

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL PRODUCTO

según ISO 14025 y EN 15804+A2

Propietario de la declaración	ARGE - Federación europea de fabricantes de cerraduras y herrajes para la construcción
Editorial	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) (Instituto de Construcción y Medio Ambiente)
Titular del programa	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) (Instituto de Construcción y Medio Ambiente)
Número de declaración	EPD-ARG-20230542-IBG1-EN
Fecha de publicación	02.04.2024
Válido hasta	01.04.2029

Manillas de puertas y ventanas

ARGE - Federación europea de fabricantes de cerraduras y herrajes para la construcción

Esta EPD sólo es válida para los productos suministrados por un titular de una licencia ARGE EPD.



www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



HOPPE
Der gute Griff.

HOPPE AG proporciona esta EPD
bajo licencia de la Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.

FVSB
Fachverband
Schloss- und
Beschlag-
industrie e.V.

1. Información general

ARGE - Federación europea de fabricantes de cerraduras y herrajes para la construcción

Titular del programa

IBU - Institut Bauen und Umwelt
e.V. Hegelplatz 1
10117 Berlin
Alemania

Número de declaración

EPD-ARG-20230542-IBG1-EN

Esta declaración se basa en las normas de la categoría de productos:

Productos de ferretería para la construcción,
01.08.2021 (PCR comprobado y aprobado
por el SVR)

Fecha de publicación

02.04.2024

Válido hasta

01.04.2029

Ingeniero diplomado Hans Peters
(Presidente del Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Florian Pronold
(Director Gerente Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Manillas de puertas y ventanas

Propietario de la declaración

ARGE - Federación europea de fabricantes de cerraduras y herrajes para la construcción
Offerstraße 12
42551 Velbert
Alemania

Producto declarado / unidad declarada

1 kg de manilla de puerta o ventana

Alcance:

Esta EPD de ARGE cubre las manillas destinadas a ser utilizadas en conjuntos de puertas y ventanas de diversos materiales y aplicaciones. El producto de referencia utilizado para calcular el impacto que este grupo de productos tiene sobre el medio ambiente es una manilla compuesta principalmente de latón y acero y ha sido seleccionado para el ACV (Análisis del Ciclo de Vida) porque es el producto con mayor impacto por 1 kg de producto. También se ha realizado un análisis del ámbito de validez para determinar los factores limitantes de las manillas de puertas y ventanas cubiertas por esta EPD. En un estudio preliminar (ACV simplificado), se ha confirmado que esta DAP representa el peor de los casos y, por tanto, puede utilizarse para cubrir todas las manillas de puertas y ventanas fabricadas en Europa por las empresas miembros de ARGE. El propietario de la declaración será responsable de la información y las pruebas subyacentes; la IBU no será responsable con respecto a la información del fabricante, los datos de la evaluación del ciclo de vida y las pruebas.

La EPD se creó de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 15804+A2. En lo sucesivo, la norma se simplificará como EN 15804.

Verificación

La norma EN 15804 sirve de núcleo PCR	
Verificación independiente de la declaración y los datos según la norma ISO 14025:2011	
<input type="checkbox"/>	internamente <input checked="" type="checkbox"/> externamente

Dr. Matthew
Fishwick, (Verificador
independiente)

2. Producto

2.1 Descripción del producto/Definición del producto

Esta EPD cubre los mecanismos de manilla para la apertura y el mantenimiento en posición cerrada de puertas o ventanas en edificios.

Para la aplicación y el uso se aplican las respectivas disposiciones nacionales en el lugar de uso.

2.2 Aplicación

Estos productos están diseñados para integrarse en conjuntos de puertas o ventanas compuestos por diversos materiales y utilizados para diversas aplicaciones. Pueden utilizarse en todo tipo de puertas y ventanas (tanto interiores como exteriores).

2.3 Datos técnicos

Lo ideal es que los productos cumplan una especificación técnica adecuada. Las normas *EN 1906* y *EN 13126* son ejemplos de tales especificaciones y algunos productos las cumplirán. La estructura de clasificación pertinente según la norma *EN 1906* se muestra en la tabla siguiente:

Nombre	Valor	Unidad
Categoría de uso	1 - 4	Grado
Durabilidad	6, 7	Grado
Masa de la puerta de ensayo	-	Grado
Idoneidad para puertas cortafuegos y cortahumo	0, A, A1, B, B1, C, C1, D, D1	Grado
Seguridad	0, 1	Grado
Resistencia a la corrosión	0 - 5	Grado
Seguridad: antirrobo	0 - 4	Grado
Tipo de operación	A, B, U	Grado

Datos de rendimiento del producto con respecto a sus características de conformidad con la disposición técnica pertinente (sin marcado CE).

2.4 Estado de la entrega

Los productos se venden por unidad. Las entregas de artículos individuales son posibles, pero constituyen una excepción. Las entregas estándar comprenden una mayor cantidad de asas, ya que se comercializan como productos "B2B" y no a usuarios finales.

2.5 Materiales base/materiales auxiliares

Composición del producto analizado para esta EPD:

Los valores que figuran en la tabla siguiente corresponden al producto analizado para esta EPD. Los rangos de valores para otros productos cubiertos por el análisis del ámbito de validez se muestran entre paréntesis.

Nombre	Valor	Unidad
Latón (0,00% - 74,15%)	74.15	%
Acero (0,00% - 89,48%)	24.97	%
PEHD (polietileno de alta densidad) (0,00% - 0,65%)	0.61	%
Acetal (POM - polioximetileno) (0,00% - 8,51%)	0.27	%
Aluminio (0,00% - 68,97%)	0	%
Acero inoxidable (0,00% - 62,45%)	0	%
Nilón 6 (0,00% - 27,54%)	0	%
Nilón 66 (0,00% - 0,21%)	0	%
Zamak (0,00% - 9,24%)	0	%
Zinc (0,00% - 93,41%)	0	%
Epoxi (0,00% - 18,19%)	0	%

El latón es una aleación de zinc y cobre. Los componentes

El **acero** se produce combinando hierro con carbono, así como de latón se fabrican mediante forja, fundición a presión u otros tipos de procesamiento mecánico.

otros elementos en función de las características deseadas. Los componentes de acero se forman mediante distintos tipos de procesamiento mecánico.

El PEHD (polietileno de alta densidad) es un polímero termoplástico producido a partir del monómero etileno. Los componentes fabricados con PEHD se forman mediante moldeo por inyección u otros procesos de conformado térmico.

El acetal, o polioximetileno (POM), se produce por polimerización de formaldehído anhidro. Los componentes de acetal se moldean por inyección u otros procesos térmicos.

El aluminio es un metal no ferroso producido a partir de la bauxita mediante el proceso Bayer. Los componentes de aluminio se fabrican por extrusión u otros tipos de procesamiento mecánico.

El **acero** inoxidable se produce combinando hierro con cromo y otros elementos en función de las características deseadas. Los componentes de acero se forman mediante estampación u otros tipos de procesamiento mecánico.

El nailon 6 es un polímero, en particular una poliamida. Está formado por la polimerización de apertura en anillo de la caprolactama. Los componentes de nailon 6 se moldean por inyección o mediante otros procesos térmicos.

El nailon 66 es un polímero, en concreto una poliamida. Se forma por policondensación de hexametildiamina y ácido adípico a partes iguales. Los componentes fabricados con Nylon 66 se moldean por inyección u otros procesos térmicos.

El zamak es una aleación con un metal base de zinc y elementos de aleación de aluminio, magnesio y cobre. Los componentes de zamak se funden a presión.

El zinc es un metal ligeramente quebradizo. El zinc se utiliza como agente anticorrosivo en la galvanización de componentes de acero.

Epoxi es la familia de componentes básicos o productos finales curados de las resinas epoxi, también conocidas como poliepóxidos. El epoxi puede utilizarse, por ejemplo, como adhesivo, sellante o para recubrir componentes.

1) Este producto/artículo/al menos un artículo parcial contiene sustancias incluidas en la *lista de candidatos de la ECHA* (fecha: 14.06.2023) que superan el 0,1 por ciento en masa: Algunos componentes pueden contener pequeñas cantidades de plomo (nº CAS 7439-92-1) como elemento de aleación.

2) Este producto/artículo/al menos un artículo parcial contiene otras sustancias cancerígenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción (CMR) de las categorías 1A o 1B que no figuran en *la lista de sustancias candidatas de la ECHA*, en un porcentaje superior al 0,1 en masa: no.

3) A este producto de construcción se le han añadido productos biocidas o ha sido tratado con productos biocidas (se trata entonces de un producto tratado según la definición de la *Ordenanza (UE) sobre productos*

biocidas nº 528/2012): no.

2.6 Fabricación

La fabricación de un asa suele seguir un procedimiento de tres pasos:

1. Fabricación de componentes: esta fase puede incluir un tratamiento superficial en la fábrica o por contratistas externos.
2. Premontaje de módulos (en fábrica).
3. Montaje final (en fábrica).

2.7 Medio ambiente y salud durante la fabricación Los fabricantes, las empresas miembros de ARGE, realizan mediciones periódicas de la calidad del aire y los niveles de ruido. Los resultados deberán estar dentro de los niveles de seguridad obligatorios. En las zonas en las que los empleados estén expuestos a productos químicos, se les proporcionará la ropa de protección y los dispositivos técnicos de protección necesarios. Los controles de salud periódicos son obligatorios para los empleados de las instalaciones de producción.

2.8 Transformación/Instalación de productos

La instalación del producto puede variar en función del tipo de puerta o ventana y de la situación específica, pero los productos no requerirán consumo de energía para su instalación.

2.9 Embalaje

Normalmente, cada producto individual se embala en papel o cartón. A continuación, estos productos individuales se embalan en una caja de cartón y se apilan en palés de madera para su transporte al cliente.

Los residuos de los envases de los productos se recogen por separado para su eliminación en (incluido el reciclado).

2.10 Condición de uso

Una vez instalados, los productos no requerirán mantenimiento durante su vida útil prevista. No se producirá ningún consumo de agua o energía vinculado a su uso, y no causarán ninguna emisión.

2.11 Medio ambiente y salud durante el uso

No cabe esperar daños medioambientales ni riesgos para la salud en condiciones normales de uso.

2.12 Vida útil de referencia

La vida útil de referencia es de 30 años en condiciones normales de trabajo. Esto corresponde a la superación de una prueba de resistencia mecánica de 100.000 ciclos, tal como se especifica en la *norma EN 1906*. La vida útil de referencia depende de la frecuencia real de uso y de las condiciones ambientales. Se requiere que la instalación, así como el mantenimiento del producto, se realicen de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

2.13 Efectos extraordinarios Fuego

En general, el producto es apto para su uso en un entorno resistente al fuego. y/o conjuntos de puertas/ventanas de control de humos según las clases especificadas en *la norma EN 1906*, a menos que esté clasificado en la clase/grado 0.

Agua

El producto declarado está destinado a ser utilizado en edificios en condiciones normales (uso interior o exterior). No emitirá sustancias peligrosas en caso de inundación.

Destrucción mecánica

La destrucción mecánica del producto declarado no deberá alterar materialmente su composición, ni tener ningún efecto adverso sobre el medio ambiente.

2.14 Fase de reutilización

La retirada de los componentes de las manillas de puertas o ventanas (para su reutilización o reciclado) no tendrá ningún efecto adverso sobre el medio ambiente.

2.15 Eliminación

Los componentes de las manillas de puertas o ventanas deben reciclarse siempre que sea posible, siempre que no se produzcan efectos adversos para el medio ambiente. El código de residuos de acuerdo con *el Código Europeo de Residuos* es 17 04 07.

2.16 Para más información

Los detalles de todos los tipos y variantes pueden encontrarse en los sitios web de los fabricantes. Las direcciones de los respectivos sitios web están disponibles en <https://arge.org>.

3. ACV: reglas de cálculo

3.1 Unidad declarada

La unidad declarada para todos los productos cubiertos por ARGE EPD es 1 kg (de producto). Dado que los productos individuales rara vez pesan exactamente 1 kg, es necesario establecer el peso exacto del producto y luego utilizarlo como factor de corrección para determinar los valores reales para 1 kg de producto en las tablas (Sección 5).

Unidad declarada

Nombre	Valor	Unidad
Unidad declarada	1	kg
Masa del producto declarado	0.749	kg
Densidad bruta	1	kg/m ³

3.2 Límite del sistema

Tipo de EPD: "cuna a puerta con opciones, con módulos C1 - C4, y módulo D (A1-A3, C1-C3, D y módulos adicionales)"

El análisis del ciclo de vida del producto incluye la producción y el transporte de las materias primas, la fabricación del producto y los materiales de envasado que se declaran en los módulos A1-A3.

Las pérdidas durante la producción se consideran residuos y

metales. Cuando los metales reciclados se utilizan únicamente como materia prima se envían a reciclar. No se tienen en cuenta los procesos de reciclado, salvo el transporte y el consumo de electricidad para moler el

se tiene en cuenta su proceso de transformación y no la extracción de la materia prima.

El módulo A4 representa el transporte de la manilla acabada hasta el lugar de instalación.

No hay residuos asociados a la instalación del producto.

Por tanto, el módulo A5 representa únicamente la eliminación del embalaje del producto.

También se tienen en cuenta las fases de fin de vida útil.

En el módulo C2 se tiene en cuenta el transporte hasta el lugar de eliminación. El módulo C4 cubre la eliminación de las esclusas. El módulo C3 abarca el reciclado de los distintos elementos de acuerdo con las medias europeas, mientras que los residuos restantes se dividen entre incineración y vertedero. Este escenario mixto se declara debido a la compleja mezcla de materiales del producto y a la dependencia de la ruta EoL de la ruta EoL del producto en el que se ha integrado la manilla.

En la práctica, el final de la vida se ha modelizado del siguiente modo:

- cuando un material se envía a reciclar, se tiene en cuenta el transporte genérico y el consumo eléctrico de una trituradora (correspondiente al proceso "Trituración, metales"). Sólo entonces se considera que el material ha alcanzado el estado de "fin de la condición de residuo".
- Cada tipo de residuo se modela como un transporte al lugar de tratamiento con una distancia de 30 km. Las partes enviadas a reciclar incluyen el consumo de electricidad (trituración) y un flujo ("Materiales para reciclar, sin especificar").

3.3 Estimaciones e hipótesis

Los datos del ACV del asa declarada se habían calculado a partir de los datos de producción de un total de 3 empresas miembros de ARGE, recopilando datos sobre 11 productos diferentes. Estas empresas habían sido elegidas por ARGE como representativas por sus procesos de producción y su cuota de mercado. El mango elegido como representativo para este cálculo sigue el principio del "peor caso", como se explica en la sección 6. Interpretación del ACV .

3.4 Criterios de corte

Los criterios de corte considerados son el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable y el 1% de la masa total de ese proceso unitario. Los flujos totales de entrada despreciados por módulo serán como máximo el 5% del uso de energía y de la masa.

Para este estudio, todos los flujos de entrada y salida se han considerado al 100%, incluidas las materias primas según la composición del producto facilitada por el fabricante y el envasado de las materias primas, así como el producto final. Los consumos de energía y agua también se han considerado al 100% según los datos facilitados.

Con el planteamiento elegido, no se sabe que se haya cortado ningún impacto ambiental significativo.

3.5 Datos básicos

Para la modelización del ciclo de vida del producto considerado, todos los conjuntos de datos de fondo pertinentes se toman de *ecoinvent v3.8* (modelo de sistema: corte por clasificación).

3.6 Calidad de los datos

El objetivo de esta evaluación es valorar los impactos ambientales generados por los productos a lo largo de todo su ciclo de vida. Para ello, se han cumplido *las normas ISO 14040, ISO 14044 y EN 15804* en lo que se refiere a la calidad de los datos sobre los distintos criterios siguientes:

Tiempo: Los datos de inventario del ciclo de vida utilizados proceden de:

- Datos recogidos específicamente para este estudio en los centros de fabricación de las empresas miembros de ARGE. Los conjuntos de datos se basan en datos promediados de 1 año (período de tiempo: Enero de 2013 a diciembre de 2013 considerado representativo para

2022).

- A falta de datos recopilados, se han utilizado datos genéricos de la base de datos *ecoinvent v3.8*. Ésta se actualiza periódicamente y es representativa de los procesos actuales (toda la base de datos se ha actualizado en 2021). Esta se actualiza periódicamente y es representativa de los procesos actuales (toda la base de datos se actualizó en 2021).

Geografía: Los datos proceden de los centros de producción de las empresas miembros de ARGE. Los datos genéricos proceden de la base de datos *ecoinvent*, representativa de los procesos de producción europeos.

Tecnología: Las tecnologías de conformación de materiales se basan en la tecnología europea en el caso del uso de datos genéricos.

Se ha evaluado un total de 11 productos típicos (basados en cifras de ventas) y los resultados del peor caso se utilizan en la sección 5 de esta EPD.

3.7 Periodo examinado

Los datos del ACV se basan en los datos de producción anual de una empresa miembro de ARGE de 2013, considerados también representativos para el año 2022.

3.8 Representatividad geográfica

País o región en el que se fabrica, utiliza o manipula el sistema de producto declarado al final de la vida útil del producto: Europa

3.9 Asignación

Los productos se fabrican en numerosos centros de producción. Todos los datos fueron facilitados por los fabricantes de los productos por unidad y luego se dividieron por la masa del producto para obtener un valor por kg de producto producido.

Las hipótesis relativas a la vida útil del producto se describen en la sección Límites del sistema.

3.10 Comparabilidad

Básicamente, una comparación o una evaluación de los datos de la EPD sólo es posible si todos los conjuntos de datos que se van a comparar se han creado de acuerdo con *la norma EN 15804* y se tiene en cuenta el contexto del edificio y las características de rendimiento específicas del producto. *ecoinvent v3.8* (modelo del sistema: corte por clasificación) se ha utilizado como base de datos.

4. ACV: Escenarios e información técnica adicional

Propiedades de los productos característicos del carbono biogénico

Información sobre el contenido de carbono biogénico a la entrada de la fábrica

Nota: 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO₂

Nombre	Valor	Unidad
Contenido de carbono biogénico en el producto	0	kg C
Contenido de carbono biogénico en los envases de acompañamiento	0.342	kg C

La siguiente información es la base de los módulos declarados dentro del ACV en esta EPD.

Transporte a la obra (A4)

Nombre	Valor	Unidad
Litros de combustible	25.8	l/100km

Nombre	Valor	Unidad
Pérdida de material	0.137	kg
Distancia de transporte	3500	km
Utilización de la capacidad (incluidos los trayectos en vacío)	36	%

Instalación en el edificio (A5)

Vida útil de referencia

Nombre	Valor	Unidad
Vida útil de referencia	30	a
Ciclos de prueba sobre RSL (EN 1906)	100'000	ciclos

Fin de vida (C1-C4)

Nombre	Valor	Unidad
Recogidos por separado Tipo de residuo	1	kg
Reciclado	0.609	kg
Recuperación de energía	0.18	kg
Vertederos	0.211	kg

Se supone que se utiliza un camión de 16-32 toneladas para transportar el producto:

- Transporte a las instalaciones de trituración para la recuperación de metales: 150 km
- Transporte a la planta incineradora de residuos municipales 50 km
- Transporte al vertedero: 30 km

Potenciales de reutilización, valorización y/o reciclado (D), información pertinente sobre escenarios

El módulo D contiene los beneficios y cargas más allá del límite del sistema relacionados con el reciclado de metales, que resultan del tratamiento de materiales reciclados desde el punto de fin de la condición de residuo hasta el punto de sustitución (como costes) y la sustitución de recursos primarios (como beneficios).

Según *la norma EN 16710*, apartado 6.4.3.3: "En el módulo D, los efectos de sustitución se calculan únicamente para el flujo de salida neto resultante.

Para la cuantificación de los flujos netos de producción, se aplican las siguientes reglas a los equipos informáticos de los edificios:

- todos los desechos y recortes de producción salen de los módulos

A1-B3 como chatarra clasificada sin cargas asignadas procedentes de la producción primaria;

las cantidades correspondientes se declaran como material para reciclar (MFR);

- las cantidades netas de un metal que salen del sistema producto se cuantifican como el material para reciclar que sale de los módulos A1-C4 menos la entrada de chatarra secundaria (material secundario, SM) en el sistema producto;
- en el caso del latón y las aleaciones de zinc, que se componen de dos metales constituyentes diferentes, no se hará ninguna diferencia entre el aporte de metales constituyentes secundarios (Cu y Zn; Cu y Sn) y sus aleaciones (CuZn; CuSn).

Los flujos de salida netos negativos no se han tenido en cuenta en la cuantificación del módulo D.

También incluye los beneficios y las cargas relacionadas con la "energía eléctrica exportada" y la "energía térmica exportada" resultantes de la recuperación de energía a partir de residuos plásticos en una planta incineradora de residuos urbanos, tal y como se ha modelizado en los módulos A3, A5 y C4.

5. ECV: Resultados

En la Tabla 1 "Descripción del límite del sistema", los módulos declarados se indican con una "X"; todos los módulos que no se declaran en la EPD pero de los que se dispone de datos adicionales se indican con "MND". Estos datos también pueden utilizarse para los escenarios de evaluación del edificio. Los valores se declaran con tres dígitos válidos en forma exponencial. Para la evaluación del ciclo de vida se ha utilizado el conjunto de factores de caracterización EF3.0.

DESCRIPCIÓN DEL LÍMITE DEL SISTEMA (X = INCLUIDO EN LCA; MND = MÓDULO O INDICADOR NO DECLARADO; MNR = MÓDULO NO PERTINENTE)

Etapa del producto			Fase del proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa final de la vida				Beneficios y cargas más allá de los límites del sistema
Suministro de materias	Transporte	Fabricación	Transporte desde la puerta hasta el	Montaje	Útilice	Mantenimiento	Repare	Sustitución	Renovación	Consumo energético operativo	Uso operativo del agua	Demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación	Reutilización-Recuperación-Reciclado
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

RESULTADOS DEL ACV - IMPACTO MEDIOAMBIENTAL según EN 15804+A2: 1 kg de manilla de puerta o ventana

Parámetro	Unidad	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq	6.47E+00	1.04E+00	1.29E+00	0	1.57E-02	3.37E-03	7.47E-03	-1.83E+00
GWP-fósil	kg CO ₂ eq	7.71E+00	1.04E+00	3.86E-02	0	1.57E-02	3.37E-03	7.46E-03	-1.82E+00
GWP-biogénico	kg CO ₂ eq	-1.25E+00	0	1.25E+00	0	0	0	0	0
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	1.75E-02	4.16E-04	7.9E-06	0	6.26E-06	8.39E-06	3.64E-06	-3.64E-03
ODP	kg CFC11 eq	6.38E-07	2.41E-07	4.55E-09	0	3.63E-09	1.71E-10	1.27E-09	-1.02E-07
AP	mol H ⁺ eq	3.94E-01	2.96E-03	6.43E-05	0	4.45E-05	1.73E-05	3.24E-05	-1.19E-01
EP-agua dulce	kg P eq	1.69E-03	7.42E-06	1.48E-07	0	1.12E-07	3.78E-07	6.38E-08	-5.29E-04
EP-marine	kg N eq	2.19E-02	5.87E-04	1.54E-05	0	8.84E-06	2.22E-06	1.1E-05	-5.9E-03
EP-terrestre	mol N eq	4.31E-01	6.55E-03	1.7E-04	0	9.85E-05	2.57E-05	1.2E-04	-8.47E-02
POCP	kg COVNM eq	7.65E-02	2.52E-03	5.85E-05	0	3.79E-05	7.03E-06	3.64E-05	-2.36E-02
ADPE	kg Sb eq	8.71E-03	3.69E-06	7.04E-08	0	5.55E-08	8.16E-09	1.43E-08	-2.93E-03
ADPF	MJ	1.03E+02	1.58E+01	3E-01	0	2.37E-01	7.13E-02	9.48E-02	-2.22E+01
DMP	m ³ mundo eq privado	6.94E+00	4.8E-02	1.06E-03	0	7.23E-04	7.97E-04	-4.06E-04	-2.08E+00

GWP = Potencial de calentamiento global; ODP = Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; AP = Potencial de acidificación de la tierra y el agua; EP = Potencial de eutrofización; POCP = Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos del ozono troposférico; ADPE = Potencial de agotamiento abiótico de los recursos no fósiles; ADPF = Potencial de agotamiento abiótico de los recursos fósiles; WDP = Potencial de privación de agua (usuario).

RESULTADOS DEL ACV - INDICADORES PARA DESCRIBIR EL USO DE RECURSOS según EN 15804+A2: 1 kg de manilla de puerta o ventana

Parámetro	Unidad	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1.83E+01	2.22E-01	-7.05E-01	0	3.34E-03	1.35E-02	1.4E-03	-5.41E+00
PERM	MJ	7.82E+00	0	-6.25E+00	0	0	0	0	0
PERT	MJ	2.61E+01	2.22E-01	-6.96E+00	0	3.34E-03	1.35E-02	1.4E-03	-5.41E+00
PENRE	MJ	1.03E+02	1.58E+01	5.72E-01	0	2.37E-01	7.2E-02	1.16E-01	-2.23E+01
PENRM	MJ	3.18E-01	0	-2.71E-01	0	0	0	-2.12E-02	0
PENRT	MJ	1.04E+02	1.58E+01	3E-01	0	2.37E-01	7.2E-02	9.48E-02	-2.23E+01
SM	kg	5.43E-01	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	1.37E-01	1.67E-03	7.78E-05	0	2.52E-05	4.59E-05	1.99E-04	-3.63E-02

PERE = Utilización de energía primaria renovable excluidos los recursos energéticos primarios renovables utilizados como materias primas; PERM = Utilización de recursos energéticos primarios renovables utilizados como materias primas; PERT = Utilización total de recursos energéticos primarios renovables; PENRE = Utilización de energía primaria no renovable excluidos los recursos energéticos primarios no renovables utilizados como materias primas; PENRM = Utilización de recursos energéticos primarios no renovables utilizados como materias primas; PENRT = Utilización total de recursos energéticos primarios no renovables; SM = Utilización de material secundario; RSF = Utilización de combustibles secundarios renovables; NRSF = Utilización de combustibles secundarios no renovables; FW = Utilización de agua dulce neta.

RESULTADOS DEL ACV - CATEGORÍAS DE RESIDUOS Y FLUJOS DE SALIDA según EN 15804+A2: 1 kg de manilla de puerta o ventana

Parámetro	Unidad	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3.07E-03	4.12E-05	8.73E-07	0	6.2E-07	2.53E-08	1.8E-07	-8.41E-04
NHWD	kg	3.67E+00	8.31E-01	1.65E-02	0	1.25E-02	2.68E-04	3.89E-01	-9.02E-01
RWD	kg	7.68E-04	2.28E-04	4.27E-06	0	3.44E-06	9.59E-07	1.22E-06	-1.29E-04
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	8.48E-02	0	7.75E-01	0	0	5.04E-01	0	0

MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	3.62E-02	0	0	0	9E-04	0
EET	MJ	0	0	2.4E-01	0	0	0	5.96E-03	0

HWD = Residuos peligrosos eliminados; NHWD = Residuos no peligrosos eliminados; RWD = Residuos radiactivos eliminados; CRU = Componentes para reutilización; MFR = Materiales para reciclado; MER = Materiales para recuperación de energía; EEE = Energía eléctrica exportada; EET = Energía térmica exportada.

RESULTADOS DEL ACV - categorías de impacto adicionales según EN 15804+A2- opcional: 1 kg de manilla de puerta o ventana

Parámetro	Unidad	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de la enfermedad	1.29E-06	8.36E-08	1.64E-09	0	1.26E-09	4.63E-11	9.52E-10	-2.73E-07
IR	kBq U235 eq	4.89E-01	6.85E-02	1.28E-03	0	1.03E-03	6.5E-04	3.65E-04	-9.99E-02
ETP-fw	CTUe	2.96E+03	1.24E+01	2.43E-01	0	1.86E-01	3.59E-02	5.42E-01	-9.8E+02
HTP-c	CTUh	7.16E-08	3.98E-10	9.7E-12	0	5.99E-12	9.59E-13	7E-12	-2.17E-08
HTP-nc	CTUh	4.73E-06	1.25E-08	3.36E-10	0	1.88E-10	3.12E-11	8.35E-11	-1.55E-06
SQP	SQP	1.7E+02	1.1E+01	2.06E-01	0	1.65E-01	1.1E-02	1.61E-01	-3.91E+01

PM = Incidencia potencial de enfermedad debida a las emisiones de PM; IR = Eficacia potencial de la exposición humana en relación con el U235; ETP-fw = Unidad tóxica comparativa potencial para los ecosistemas; HTP-c = Unidad tóxica comparativa potencial para los seres humanos (cancerígena); HTP-nc = Unidad tóxica comparativa potencial para los seres humanos (no cancerígena); SQP = Índice potencial de calidad del suelo.

Descargo de responsabilidad 1 -

para el indicador "Eficacia potencial de la exposición humana en relación con el U235". Esta categoría de impacto se refiere principalmente al impacto eventual de las radiaciones ionizantes de baja dosis sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debidos a posibles accidentes nucleares, exposición ocupacional o eliminación de residuos radiactivos en instalaciones subterráneas. Las posibles radiaciones ionizantes procedentes del suelo, el radón y algunos materiales de construcción tampoco se miden con este indicador.

Descargo de responsabilidad 2 -

para los indicadores "potencial de agotamiento abiótico de los recursos no fósiles", "potencial de agotamiento abiótico de los recursos fósiles", "potencial de privación de agua (usuario), consumo de agua ponderado en función de la privación", "unidad tóxica potencial comparativa para los ecosistemas", "unidad tóxica potencial comparativa para los seres humanos - cancerígena", "unidad tóxica potencial comparativa para los seres humanos - no cancerígena", "índice potencial de calidad del suelo". Los resultados de este indicador de impacto ambiental deberán utilizarse con precaución, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son elevadas al existir una experiencia limitada con el indicador.

6. LCA: Interpretación

La figura 1 ilustra las contribuciones relativas de los distintos módulos a lo largo del ciclo de vida de los productos declarados.

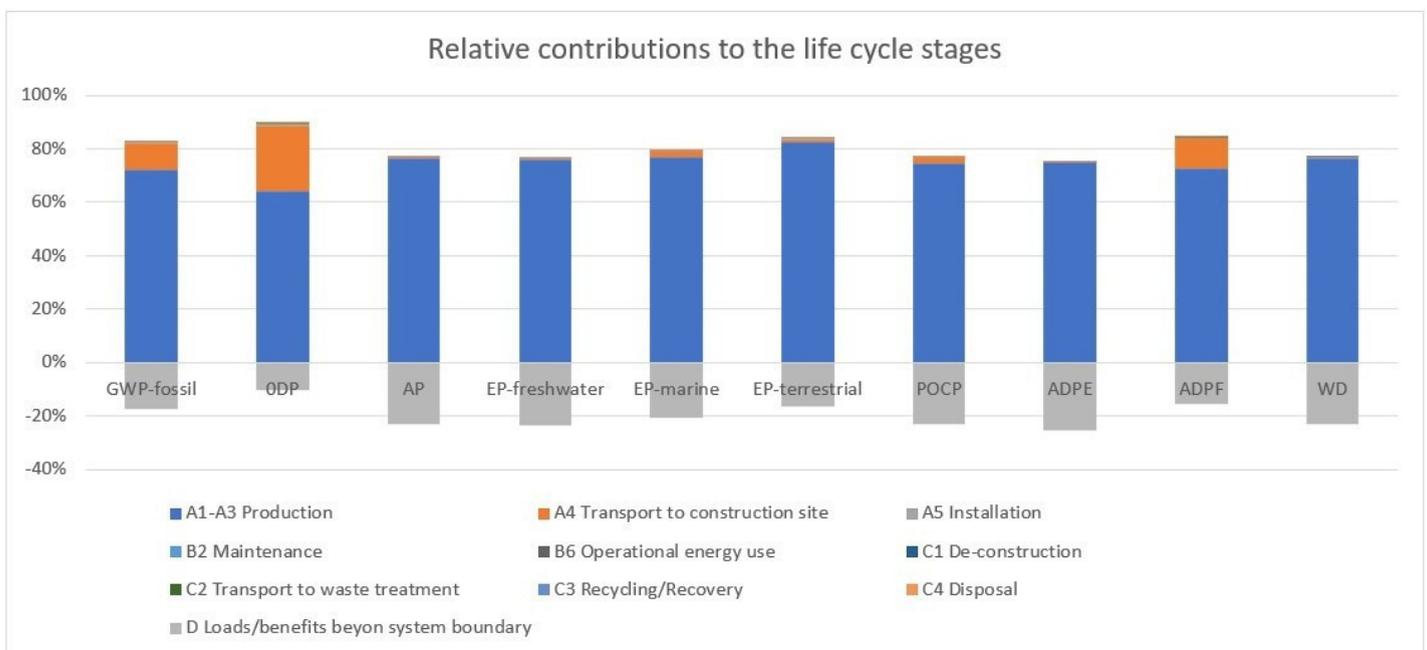


Figura 1: Impacto ambiental de las manillas de puertas y ventanas a lo largo de su ciclo de vida

integrado la manilla).

La mayor parte del impacto ambiental se produce durante la producción (módulos A1-A3); un impacto comparativamente pequeño se produce durante el transporte del producto a la obra (a través del fabricante del producto en el que se ha

El resto de módulos relacionados con el ciclo de vida del producto no son significativos.

Los beneficios y las cargas más allá del límite del sistema (módulo D) son del orden del 10 % al 25 % de los impactos a lo largo del ciclo de vida del producto (módulos A1-A3) y se refieren básicamente al reciclado de metales.

Se ha evaluado un total de 11 productos típicos (basados en cifras de ventas) y los resultados del peor caso se utilizan en la sección 5 de esta EPD. En el capítulo 2.5, la gama tabulada de valores relativos de

peso por material garantiza que la variabilidad de los resultados se mantiene dentro de +/- 40% de los valores declarados (evaluados para los indicadores GWP, PENRT y residuos no peligrosos).

7. Pruebas necesarias

La parte B de la PCR no exige resultados de las pruebas.

8. Referencias

Reglas de categoría de IBU

IBU (2021)

IBU (2021): Instrucciones generales para el programa DPE del Institut Bauen und Umwelt e.V. (Instrucciones generales para el programa DPE del IBU). Versión 2.0, Institut Bauen und Umwelt, Berlín.

IBU (2021)

IBU (2021): PCR Parte A: Reglas de cálculo para la evaluación del ciclo de vida y requisitos sobre el informe del proyecto según EN 15804+A2. Versión 1.3., Institut Bauen und Umwelt, Berlín.

IBU (2023)

IBU (2023): PCR Parte B: Requisitos de la EPD para productos de ferretería de construcción, Institut Bauen und Umwelt, Berlín.

Normas y documentos jurídicos

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Sostenibilidad de las obras de construcción - Declaraciones medioambientales de productos - Normas básicas para la categoría de productos de construcción.

EN 17610

EN 17610:2022, Herrajes para la construcción - Declaraciones medioambientales de producto - Reglas de categoría de producto complementarias a la EN 15804 para herrajes para la construcción.

ISO 14025

ISO 14025:2006-07, Etiquetas y declaraciones medioambientales - Declaraciones medioambientales de tipo III - Principios y procedimientos.

ISO 14044

EN ISO 14044:2006, Gestión medioambiental - Evaluación del ciclo de vida - Requisitos y guía (ISO 14044:2006).

ES 1906

EN 1906:2012, Herrajes para la edificación - Manillas y pomos

muebles - Requisitos y métodos de ensayo.

EN 13126

EN 13126-3:2023, Herrajes para la edificación - Herrajes para ventanas y ventanas practicables - Requisitos y métodos de ensayo - Parte 3: Manillas, principalmente para herrajes oscilobatientes, oscilobatientes y oscilo-batientes.

ISO 15686

ISO 15686:1, -2, -7 y -8. Planificación de la vida útil (varias piezas).

Lista de candidatos de la ECHA

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes para su autorización, publicada de conformidad con el artículo 59, apartado 10, del Reglamento REACH. Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, Bruselas.

Orden sobre productos biocidas nº 528/2012

REGLAMENTO (UE) nº 528/2012 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 22 de mayo de 2012 relativa a la comercialización y utilización de biocidas.

Lista europea de residuos

Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos (notificada con el número C(2000) 1147).

Referencias

adicionales BBSR

2017

BBSR (2017): Nutzungsdauer von Bauteilen in Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Version vom 24.10.2017, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Berlín.

ecoinvent v3.8

<http://www.ecoinvent.org>

**Editorial**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlín
Alemania

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Titular del programa**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlín
Alemania

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Dr. Frank Werner

Umwelt & Entwicklung

Autor de la evaluación del ciclo de vida

Dr. Frank Werner - Umwelt & Entwicklung
Kammelenbergstrasse 30
9011 San Gall Suiza

+ 41 (0)44 241 39 06
frank@frankwerner.ch
<http://www.frankwerner.ch/>

**Propietario de la declaración**

ARGE - Federación europea de fabricantes de
cerraduras y herrajes para la construcción
Offerstraße 12
42551 Velbert
Alemania

+49 (0)2051 9506 15
mail@arge.org
www.arge.org