

REGLA DE CATEGORÍA DE PRODUCTO (SECTOR CONSTRUCCIÓN)

Nombre de Categoría de producto:

**“Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente
procedentes de horno eléctrico”**

Nº de RCP suministrado por AENOR: 001



FECHA: 2013-06-12

VALIDEZ HASTA: 2018-06-11

INDICE

1. Introducción

2. Información básica de la RCP

3. Términos y definiciones

4. Armonización de las RCP

5. Principios generales

6. Reglas de categoría de producto para el ACV

7. Contenido de la DAP

8. Informe de proyecto

9. Verificación y validez de una DAP

1. INTRODUCCIÓN

Las declaraciones ambientales de producto (DAP) para construcción ofrecen, de forma transparente y verificable, información relativa al comportamiento ambiental de los productos y servicios en base a su ciclo de vida.

El sistema AENOR GlobalEPD considera los siguientes documentos:

- Reglas generales del Programa AENOR GlobalEPD
- UNE-EN ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- UNE-EN ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- UNE-EN ISO 14040 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- UNE-EN ISO 14044 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- UNE-EN ISO 14025 Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos
- ISO 21930 Sustainability in building construction – Environmental declaration of building products.
- UNE-EN 15804 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de productos básicas para productos de construcción.
- UNE-CEN/TR 15941 IN Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Metodología para la selección y uso de datos genéricos.
- UNE-EN 15942 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Formato de comunicación negocio a negocio
- UNE-EN 15978 Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.

Esta regla de categoría de producto (RCP) para productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico ha sido elaborada en el seno del panel ACERO, conforme a los requisitos establecidos por las Normas UNE-EN 15804:2012 y UNE-EN ISO 14025:2010.

En el panel han participado las siguientes entidades:

- AENOR
- Calidad Siderúrgica
- CEPSCO
- ERM
- Grupo ArcelorMittal
- Grupo Alfonso Gallardo
- Grupo Celsa
- Grupo Megasa
- Grupo Riva (Siderúrgica Sevillana)
- Sostenibilidad Siderúrgica
- UNESID

Además esta RCP se ha sometido a consulta pública por lo que han participado las partes interesadas en el documento definitivo.

Esta RCP no repite los requisitos dados en la Norma marco UNE-EN 15804:2012, sino que debe entenderse que todos los requisitos dados por dicha norma son de aplicación a esta regla.

Las especificaciones de los productos cubiertos por esta RCP se incluyen en las siguientes normas de calidad:

- UNE 36065 Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36066 Alambrón de acero no aleado, destinado a la fabricación, por deformación en frío, de alambres lisos o corrugados para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36068 Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36521 Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas (antiguo IPN). Medidas.
- UNE 36522 Productos de acero. Perfil U Normal (UPN). Medidas.

- UNE 36523 Productos de acero. Perfil U de caras paralelas (UPE). Medidas.
- UNE 36524 Productos de acero laminados en caliente. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas. Medidas.
- UNE 36525 Productos de acero. Perfil U comercial. Medidas.
- UNE 36526 Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE. Medidas.
- UNE-EN 10024 Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10025 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras (Partes 1 a 6)
- UNE-EN 10034 Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma
- UNE-EN 10055 Perfil T de acero con alas iguales y aristas redondeadas laminado en caliente. Medidas y tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10056-1 Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 1: Medidas.
- UNE-EN 10056-2 Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10058 Barras rectangulares de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10059 Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10060 Barras redondas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10061 Barras hexagonales de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10080 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
- UNE-EN 10279 Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN ISO 16120-4 Alambro de acero no aleado para la fabricación de alambre. Parte 4: Requisitos específicos del alambro para aplicaciones especiales.

Las RCP tienen una validez de tres años y se deben revisar conforme a las Reglas generales del sistema AENOR GlobalEPD.

2. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA RCP

Título descriptivo de la RCP	Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico
Panel que aprobó esta RCP	ACERO
Fecha y código de registro de la RCP	2013-06-12 RCP-001-AENOR GlobalEPD
Número de versión de la RCP	001
Periodo de consulta pública de la RCP	2013-02-07 a 2013-02-28
Fecha de aprobación de la RCP	2013-06-12
RCP válida hasta	2018-06-11
Administrador del programa	AENOR

Los comentarios a este documento pueden dirigirse a AENOR.

Programa AENOR GlobalEPD
Génova, 6
28004 Madrid
Tlf: 914326000
E-mail: aenordap@aenor.es

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1. TÉRMINOS Y DEFINICIONES COMUNES

En este documento se aplican las definiciones de las Normas UNE-EN ISO 14025, UNE-EN ISO 14040, UNE-EN ISO 14044, UNE-EN 15804 e ISO 21930, destacando las siguientes.

a) administrador del programa

Organismo u organismos que dirigen un programa de declaraciones ambientales tipo III

b) análisis de ciclo de vida (ACV)

Recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto durante su ciclo de vida.

c) análisis del inventario del ciclo de vida (ICV)

Fase del análisis del ciclo de vida que implica la recopilación y la cuantificación de entradas y salidas para un sistema del producto durante su ciclo de vida.

d) categoría de producto

Grupo de productos de construcción que pueden cumplir funciones equivalentes

e) comportamiento:

Expresión relativa a la magnitud de un aspecto particular del objeto de consideración con respecto a los requisitos especificados, los objetivos o las metas

f) comportamiento funcional

Comportamiento relativo a la funcionalidad de una obra de construcción o de un sistema ensamblado (parte de la obra), requerido por el cliente y/o por los usuarios y/o por la reglamentación

g) co-producto

Dos o más materiales, productos o combustibles comercializables procedentes del mismo proceso unitario, pero que no es el objeto de la evaluación

NOTA Los conceptos co-producto, sub-producto y producto tienen la misma categoría y se utilizan para la identificación de los diferentes flujos de productos procedentes del mismo proceso unitario. Desde el punto de vista de co-producto, sub-producto y el producto, los residuos son la única salida que se distingue como un no-producto.

h) equivalente funcional

Requisitos funcionales cuantificados y/o requisitos técnicos de un edificio o un sistema ensamblado (parte de la obra) para su uso como base de comparación

i) escenario

Conjunto de hipótesis e información relativa a una secuencia esperada de posibles eventos futuros

j) estructura del edificio

Todos los productos de construcción fijados a un edificio de forma permanente de modo que si se desmonta el producto, cambia el comportamiento del edificio y el desmantelamiento o la sustitución del producto constituyen operaciones constructivas

k) evaluación del impacto del ciclo de vida (EICV)

Fase del análisis del ciclo de vida dirigida a conocer y evaluar la magnitud y cuán significativos son los impactos ambientales potenciales de un sistema de producto a través de todo el ciclo de vida del producto.

l) límite del sistema

Interfaz en la evaluación entre un edificio y sus alrededores u otros sistemas de productos

m) módulo de información

Recopilación de datos utilizada como base para la declaración ambiental tipo III, que abarca a un proceso unitario o a una combinación de procesos unitarios que forman parte del ciclo de vida de un producto.

n) puerta

Punto en el que el producto o el material de construcción sale de la fábrica antes de convertirse en una entrada para otro proceso de fabricación o antes de que vaya al distribuidor, a una fábrica o a la obra de edificación

o) reglas de categoría de producto (RCP)

Conjunto de reglas, requisitos y guías específicas para el desarrollo de las declaraciones ambientales tipo III para una o más categorías de producto

p) resultado del análisis del inventario del ciclo de vida

Resultado de un análisis del inventario del ciclo de vida que clasifica los flujos que atraviesan los límites del sistema y que proporciona el punto de partida para la evaluación del impacto del ciclo de vida

q) unidad declarada

Cantidad de un producto de construcción que se utiliza como unidad de referencia en una DAP, para una declaración ambiental basada en uno o varios módulos de información

Ejemplos: masa (kg) o volumen (m³).

r) unidad funcional

Comportamiento (desempeño) cuantificado de un sistema de producto para su utilización como unidad de referencia

s) vida útil de referencia (RSL)

Periodo de tiempo conocido o esperado de la vida útil de un producto de construcción bajo un conjunto particular (es decir, un conjunto de referencia) de condiciones de uso, y que puede formar parte de la estimación de la vida útil bajo otras condiciones de uso.

3.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES PARTICULARES

En este documento se aplican las definiciones de las Normas de producto citadas en la sección anterior. Además, se aplican las siguientes definiciones:

a) Fin de la condición de residuo

Determinados residuos específicos dejarán de ser residuos cuando hayan sido sometidos a una operación, incluido el reciclado, de valorización y cumplan los criterios específicos que se elaboren, con arreglo a las condiciones siguientes: la sustancia u objeto se usa normalmente para finalidades específicas; existe un mercado o una demanda para dicha sustancia u objeto; la sustancia u objeto satisface los requisitos técnicos para las finalidades específicas, y cumple la legislación existente y las normas aplicables a los productos; y el uso de la sustancia u objeto no generará impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

[Directiva 2008/98/CE]

b) Material secundario

Material recuperado de un uso previo o de residuos y que sustituye a los materiales primarios.

Nota 1 El material secundario se mide en el punto donde el material secundario entra en el sistema desde otro sistema.

Nota 2 Los materiales recuperados de un uso previo o de residuos de un sistema de productos y utilizados como entrada en otro sistema de productos son materiales secundarios.

Nota 3 Algunos ejemplos de materiales secundarios (a medir en el límite del sistema) son la chatarra metálica reciclada, el hormigón machacado, el vidrio reciclado, el reciclado de virutas de madera o el plástico reciclado.

[UNE EN 15804]

c) Residuo

Sustancia u objeto que el poseedor elimina, o pretende o está obligado a eliminar.

[UNE EN 15804]

d) Subproducto

Una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto, puede ser considerada como subproducto y no como residuo, únicamente si se cumplen las siguientes condiciones: es seguro que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente; la sustancia u objeto puede utilizarse directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial normal; la sustancia u objeto se produce como parte integrante de un proceso de producción; y el uso ulterior es legal, es decir la sustancia u objeto cumple todos los requisitos pertinentes para la aplicación específica relativos a los productos y a la protección del medio ambiente y de la salud, y no producirá impactos generales adversos para el medio ambiente o la salud humana.

[Directiva 2008/98/CE]

e) Valorización

Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la instalación o en la economía en general. Ejemplo: Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

[Directiva 2008/98/CE]

4. ARMONIZACIÓN DE LAS RCP

De cara a establecer unas reglas de categoría de producto comparables a nivel europeo e internacional, AENOR asume la necesidad de armonizar sus RCP con otros programas. Para lograrlo se ha realizado un estudio de otras RCP similares:

- *Product Category Rules 2011:02. Version 1.0. Steel for the reinforcement of concrete – Weldable Reinforcing Steel. The International EPD® System.*
- *Product Category Rules for preparing an Environmental Product Declaration (EPD) for Carbon Steel and Carbon Steel Products. PCR 2010:1.0. China Steel Corporation.*
- *Rules for Environmental Product Declarations 2009:09. Building metals. Institut Bauen und Umwelt e.V.*
- *Product Category Rules NPCR 013. For preparing an environmental declaration (EPD) for Product Group Steel as construction material. Norwegian EPD Foundation.*

Tras el análisis realizado, se detectó la necesidad de elaborar una RCP específica para la categoría “productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico” con el alcance y requisitos contenidos en este documento en base, principalmente, a las siguientes evidencias:

- las RCP analizadas no declaran seguir los principios de la Norma EN 15804, normativa que incluye las reglas básicas para desarrollar las RCP para todos los productos de construcción, ni son conformes con todos los requisitos contenidos en la misma;
- los productos incluidos dentro del alcance de las RCP analizadas son distintos para cada una de éstas, no englobando todos los productos de acero para construcción considerados en la presente RCP;
- los límites del sistema (cuna a tumba) de las RCP analizadas difieren de los límites establecidos en la presente RCP (cuna a puerta), los cuales se consideran más apropiados atendiendo al objetivo perseguido.

5. PRINCIPIOS GENERALES

Para facilitar el uso de este documento junto con la Norma UNE-EN 15804:2012, la estructura adoptada a partir de este capítulo se corresponde con dicha norma marco.

Debe entenderse que se aplican todos los requisitos definidos en la Norma UNE-EN 15804, además de los siguientes.

6. REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO PARA EL ACV

6.1. CATEGORÍA DE PRODUCTO

Estas reglas de categoría de producto se aplican a los productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico. En esta categoría se incluyen:

6.1.1. Alambión para la fabricación, por deformación en frío, de alambres para estructuras de hormigón armado y pretensado

Es el producto laminado en caliente de sección maciza redonda, elíptica o poligonal. La dimensión nominal de su sección no es inferior a 5 mm y se presenta en forma de rollos.

El alambión es un producto intermedio que se somete a operaciones posteriores de deformación en frío (trefilado, estirado o laminación), obteniéndose:

- alambres lisos o corrugados destinados a la elaboración de armaduras pasivas (mallas electrosoldadas y armaduras básicas) conforme a la norma UNE 36066; y
- armaduras activas (alambres y cordones) empleadas en el refuerzo de las estructuras de hormigón conforme a la norma UNE-EN ISO 16120-4.

6.1.2. Barra corrugada

Es el producto de acero de sección circular o prácticamente circular laminado en caliente con al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas por toda su longitud, que se emplean como refuerzo en las estructuras de hormigón. Con ellas se conforman las armaduras pasivas, que se colocan en los moldes o encofrados antes del vertido del hormigón.

Este producto se suministra al mercado en forma de barras rectas o en formato de rollos. En su formato de barra recta y rollo se emplean en las ferrallas para la confección de armaduras elaboradas. En su formato de rollo se emplea también en instalaciones industriales para la elaboración de armaduras normalizadas: mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas laminadas en caliente pueden ser soldables (S) o soldables con características especiales de ductilidad (SD). La soldabilidad viene determinada por la composición química de estos aceros definida por la norma UNE-EN 10080.

Las propiedades mecánicas de los diferentes aceros se especifican en las normas de calidad UNE 36068 y UNE 36065.

6.1.3. Perfil estructural de uso general, barra y perfil comercial

Es el producto de acero de sección llena y constante resultante de la laminación en caliente que se emplea en la construcción de estructuras o en la fabricación de elementos estructurales, principalmente en edificios y en el sector industrial. Los requisitos que debe cumplir este producto, incluyendo composición química y características mecánicas, se especifican en la norma UNE –EN 10025 (Partes 1 a 6).

Los perfiles tienen un espesor igual o superior a 3 mm y presentan diversas formas, en función de las cuales reciben distintas denominaciones y son conformes a las normas UNE específicas que se incluyen a continuación:

- **La forma en I ó doble T se denomina IPN o IPE**, en función de si el espesor de sus alas es variable (alas inclinadas) o constante. Normas UNE 36521 y UNE-EN 10024 (Perfil IPN); UNE 36526 y UNE-EN 10034 (Perfil IPE).
- **La forma en H se denomina HEB**. Hasta 300 mm la anchura de las alas es igual a la altura, mientras que para alturas superiores la anchura de las alas es siempre de 300 mm. Sobre el perfil base puede hacerse un perfil más ligero, en cuyo caso se denomina HEA, o más pesado, en cuyo caso se denomina HEM. Normas UNE 36524 y UNE-EN 10034.

- **El perfil en forma de U se denomina UPN o UPE** en función de si el espesor de sus alas es variable (alas inclinadas) o constante. Cuando su altura es inferior a 80 mm se indica que se trata de un “perfil comercial” y su designación es U teniendo en este caso sus “alas inclinadas”. Normas UNE 36522 y UNE-EN 10279 (Perfil UPN) y Normas UNE 36523 y UNE-EN 10279 (UPE).
- **La forma en L recoge los angulares de lados iguales y desiguales.** Norma UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2.
- **El perfil T** según las especificaciones de la Norma UNE-EN 10055.

En el caso de las barras éstas pueden presentar secciones transversales de forma **redonda** (UNE-EN 10060), **cuadrada** (UNE-EN 10059), **rectangular** (UNE-EN 10058) y **hexagonal** (UNE-EN 10061).

6.2. ETAPAS DEL CICLO DE VIDA Y MÓDULOS DE INFORMACIÓN CORRESPONDIENTES A INCLUIR

La información sobre el ACV de las declaraciones ambientales de producto se estructura en etapas, que se dividen en módulos de información.

Las DAP elaboradas con esta RCP se basan en las etapas y módulos de información definidos en la Norma UNE-EN 15804.

Las DAP pueden ser cuna a puerta, cuna a puerta con opciones o cuna a tumba, como se define en el apartado 5.2 de la Norma UNE-EN 15804.

Las etapas y módulos de información del ciclo de vida considerados en esta RCP son:

- Etapa de producto (módulos A1-A3)

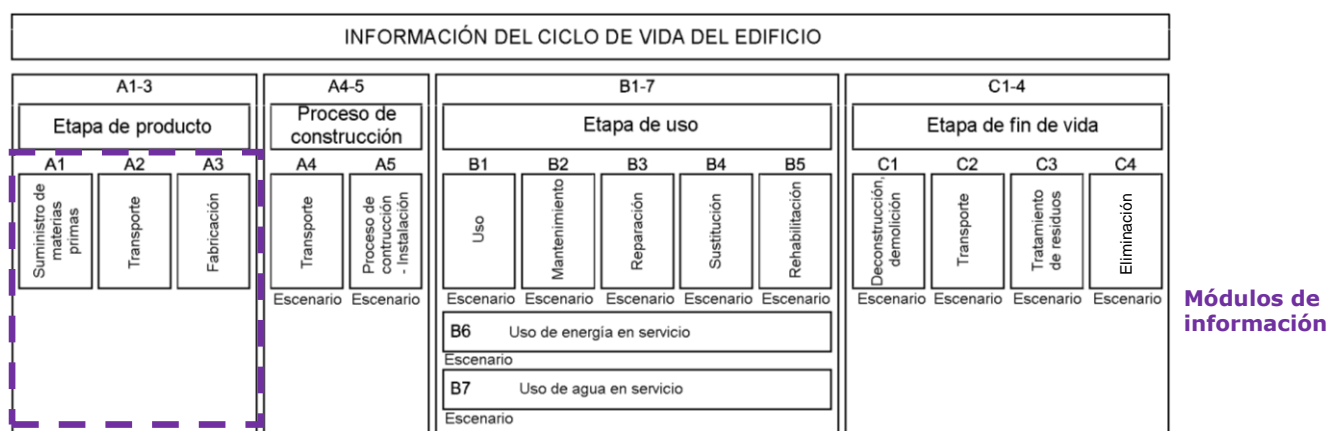


Figura 1.a Etapas y módulos de información para la evaluación de edificios – Ciclo de vida del edificio

NO se han considerado las siguientes etapas del ciclo de vida del producto:

- la etapa de construcción (módulos A4-A5), la cuál incluye el transporte del producto hasta los puntos de utilización o suministro, así como los procesos de instalación del producto en el edificio.
- la etapa de uso asociado a la estructura del edificio y al funcionamiento del edificio (módulos B1-B7);
- la etapa de fin de vida del producto, la cuál considera los procesos de deconstrucción, demolición y derribo del edificio (módulos C1-C4);
- los beneficios y cargas más allá de los límites del producto (módulo D) asociados al potencial de reutilización, recuperación y reciclado del producto al final de la vida útil del edificio del cuál forma parte.

La RCP cubre diferentes tipos de DAP: individual y sectorial. El tipo de DAP debe quedar claramente indicado y ser conforme con las siguientes definiciones, además de cumplir con todos los requisitos contenidos en este documento.

- **DAP Individual.** Las DAP individuales representan el comportamiento ambiental de un único producto fabricado por un solo fabricante.
- **DAP Sectorial.** Las DAP sectoriales representan el comportamiento medio de un determinado producto o categoría de producto. Se debe indicar en la DAP el porcentaje de representatividad del producto medio que se declara en relación al conjunto del mercado nacional/local (según el área geográfica considerada en la DAP). Para que una DAP pueda considerarse sectorial deberá representar al menos dos tercios de la producción del mercado. En ella se deberán incluir los fabricantes participantes especificando los centros de producción comprendidos en el estudio.

6.3. REGLAS DE CÁLCULO PARA EL ACV

6.3.1. UNIDAD DECLARADA

La unidad declarada que se usa como una unidad de referencia para expresar la información ambiental es 1.000 kg (1 tonelada) de producto de acero de construcción laminado en caliente procedente de horno eléctrico.

6.3.2. VIDA ÚTIL DE REFERENCIA

Esta RCP únicamente permite el desarrollo de DAP que cubran la etapa de producción ("cuna a puerta"), por lo que la vida útil de referencia asociada a la etapa de uso del producto, no está incluida dentro del alcance.

6.3.3. LÍMITES DEL SISTEMA

A) GENERALIDADES

En esta RCP se han considerado las siguientes etapas:

B) ETAPA DE PRODUCTO (A1-A3)

La etapa de producto cubre los siguientes módulos de información:

A1. Materias primas

Se considera la extracción de recursos, y el procesamiento de todas las materias primas utilizadas en la fabricación del producto. Cualquier exclusión se deberá realizar en base a las reglas de corte establecidas en el apartado 6.3.4. Las principales materias primas son:

- chatarra férrea;
- arrabio, producto procedente de alto horno utilizado como aporte adicional de acero;
- prerreducidos de hierro (pellets, briquetas), material al que se le extrae parcialmente el oxígeno y se emplea como material complementario a la chatarra;
- otras materias: principalmente ferroaleaciones, carbón, cal, espato-flúor, oxígeno y argón, introducidas al proceso productivo para favorecer las reacciones químicas que permiten ajustar la composición del acero y eliminar impurezas.

En este apartado también se considera el tratamiento de los materiales secundarios, materiales recuperados de un uso previo o de residuos, que entran al proceso productivo. Esto incluye el pre-tratamiento que recibe la chatarra (principal material secundario) para convertirla en apta para su uso en acería. Este proceso puede ser interno (en la propia fábrica) y externo e incluye principalmente los siguientes subprocesos: clasificación, trituración/corte, y compactación.

A2. Transporte

Transporte de todas las materias primas y secundarias consideradas en el módulo A1, desde el lugar de extracción, producción y tratamiento hasta la puerta de la fábrica. También incluye el transporte interno de todos los materiales dentro de la fábrica.

A3. Producción

Procesos de fabricación del producto de acero de construcción. Se deben considerar los flujos asociados a los dos procesos productivos principales de manera independiente: la acería y la laminación.

- En el proceso de acería se obtiene palanquilla (semiproducto de acero) a partir de la fusión de las materias primas, con la calidad (composición química) necesaria para obtener el producto final. Este proceso se lleva a cabo en horno de arco eléctrico.
- En el proceso de laminación, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero, para lo cual puede ser necesario el recalentamiento de la palanquilla en hornos de gas natural.

También se considera dentro de este módulo el uso de materiales auxiliares (p.ej. el material refractario y los electrodos de grafito), la producción de co-productos o subproductos y la fabricación de envases o material utilizado para el embalaje del producto final ya listo para su distribución (p.ej. fleje metálico).

El límite del sistema abarca todos los procesos que proporcionan las entradas de material y energía (p.ej. electricidad y gas natural empleados en los hornos de acería y laminación), los procesos de fabricación y transporte hasta la puerta de la fábrica, así como el tratamiento (valorización y eliminación) de los residuos generados y reutilización de materiales producidos en dichos procesos.

Los principales materiales generados durante el proceso productivo son:

- Las escorias (de fusión y de afino). Materiales valorizables como árido para diversos usos, como agregado para construcción civil (p.ej. relleno de carreteras) y en cementeras para la fabricación de Clinker. Para ello, las escorias son sometidas a un pretratamiento que puede incluir, entre otros procesos, el machacado, la separación de metales, el cribado y la clasificación. También pueden ser reutilizados internamente introduciendo las escorias nuevamente en el horno.
- Las cascarillas. Materiales utilizados para aplicaciones del hierro por su alto contenido en óxidos de hierro (p.ej. fabricación de contrapesos).
- El polvo de acería. Material que se genera durante el proceso de acería y susceptible de ser valorizado para recuperar su alto contenido de zinc.
- El material refractario y los electrodos de grafito utilizados en el horno de arco eléctrico y en el horno de gas natural que pueden ser reutilizados internamente.
- Los despuntes de acero u otros elementos similares que salen del proceso productivo, considerados como chatarra y reintroducidos nuevamente en el proceso como materia prima.

El tratamiento que se le da a los residuos puede ser interno (en las propias fábricas) o llevarse a cabo en instalaciones externas, pudiendo recibir un mismo tipo residuo diferentes tratamientos. El impacto ambiental asociado al tratamiento que recibe un residuo para convertirlo en un recurso recae sobre el siguiente sistema de producto, el cual utiliza el recurso como materia secundaria.

El reciclado interno (en la propia fábrica) se debe considerar también en términos de sustitución del uso de otras materias primas.

C) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (A4-A5)

No aplica.

D) ETAPA DE USO (B1-B7)

No aplica.

E) ETAPA DE FIN DE VIDA (C1-C4)

No aplica.

F) BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DE LOS LÍMITES DEL SISTEMA DEL PRODUCTO EN EL MÓDULO D

No aplica.

6.3.4. CRITERIOS PARA LA EXCLUSIÓN DE ENTRADAS Y DE SALIDAS

Se deben incluir todas las entradas y salidas de los procesos unitarios dentro de los límites del sistema.

Se pueden excluir determinados flujos de masa y energía del proceso siempre y cuando representen menos del 1% del total del proceso.

La suma total de las entradas y salidas no incluidas por módulo (A1-A3) serán siempre inferiores al 5% de la energía y masa utilizada.

6.3.5. SELECCIÓN DE LOS DATOS

Los criterios de selección de datos se establecen en función del tipo de DAP:

- Una DAP que describe un producto medio se debe calcular utilizando datos representativos de la media de los productos declarados;
- Una DAP que describe un producto específico se debe calcular a partir de datos específicos para, por lo menos, el proceso de fabricación de cada fabricante.

6.3.6. REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS

Los datos incluidos en el inventario deben ser conformes con los requisitos generales de calidad, que se especifican en la norma UNE-EN ISO 14044 (4.2.3.6). Se deberá especificar claramente en la DAP su precisión, integridad, representatividad, coherencia, reproducibilidad, e incertidumbre.

Los datos utilizados en el ACV y declarados en la DAP deben cumplir los siguientes criterios específicos de cobertura geográfica, temporal y tecnológica.

- **Cobertura geográfica:** los datos usados deben ser representativos de la región donde estén localizadas los centros productivos.
- **Cobertura temporal:** los datos deben reflejar los flujos medios de entrada y salida referenciados a un año productivo (se deberán justificar las desviaciones). Se deben tomar valores medios anuales para cada uno de los flujos de materia y energía considerados cuando se considere más de un año productivo. La antigüedad de los datos genéricos no será superior a 10 años para el caso de datos genéricos y a 5 años para los datos específicos. Se deberán contabilizar las entradas y salidas del sistema durante 100 años desde el año para el que el conjunto de datos se considera representativo.
- **Cobertura tecnológica:** deber reflejar la realidad física del producto o grupo de productos declarados. Los datos para todas las etapas del ciclo de vida deben ser característicos para ese producto (p.ej. proceso productivo de materias primas y combustibles utilizadas).

La documentación relativa a la representatividad tecnológica, geográfica y temporal para los datos genéricos se debe presentar en el informe de proyecto.

6.3.7. ELABORACIÓN DE ESCENARIOS A NIVEL DE PRODUCTO

No aplica.

6.3.8. UNIDADES

En las declaraciones ambientales de producto deben utilizarse las unidades del sistema internacional (SI), con las posibles excepciones indicadas en el apartado 6.3.9 de la Norma UNE-EN 15804.

6.4. ANÁLISIS DEL INVENTARIO

6.4.1. RECOPIACIÓN DE DATOS

Los datos a incluir en el inventario se deben recopilar para cada proceso unitario dentro de los límites del sistema según las pautas establecidas en la Norma UNE-EN ISO 14044 (4.3.2).

Se podrán utilizar datos genéricos para la etapa de producción de materias primas (procesos de extracción y tratamiento) y pre-tratamiento de la chatarra (cuando el proceso sea externo), generación de electricidad (perfil eléctrico oficial del Estado o de la región cuando esté disponible), producción de combustibles, así como para otros procesos sobre los que el fabricante no tiene influencia.

Para los procesos productivos (acería y laminación) se debe considerar específicamente:

- El consumo de materias primas, el uso de materiales auxiliares y otras entradas físicas;
- El consumo energético (electricidad y combustibles);
- Las emisiones al aire. Se deben considerar las emisiones al aire asociadas al proceso productivo. Se deberán considerar las emisiones fugitivas cuando éstas sean significativas. Los parámetros deben incluir, al menos, CO₂, CO, NO_x (óxidos de nitrógeno, como por ejemplo el NO₂), SO₂ y partículas.
- Las emisiones al agua. Se deben considerar las emisiones al agua asociadas al proceso productivo. Los parámetros pueden incluir, entre otros, sólidos en suspensión, metales (p.e. Fe, Zn, Ni, Cd), compuestos de nitrógeno y compuestos de fósforo.
- Residuos asociados al proceso productivo. Los impactos asociados al tratamiento de los residuos para darles un uso posterior recaerán sobre el usuario del nuevo material.
- Co-productos y subproductos. Se consideran los productos generados durante el proceso productivo que no son objeto de la evaluación y los subproductos resultantes del proceso.

Los datos específicos del proceso productivo se recogerán directamente de los fabricantes y deberán ser verificables mediante documentos técnicos. Se deberán utilizar datos específicos siempre que sea posible.

Los datos generales (cuando no estén disponibles los datos específicos) se podrán extraer de las bases de datos y fuentes reconocidas internacionalmente citadas en el apartado 6.5.

Se debe indicar en la DAP la base o bases de datos que se han utilizado en el ACV para la obtención de datos generales utilizados en el inventario del ciclo de vida. En el caso de que se utilicen bases de datos diferentes a las citadas anteriormente se realizará un análisis de sensibilidad de los parámetros considerados más representativos (si contribuyen en más de un 5% a una de las categorías de impacto consideradas), tomando como referencia la base de datos ELCD, indicando la disponibilidad de los datos necesarios y su incertidumbre asociada por este sistema y con la base de datos utilizada.

6.4.2. PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO

Se debe definir en la DAP la metodología de cálculo empleada en el ACV, siendo ésta reconocida a nivel internacional en estudios de ACV. Se deberán explicar claramente las suposiciones realizadas aplicando los mismos criterios y procedimientos de cálculo de forma coherente a lo largo de todo el estudio.

6.4.3. ASIGNACIÓN DE LOS FLUJOS DE ENTRADA Y LAS EMISIONES DE SALIDA

Debe evitarse la asignación, en la medida de lo posible, dividiendo el proceso unitario a asignar en diferentes subprocesos que pueden asignarse a los co-productos y recogiendo los datos de entrada y salida relacionados con estos subprocesos.

Cuando no se pueda evitar la asignación ésta se deberá justificar y argumentar, debiendo estar dicha información disponible durante la revisión de la DAP.

En el caso de co-producción conjunta, donde los procesos no se pueden subdividir, la asignación debe respetar adecuadamente el propósito principal de los procesos estudiados, asignando todos los productos y funciones pertinentes de forma apropiada.

Así, en los procesos productivos en los que se generan más de un tipo de producto es necesario realizar una asignación de los impactos ambientales (entradas y salidas) correspondientes a cada uno de ellos.

En los casos en los que un mismo centro fabrica diferentes productos de acero (distintos al producto objeto de la declaración), y no sea posible subdividir el proceso, la asignación se realizará proporcionalmente al peso de los co-productos (asignación por masa) cuando la diferencia entre los resultados de los co-productos sea baja.

No se aplicarán procedimientos de asignación a los materiales generados durante el proceso productivo como escorias, polvo de acería o cascarillas, los cuáles son destinados a otros usos (por ejemplo fabricación de clinker o agregados inertes) y entran como material secundario en otros sistemas de producto.

Los procesos de reciclaje, reutilización y recuperación de los residuos generados en el proceso productivo se tratarán como ciclos abiertos, es decir, que los impactos se asignarán al producto fabricado a partir de las materias primas secundarias o recicladas (y no al producto de acero). De la misma manera, en el caso de que se utilicen materiales reciclados en la fabricación del producto de acero, únicamente se considerarán los impactos ambientales asociados a su recogida y tratamiento hasta convertirlos en materias primas secundarias (p.ej. tratamiento de la chatarra para convertirla en apta para acería).

6.5. EVALUACIÓN DEL IMPACTO

En estas reglas de categoría de producto se emplean las categorías de impacto definidas en la Norma UNE-EN 15804:

- calentamiento global
- agotamiento de la capa de ozono
- acidificación del suelo y el agua
- eutrofización
- formación de ozono fotoquímico
- agotamiento de recursos abióticos (elementos)
- agotamiento de recursos abióticos (combustibles fósiles)

El programa de AENOR utiliza para ello las siguientes bases de datos, con la versión que se define a continuación:

- Base de Datos Europea de Ciclo de Vida (ELCD, *European Reference Life Cycle Database*) en su **versión II** de 2009, con las correcciones de errores del 13 de octubre y 25 de noviembre de 2009, y de 25 de mayo de 2010.
- Base de datos del Instituto de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Leiden, Países Bajos – CML (*Institute of Environmental Sciences Faculty of Science University of Leiden, Netherlands*)

Se incluyen a continuación otras bases de datos utiliza para la elaboración de esta RCP:

- Base de datos *Ecoinvent* (2010). Inventario de datos de ciclo de vida; versión 2.2 Mayo 2010. Centro suizo de inventarios de datos, Dubendorf, Suiza.

7. CONTENIDO DE LA DAP

La DAP debe incluir la información general indicada en el apartado 7.1 de la Norma UNE-EN 15804 y el resto de información indicada en los puntos 7.2 a 7.5 de la citada norma.

Además debe reproducir la figura siguiente:

La Norma EN 15804 sirve como base de las Reglas de Categoría de Producto (RCP)	
Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010	
<input type="checkbox"/> interna	<input checked="" type="checkbox"/> externa
Verificador por tercera parte	
<Nombre del verificador por tercera parte>	

Programa:

GlobalEPD

Administrador del programa

El formato de las DAP generadas con esta RCP es el indicado en el Programa AENOR GlobalEPD

8. INFORME DE PROYECTO

Las DAP que se desarrollen con esta RCP, pueden completar su información con informe de proyecto, conforme a lo establecido en el punto 8 de la UNE-EN 15804.

9. VERIFICACIÓN Y VALIDEZ DE UNA DAP

La verificación de las DAP se realiza conforme al documento Reglas generales del sistema AENOR GlobalEPD.

El periodo de validez de las DAP elaboradas conforme a esta RCP es de tres años.