efecto invernadero (CH₄, CO₂ biogénico y no biogénico, y N₂O) generados en la fase de producción (A1-A3).

En relación a las EPDs de los productos de madera incluidos en la base de datos, en la mayoría de los casos se declara de forma agregada “hasta puerta de fábrica” la cantidad de CO₂ fijado (CO₂ biogénico) y de CO₂ emitido (CO₂ fósil) en la fase de producción, de manera que el valor total de emisiones de CO₂ es de signo negativo (implicando que, hasta ese momento, se produce una absorción de CO₂ atmosférico). Dado que esta versión de la herramienta EnerBuiLCA no incluye la fase de fin de vida en el alcance de la evaluación, se ha despreciado el valor de CO₂ biogénico teniendo en cuenta que la madera, una vez finalizada su vida útil, liberará de nuevo en forma de CO₂ el carbono fijado.

Al no existir un consenso al respecto en la comunidad científica, se ha seguido la recomendación del ILCD Handbook (CE 2010), que consiste en no considerar parcialmente el beneficio de la fijación de CO₂ biogénico. Es decir, si se añade el valor negativo de la fijación de CO₂ como input, habría que contrarrestarlo con un valor positivo de liberación de ese CO₂ al cabo del tiempo como output. Dado que, como se ha comentado la herramienta EnerBuiLCA no considera la fase de fin de vida, para evitar la consideración parcial de este ciclo de fijación-emisión de carbono biogénico, se ha optado por excluir también la fijación de CO₂ durante la fase de

crecimiento de la madera. Ha sido posible hacer este cálculo puesto que todas las EPDs incluidas declaran el CO₂ biogénico. Por tanto, se ha restado el valor de fijación del CO₂ (biogénico) al valor del CO₂ global declarado en la EPD, modificando el dato de emisiones de CO₂ en la fase de producción de la BBDD de productos.

Puede suceder que el usuario final, al estar evaluando un edificio o una solución constructiva, identifique que no existe una determinada EPD en la base de datos. En este caso, y de acuerdo a lo establecido en la norma 15804:2011 (sección 10.2.2) podrá **introducir información sobre** la misma.

En el caso de que un usuario desee incluir una EPD en la BBDD Estándar (accesible por todos los usuarios) deberá proceder a su validación por los Administradores. Dicho proceso se lleva a cabo directamente a través de la herramienta EnerBuiLCA. Al introducir los datos sobre la EPD, se iniciará un proceso opcional de validación de los mismos por parte del Administrador y, una vez validados, pasarán a formar parte de la BBDD estándar y estarán disponibles para todos los usuarios de la herramienta y para su utilización en futuros proyectos. En el caso de que el usuario no quiera comenzar el proceso de validación de datos, podrá igualmente introducir información sobre la EPD que desee sin que ésta pase a ser pública, quedando asociada a su perfil de usuario como información personalizada.

La información sobre EPDs contenida en la BBDD estándar es específica de productos comerciales concretos, por lo que se indica el nombre del producto, su fabricante y el período de validez de la EPD. Siguiendo el proceso de introducción de datos comentado anteriormente, el usuario podrá introducir datos de impacto de productos promedio mediante una DAP o estudio de ACV sectorial.

3.1 METODOLOGIA Y CRITERIOS DE INCORPORACIÓN Y VALIDACIÓN DE NUEVAS EPDs

Incorporación de nuevos datos y validación

Para la introducción de datos en la BBDD, el usuario deberá estar previamente registrado en la [red temática](#) del proyecto EnerBuiLCA. La introducción de datos por parte de los Usuarios finales se realizará a través de la herramienta, por medio de dos vías posibles:

- A. Creación de una EPD nueva (no existente en la base de datos) en la caracterización de una solución constructiva en el proceso de creación de un proyecto (etiqueta “Creación de nuevos proyectos a evaluar”).

B. Incorporación directa en base de datos a través de la etiqueta “añadir nuevo elemento a las Bases de Datos” del menú de navegación de la herramienta y la cumplimentación del cuestionario de características de la EPD.

En los dos casos, el usuario deberá rellenar el mismo formulario con información de la EPD, cuyos campos se indican a continuación:

1. Grupo de producto (a escoger de una lista predefinida)
2. Producto (se puede escoger entre las opciones predefinidas o bien crear uno nuevo)
3. Descripción del producto contenida en la EPD
4. Fabricante
5. Sistema de ecoetiquetado
6. URL de la EPD
7. País
8. Periodo de validez de la EPD
- 9. Unidad Funcional o declarada (UD)**
10. Cantidad de producto declarada expresada en kg
11. Densidad del producto (kg/m³)
12. Cantidad de unidad declarada por superficie (UD/m²)
- 13. Vida útil del producto (años)**
14. Conductividad (W/ k*m)
15. Espesor (mm)
- 16. Energía primaria (MJ/Unidad Declarada)**
- 17. Huella de Carbono (kg CO₂ eq/Unidad Declarada)**

Toda esta información procederá de una EPD o en su defecto de un informe de ACV. La información marcada en negrita será indispensable para permitir el cálculo del consumo energético y emisiones de Gases de Efecto Invernadero asociadas al edificio y/o soluciones constructivas. Por esta razón, la fuente de información de los datos introducidos tiene que documentarse mediante la inclusión del documento de la EPD o ACV del que se ha extraído y a su vez tendrá que ser validada por los Administradores de la herramienta.

En la cabecera del formulario de cumplimentación de las características de la EPD, aparece una casilla (como la mostrada) que el usuario puede marcar para solicitar la validación de los datos que está introduciendo en el caso de que quiera que esta información pase a formar parte de la BD estándar de la herramienta.

[Clica aquí si quieres iniciar el proceso de validación de la información de la EPD incorporada](#)

Una vez clicada esta casilla, se abre un cuadro de diálogo en el que figura un texto de aceptación de las condiciones de validación, un campo para la inclusión de la documentación que acompaña a la información sobre la EPD (EPD o informe de ACV) y otro campo de texto para incluir el correo electrónico de contacto de la persona que introduce la información. Sin la inclusión de estos dos últimos campos no se permitirá hacer la validación de los datos. Además, el usuario deberá leer y aceptar las condiciones para reconocer que la información aportada es veraz, que tiene la autorización para facilitarla y que no está sujeta limitación alguna contractual o por los derechos de propiedad intelectual.

Una vez hecho esto, los Administradores de la herramienta recibirán una notificación de solicitud de validación de los datos para que ésta pueda dar comienzo. Durante este proceso, es posible que los administradores contacten con el usuario para solicitar información adicional. Los administradores responderán a la solicitud mediante la validación e inclusión del producto o EPD en base de datos, o por el contrario, rechazando la solicitud en caso de que la información aportada sea incompleta.

En caso de que no se quiera proceder a la validación de los datos, el usuario tiene la opción de dejar la casilla en blanco, pasando esta EPD a formar parte de la BBDD personalizada.

3.2 REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS

La norma 15978:2011 establece que si los datos ambientales están de acuerdo con la norma EN 15804, tienen que cumplir los siguientes criterios de calidad (sección 6.3.7. norma 15804:2011):

1. Los datos deben ser lo más actuales posibles. Los datos utilizados para los cálculos deberían haber sido actualizados en los 10 últimos años para los datos genéricos y en los últimos 5 años para los datos específicos.

-
2. Los datos deben estar basados en datos medios recogidos a lo largo de un año, las desviaciones deben justificarse.
 3. El periodo de tiempo para el que se contabilizan las entradas y salidas del sistema es de 100 años. Se puede utilizar un periodo de tiempo más largo si es relevante.
 4. La cobertura tecnológica debe reflejar la realidad física para el producto declarado o el grupo del producto.
 5. Para los datos genéricos, la guía para la selección y utilización de los datos genéricos se establece en la norma CEN/TR 15941.
 6. Los datos deben completarse de acuerdo con los límites del sistema establecidos para la inclusión y exclusión las entradas y salidas.

REFERENCIAS

ISO 14025:2006. Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.

CEN/TC 350. EN 15804:2012. Sustainability of Construction Works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

CEN/TC 350. EN 15978:2011 Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance of buildings - Calculation method

Comisión Europea (2010). International Reference Life Cycle Data System, ILCD Handbook. General Guide for Life Cycle Assessment- Detailed Guidance. European Commission. Joint Research Centre. Institute for Environmental Sustainability.