



Declaración
Ambiental
de Producto

EN ISO 14025:2010

UNE-EN 17213:2020

EN 15804:2012+A2:2020

AENOR

**SISTEMA KÖMMERLING76 AD
*Xtrem***

**Ventana de PVC de 1,23 m x 1,48 m
con perfil de 76 mm**

Fecha de emisión: 2022-11-30

Fecha de modificación: 2024-12-20

Fecha de expiración: 2027-11-29

La validez declarada está sujeta al registro y
publicación en www.aenor.com

Código de registro GlobalEPD EN17213-001 rev1



**KÖMMERLING profine Iberia S.A.
Unipersonal**



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



Titular de la Declaración

KÖMMERLING profine Iberia S.A. Unipersonal
 Pol. Industrial Alcamar, s/n Tel. (+34) 918 866 045
 28816 Camarma de Esteruelas (Madrid) Mail prescripcion.spain@profine-group.com
 España Web www.KOMMERLING.es



Estudio de ACV

Abaleo S.L.
 D. José Luis Canga Cabañes Tel. (+34) 639 901 043
 c/ Poza de la Sal, 8; 3º A Mail jlcanga@abaleo.es; info@abaleo.es
 28031 Madrid Web www.abaleo.es
 España



Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR CONFÍA, S.A.U.
 C/ Génova 6 Tel. (+34) 902 102 201
 28004 – Madrid Mail aenordap@aenor.com
 España Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

La RCP es la norma UNE-EN 17213:2020
 La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2020 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna

☒ Externa

Organismo de verificación

AENOR

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación N° 1/C-PR468

1. Información general

1.1. La organización

El Grupo profine, con sede en Alemania, es líder mundial en la fabricación y comercialización de perfiles de PVC para ventanas y puertas, a través de sus marcas KÖMMERLING y KBE.

En España, profine Iberia tiene una trayectoria de más de 35 años de experiencia siendo líder del mercado y contando con millones de ventanas instaladas. Todo esto es gracias a que cuenta con la fábrica de perfiles de PVC más importante de la península, con más de 150 trabajadores dando servicio tanto al mercado español como a Portugal y Latinoamérica.



Imagen 1-1. Fabrica sistemas KÖMMERLING

Innovación, calidad de la materia prima, servicio al cliente y compromiso con la sostenibilidad y medio ambiente son los valores que se encuentran en el ADN de la marca, siendo pioneros en la introducción de medidas de control de calidad y eficiencia energética. Las ventanas con sistemas KÖMMERLING destacan por sus niveles de aislamiento y cuentan con el sello Greenline que certifica la calidad de la materia prima.

La organización, profine Iberia, cuenta con el certificado de Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001 y el sello de Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 de AENOR. También dispone del sello de AENOR de Producto para KÖMMERLING76. Asimismo, con el certificado de Gestión Energética ISO 50001 de TÜV Rheinland.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de 1 m² de ventana de PVC, de 1,23 m x 1,48 m con el sistema practicable KÖMMERLING76 AD Xtrem de doble junta y vidrio triple de composición 4/14/4/14/4 para su uso en la construcción:

- De dos hojas sin persiana.
- De una hoja sin persiana.
- De una hoja con cajón Rolaplust y persiana.

La ventana desempeña su función como cerramiento para huecos en fachadas de edificios.

1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A2:2020 y la Norma UNE-EN 17213:2020 como Regla de Categoría de Producto.

Tabla 1-1 Información de la RCP

Título	Ventanas y puertas. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto para ventanas y puertas peatonales
Código de registro y versión	EN 16485:2014
Fecha de aprobación	2020/02/03
Aprobada y elaborada por	CEN

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1-3. Esta DAP es del tipo cuna a tumba y el módulo D.

Tabla 1-2 Límites del sistema. Módulos de información considerados

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa de uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	X
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X
X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

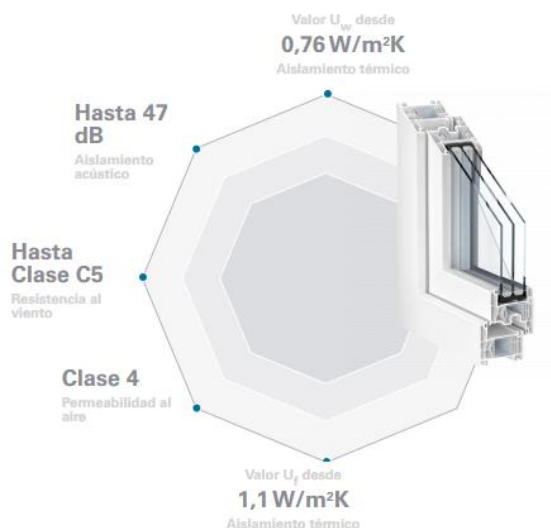


Figura 1-1. Imagen del producto

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025

1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP

Se modifica esta DAP para incluir la acreditación ENAC.



2. El producto

2.1. Identificación del producto

El fabricante declara las siguientes prestaciones para el sistema de ventanas de PVC KÖMMERLING76 AD *Xtrem*:

- Sistema de 76 mm de profundidad con 5 cámaras estancas y doble junta.
- Refuerzo de acero zincado de alta inercia con gran desarrollo que permite aumentar la rigidez del sistema y que conforma una cámara adicional incrementando el aislamiento del conjunto.
- Unión de las esquinas soldadas que aumenta la estabilidad mecánica del conjunto.
- Junquillos con juntas coextrusionadas con cuidada apariencia visual y de fácil limpieza
- Profundidad del galce de entre 16 y 50 mm.
- Canal de herraje estándar con un rebaje que facilita el montaje y estabilidad de las piezas.
- Perfil con el sello greenline®, que certifica un material 100% reciclable y libre de plomo.

El fabricante declara que el sistema KÖMMERLING76 *Xtrem* es una solución idónea, tanto para proyectos de alta eficiencia energética como para Passivhaus y EECN.

Código CPC: 3695.

2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

Tabla 2-1 Prestaciones del producto

Dimensiones	1,23 m x 1,48 m
Cierre	Ventana de 1 hoja
Espesor marco	76 mm
Transmitancia térmica (UNE EN 10077-2:2012)	U _w desde 0,83 W/m ² K * U _f desde 1,10 W/m ² K
Aislamiento acústico R _w (C, Ctr) (UNE EN 717-1)	47 (-0, -2) **
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:1999-11/AC:2002-08)	Hasta C5
Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:1999-11)	Clase 4
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:1999-11)	9A ***

(*) Ventana calculada 1 hoja 1230 x 1480 mm con triple acristalamiento U_g=0,6 W/m²K e intercalado aislante P_{sig} = 0,030 W/mK

(**) Vidrio 14 VSG SI/24/10 VSG SI

(***) Valores Exxx posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.

2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

Tabla 2-2 Composición del producto – ventana dos hojas sin persiana

Componente	Tipo/material	Peso (por m ² de ventana)
Perfil	PVC	13,163 kg
Vidrio	Vidrio	19,099 kg
Herrajes y refuerzos	Acero	11,396 kg
Peso total de la unidad declarada (1m ² de ventana)		43,658 kg
Peso total de la unidad de referencia (ventana de 1,23 m x 1,48 m)		79,475 kg

Tabla 2-3 Composición del producto – ventana una hoja sin persiana

Componente	Tipo/material	Peso (por m ² de ventana)
Perfil	PVC	9,384 kg
Vidrio	Vidrio	21,803 kg
Herrajes y refuerzos	Acero	8,524 kg
Peso total de la unidad declarada (1m ² de ventana)		39,712 kg
Peso total de la unidad de referencia (ventana de 1,23 m x 1,48 m)		72,291 kg

Tabla 2-4 Composición del producto – ventana una hoja con persiana

Componente	Tipo/material	Peso (por m ² de ventana)
Perfil	PVC	9,384 kg
Vidrio	Vidrio	21,803 kg
Herrajes y refuerzos	Acero	8,524 kg
Cajón	Acero	0,620 kg
	Aluminio	2,391 kg
	PVC	4,600 kg
Peso total de la unidad declarada (1m ² de ventana)		47,323 kg
Peso total de la unidad de referencia (ventana de 1,23 m x 1,48 m)		86,146 kg

El fabricante declara que ninguno de los componentes del producto final se incluye en la Candidate list of substances of very high concern for authorisation del reglamento REACH.



3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP de la producción del sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem* ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con la base de datos Ecoinvent 3.8 (noviembre 2021) y el software SimaPro 9.4.0.2, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la realización del estudio se ha contado con datos de dos fábricas:

- Para la producción del perfil de PVC: la fábrica de profine Iberia SISTEMAS KÖMMERLING, situada en el Polígono Industrial Alcamar s/n 28816 Camarma de Esteruelas (Madrid).
- Para la fabricación de las ventanas se han empleado los datos de una fábrica situada en un radio menor de 100 km de distancia.

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A2:2020. Como RCP de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 17213:2020.

3.2. Alcance del estudio

El alcance de esta DAP es la producción de la cuna a la tumba, incluido el módulo D, del sistema practicable KÖMMERLING76 AD *Xtrem* de ventanas de PVC, para su uso en cerramientos para huecos en fachadas de edificios.

- Se estudian tres modelos de ventana con el sistema practicable KÖMMERLING76 AD *Xtrem*:
- De dos hojas sin persiana.
- De una hoja sin persiana.

- De una hoja con cajón Rolaplast y persiana.

Se han estudiado las siguientes fases del ciclo de vida del sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem*:

Etapas de producto.

- A1, de producción de las materias primas necesarias para fabricar la ventana, lo que incluye las tres fases A1, A2 y A3 del perfil de PVC.
- A2, de transporte de las materias primas de la ventana a la fábrica.
- A3, de producción de la ventana de PVC en una fábrica situada en un radio inferior a 100 km de distancia.

Etapas de instalación.

- A4, de transporte de la ventana a los clientes.
- A5, de instalación de la ventana en el edificio.

Etapas de uso y mantenimiento.

- B1, de uso; no se prevé la generación de impactos medioambientales durante el uso de la ventana. No relevante.
- B2, de mantenimiento: el mayor impacto se debe a las tareas de limpieza requeridas para mantener y recuperar la prestación funcional o técnica requeridas.
- B3, B4, B5, de reparación, sustitución y rehabilitación. Si se instalan correctamente, estas etapas no son necesarias. No relevante.
- B6, de uso de energía durante la etapa de uso del producto. No aplica.
- B7, de uso de agua durante la etapa de uso del producto. No aplica.

Etapas de fin de vida.

- C1, de deconstrucción, incluyendo el desmantelamiento, de los elementos de la ventana al final de su vida útil, considerando la clasificación inicial *in situ* de los materiales.
- C2, de transporte de los materiales desmontados hasta el lugar de tratamiento de residuos o de disposición final.
- C3, de tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje.
- C4, de eliminación de residuos, incluyendo el pretratamiento físico y la gestión en el lugar de eliminación y el uso de energía y agua asociado.

Beneficios y cargas más allá del sistema.

- D, de potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje, expresados como cargas y beneficios netos.

En el ACV no se han incluido:

- El consumo kits de tinta, que suponen el 0,005% en peso de los materiales usados en la fabricación de los perfiles de PVC. Son productos comerciales para los que no se ha encontrado un producto o proceso representativo.
- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años.
- La construcción de los edificios de la fábrica, ni otros bienes de capital.
- Los viajes de trabajo del personal.
- Los viajes al trabajo o desde el trabajo, del personal.

3.3. Unidad declarada.

La unidad declarada para el sistema de ventanas KÖMMERLING76 AD Xtrem de PVC es 1 m² de producto:

- Ventana de dos hojas sin persiana.
- Ventana de una hoja sin persiana.
- Ventana de una hoja con cajón Rolaplast y persiana.

Los resultados de los indicadores se han calculado previamente para las dimensiones normalizadas indicadas en la RCP: ventana de PVC 1,23 m x 1,48 m.

NOTA: En el estudio se ha incorporado el cálculo de la producción del perfil de PVC, con la unidad declarada de un kilogramo de perfil de PVC. Esta información se incluye como información adicional en el Anexo I.

3.4. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) del sistema practicable para ventanas de PVC KÖMMERLING76 AD Xtrem: 40 años.

3.5. Criterios de asignación

De acuerdo con los criterios de la RCP:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

En el proceso de producción no hay coproductos. No ha sido necesario aplicar criterios de asignación económica.

3.6. Regla de corte

En el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de las ventanas de PVC del sistema practicable KÖMMERLING76 AD Xtrem. En consecuencia, se cumple el criterio de incluir al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad funcional declarada.

No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.7. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación del perfil de PVC para ventanas se han empleado los datos de producción de la fábrica de profine Iberia de Camarma de Esteruelas, del año 2017. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de perfil foliado de PVC, diferenciando las fases:

- A1, de producción de las materias primas del perfil de PVC.
- A2, de transporte de materias primas del perfil de PVC a la fábrica.
- A3, de producción del perfil de PVC en la fábrica de Camarma de Esteruelas.

Para la fabricación del perfil de PVC, la unidad declarada ha sido el kilogramo de perfil de PVC. Se ha considerado que los consumos de materia y energía, y las emisiones necesarias para producir un determinado perfil son directamente proporcionales a la cantidad de PVC que lleva ese perfil. En consecuencia, los valores del perfil ambiental que corresponden a 1 metro lineal de perfil de PVC de 76 mm se han deducido por proporcionalidad al peso de PVC que contiene.

Para modelar el proceso de fabricación del sistema practicable KÖMMERLING76 AD Xtrem para ventanas de PVC se han empleado los datos de producción de una fábrica situada en un radio menor de 100 km de distancia de la fábrica de perfil de PVC.

Todos los datos empleados en el ACV han sido suministrados por:

- Profine Iberia: los relativos a la producción de perfil de PVC,

procedentes de la fábrica de Camarma de Esteruelas.

- Fábrica de ventanas: los relativos a la fabricación de las ventanas, procedentes de una fábrica situada a menos de 100 km de la fábrica de PVC.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.8 (noviembre 2021), que es la última versión disponible en el momento de realizar el ACV. Para los datos del inventario, para modelizar el ACV y para calcular las categorías de impacto ambiental pedidas por la Regla de Categoría de Producto, se ha empleado el software SimaPro 9.4.0.2, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos geográficos lo más cercanos posibles y, en su caso, regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

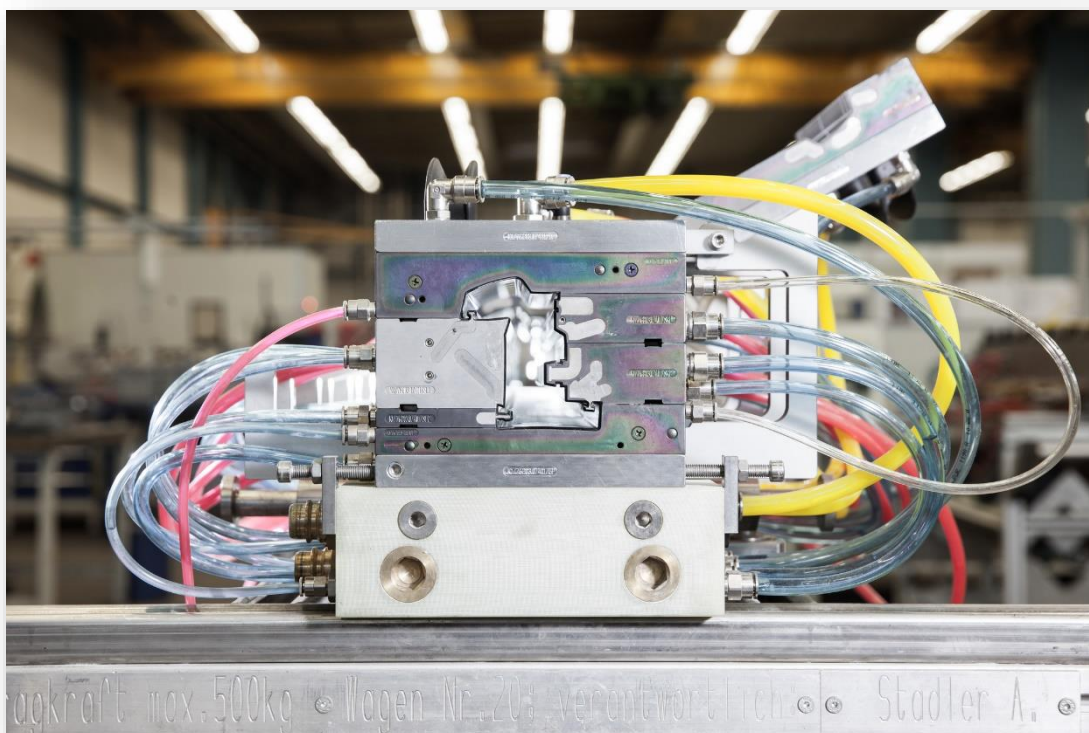
Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción de perfil de PVC y sistema practicable KÖMMERLING76 AD Xtrem para ventanas se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas buena. Puntuación 2.
- Representatividad temporal muy buena. Puntuación 2.
- Representatividad tecnológica buena. Puntuación 2.
- Representatividad geográfica buena. Puntuación 2.
- Incertidumbre de los datos muy baja. Puntuación 1.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: $10/6 = 1,67$, lo que indica que la calidad de los datos es muy buena.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
$\leq 1,6$	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3 a 4,0	Calidad razonable
> 4	Calidad insuficiente



4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.

4.1. Módulos A1-A2 - Procesos previos a la fabricación (upstream).

En la fábrica de perfiles de PVC se reciben los componentes necesarios para su fabricación que son principalmente: resina de PVC; carbonato cálcico; dióxido de titanio; estabilizantes y modificadores de impacto.

Los materiales se dosifican de acuerdo con la fórmula adecuada en cada caso, y se mezclan. Posteriormente la mezcla se

calienta y se traslada hasta las máquinas extrusoras.

Los perfiles obtenidos en las máquinas de extrusión se recubren con film de PVC para darle su aspecto definitivo.

Los perfiles terminados se embalan para su traslado a la fábrica de ventanas, que está en un radio de menos de 100 km de distancia.

ETAPA DE PRODUCTO

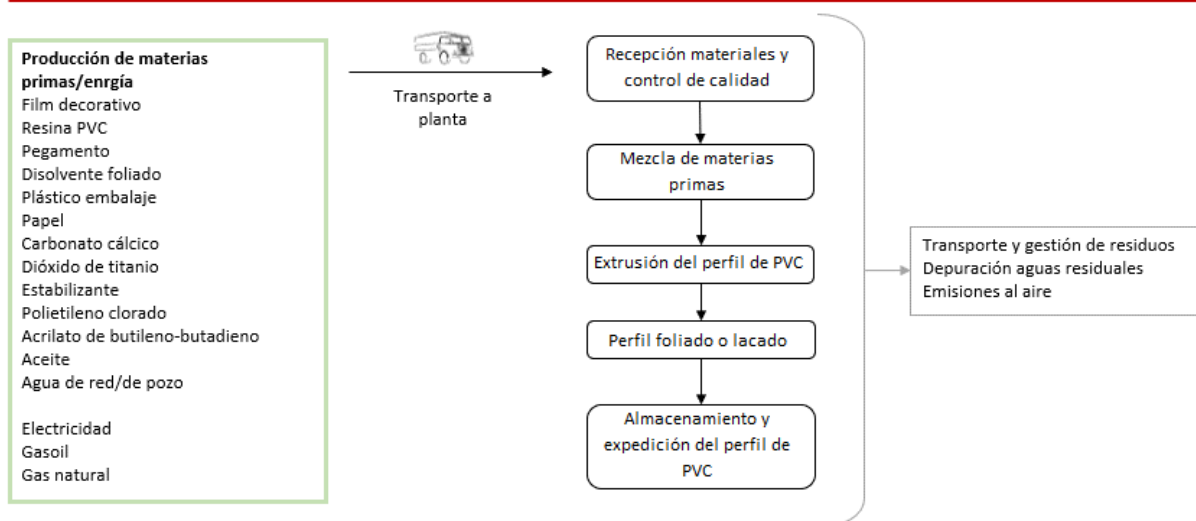


Imagen 4-1 Diagrama de proceso de la producción de perfil de PVC.

4.2. Módulo A3 - Fabricación del producto

Los perfiles de PVC se reciben y almacenan en la fábrica de ventanas. Las ventanas con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem se fabrican bajo pedido, mediante un sistema totalmente informatizado que optimiza la longitud de los perfiles de PVC y todos los materiales necesarios para la fabricación de cada modelo de ventana.

En la fábrica de ventanas se cortan los perfiles de PVC a las dimensiones adecuadas para fabricar el marco y las hojas. A continuación, se montan los refuerzos, los herrajes y el vidrio.

Una vez finalizada la ventana se etiqueta y se embala, según las condiciones requeridas por el cliente.

4.3. Módulo A4 - Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte terrestre de la ventana, desde el lugar de producción hasta los emplazamientos donde se ha usado.

Tabla 4-2 Parámetros del módulo A4

Parámetro	Cantidad (por ud. declarada)
Litros de combustible:	
- Gasoil en camión EURO 5 (carga útil de 15,79t)	0,0441 l/tkm
- Gasoil en camión EURO 5 (carga útil de 9,29t)	0,0556 l/tkm
- Gasoil en camión EURO 5 (carga útil de 29,96t)	0,0226 l/tkm
Distancia media	201,59 km
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	50%
Densidad aparente de los productos transportados	522,52 - 622,67 kg/m ³
Factor de capacidad útil	No aplicable

4.4. Módulo A5 - Instalación

Se han considerado la fabricación y el transporte de los elementos auxiliares necesarios para una correcta instalación de la ventana, así como los consumos de las operaciones de instalación. Se establece el uso de tornillos, sellador de holgura y energía eléctrica para la maquinaria auxiliar empleada.

Las dimensiones de la ventana tomada como referencia en la realización del ACV permiten su manejo manual, sin necesidad de emplear grúa o elevadores para su instalación.

Tabla 4-3 Parámetros del módulo A5

Parámetro	Cantidad (por ud. declarada)
Materiales auxiliares para la instalación	
- Espuma PUR	0,148 kg
- Tornillos de acero inoxidable	0,097 kg
Uso de agua	-
Uso de otros recursos	-
Consumo eléctrico	0,0916 kWh
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto	
- Cinta de protección del sellador de holgura, de PEBD	0,0011 kg
Salida de materiales como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio	
- Recogida por el reciclaje: cinta de protección del sellador de holgura, de PEBD	0,0011 kg
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	-

4.5. Módulo B - Etapa de uso

Durante la etapa de uso, la ventana:

- No genera emisiones, por lo que la fase B1 tiene valor cero.
- Si se instalan correctamente, los procesos de reparación, sustitución y renovación no son necesarios, por lo que las fases B3, B4 y B5 tienen un valor cero.
- No existe uso operacional de agua ni de energía durante la etapa de uso del producto, por lo que las fases B6 y B7 tienen valor cero.

El fabricante declara que, con un normal uso de la ventana, las únicas acciones necesarias en esta etapa corresponden a las tareas de limpieza requeridas para mantener y recuperar la prestación funcional o técnica requeridas.

De acuerdo con las indicaciones de la norma UNE-EN 17074:2020, Reglas de categoría de producto para productos de vidrio plano, se puede considerar el uso de 0,3 l de solución limpiadora (0,2 l de agua con 0,1 l de detergente) por metro cuadrado de vidrio al año. En el estudio de ACV se ha asumido que la limpieza de los elementos de PVC de la ventana se realiza empleando esta misma solución, sin necesidad de considerar mayor cantidad. El tamaño de la ventana permite su limpieza sin necesidad de recurrir a elementos mecánicos como grúas o elevadores.

Tabla 4-4 Parámetros del módulo B2

Parámetro	Cantidad (por ud. declarada)
Proceso de mantenimiento	https://www.komm-erling.es/ventanas/mantenimiento
Ciclo de mantenimiento	No aplica
Materiales auxiliares para el mantenimiento (detergente)	0,1 kg/año
Desperdicio de material durante el mantenimiento	-
Consumo neto de agua dulce	0,002 m³/año
Entrada de energía durante el mantenimiento, tipo de vector energético y cantidad.	-

Tabla 4-5 Parámetros del módulo C – ventana de dos hojas sin persiana

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Demolición	Se considera que durante el proceso de deconstrucción y desmontaje de las ventanas se emplean herramientas que consumen energía eléctrica (taladro): - Energía eléctrica: 0,0916 kWh/ventana
Proceso de recogida, especificado por tipo	43,903 kg recogidos por separado 0 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción.
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0,097 kg para reutilización 30,289 kg para reciclado 0 kg para valorización energética.
Eliminación, especificada por tipo	13,517 kg de producto o material para eliminación final.
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte)	Transporte de los residuos en camión EURO5 de 16-32 toneladas: - Distancia media de 50 km desde el edificio hasta los puntos de gestión de vidrio y sellador de poliuretano. - Distancia media de 100 km desde el edificio hasta las plantas de reciclaje de la compañía para la recuperación del PVC y del acero.

4.6. Módulo C - Etapa de fin de vida

En estos módulos se consideran las operaciones necesarias para el desmontaje de la ventana al final de la vida útil, el transporte de los residuos de los materiales y su tratamiento (reciclaje o gestión final).

El fabricante afirma que, tras la retirada del vidrio, al final de la vida útil de la ventana, el 100% del PVC y de los metales se pueden reciclar, permitiendo que los materiales entren de nuevo en el proceso productivo como producto evitado.

Tabla 4-6 Parámetros del módulo C – ventana de una hoja sin persiana

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Demolición	Se considera que durante el proceso de deconstrucción y desmontaje de las ventanas se emplean herramientas que consumen energía eléctrica (taladro): - Energía eléctrica: 0,0916 kWh/ventana
Proceso de recogida, especificado por tipo	39,957 kg recogidos por separado 0 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción.
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0,097 kg para reutilización 24,449 kg para reciclado 0 kg para valorización energética.
Eliminación, especificada por tipo	15,411 kg de producto o material para eliminación final.
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte)	Transporte de los residuos en camión EURO5 de 16-32 toneladas: - Distancia media de 50 km desde el edificio hasta los puntos de gestión de vidrio y sellador de poliuretano. - Distancia media de 100 km desde el edificio hasta las plantas de reciclaje de la compañía para la recuperación del PVC y del acero.

Tabla 4-7 Parámetros del módulo C – ventana de una hoja con persiana

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Demolición	Se considera que durante el proceso de deconstrucción y desmontaje de las ventanas se emplean herramientas que consumen energía eléctrica (taladro): - Energía eléctrica: 0,0916 kWh/ventana
Proceso de recogida, especificado por tipo	47,568 kg recogidos por separado 0 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción.
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0,097 kg para reutilización 32,060 kg para reciclado 0 kg para valorización energética.
Eliminación, especificada por tipo	15,411 kg de producto o material para eliminación final.
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte)	Transporte de los residuos en camión EURO5 de 16-32 toneladas: - Distancia media de 50 km desde el edificio hasta los puntos de gestión de vidrio y sellador de poliuretano. - Distancia media de 100 km desde el edificio hasta las plantas de reciclaje de la compañía para la recuperación del PVC y del acero.

4.7. Módulo D - Beneficios más allá del sistema

Se han considerado los residuos que son enviados a recuperación en la etapa C3:

- 100% del metal y del PVC de la ventana enviados a las plantas de reciclaje del fabricante.
- 100% del vidrio enviado a tratamiento, que es el 30% del total.

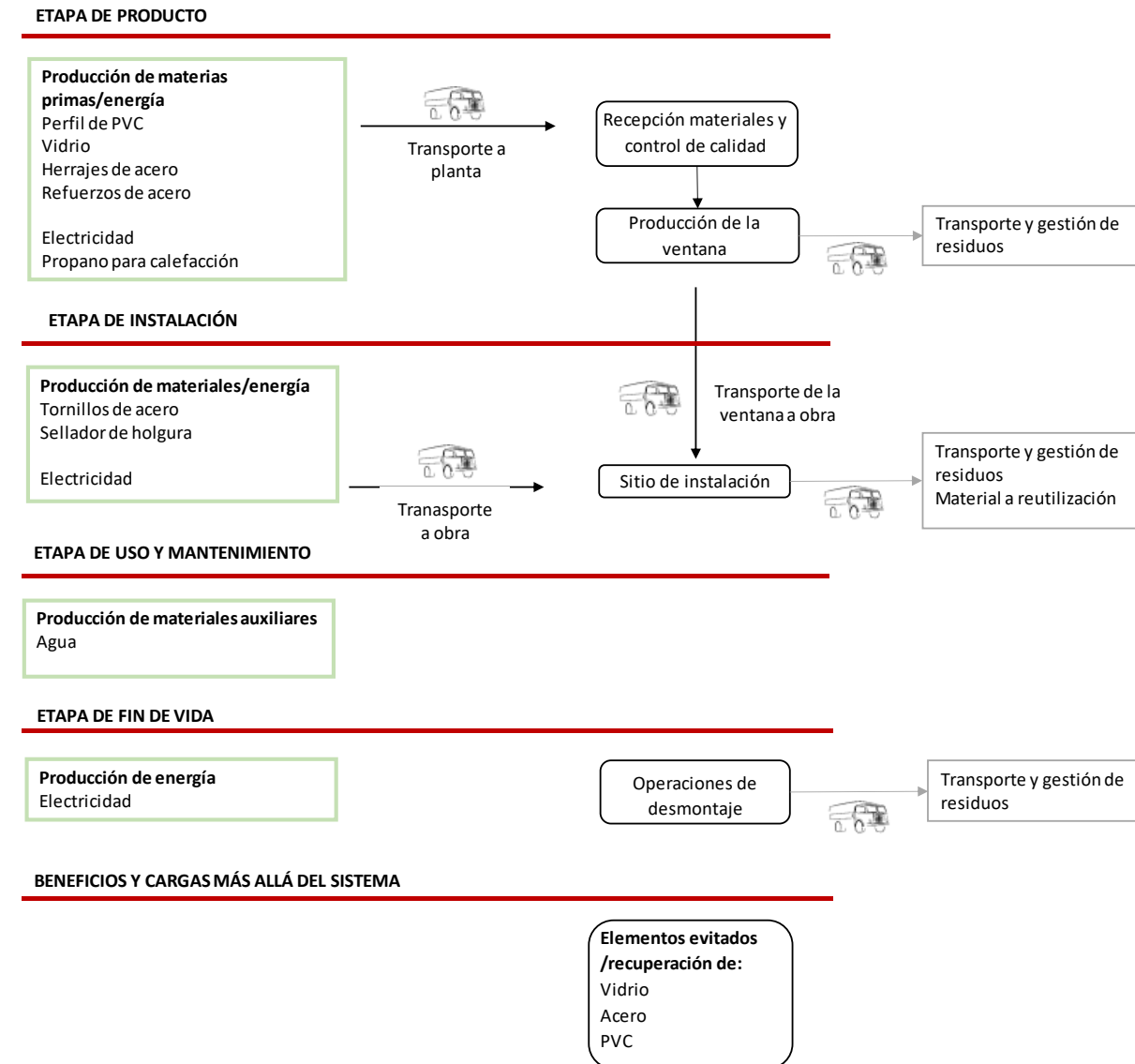


Imagen 4-2. Diagrama de proceso del ciclo de vida, de la cuna a la tumba, de las ventanas de PVC.

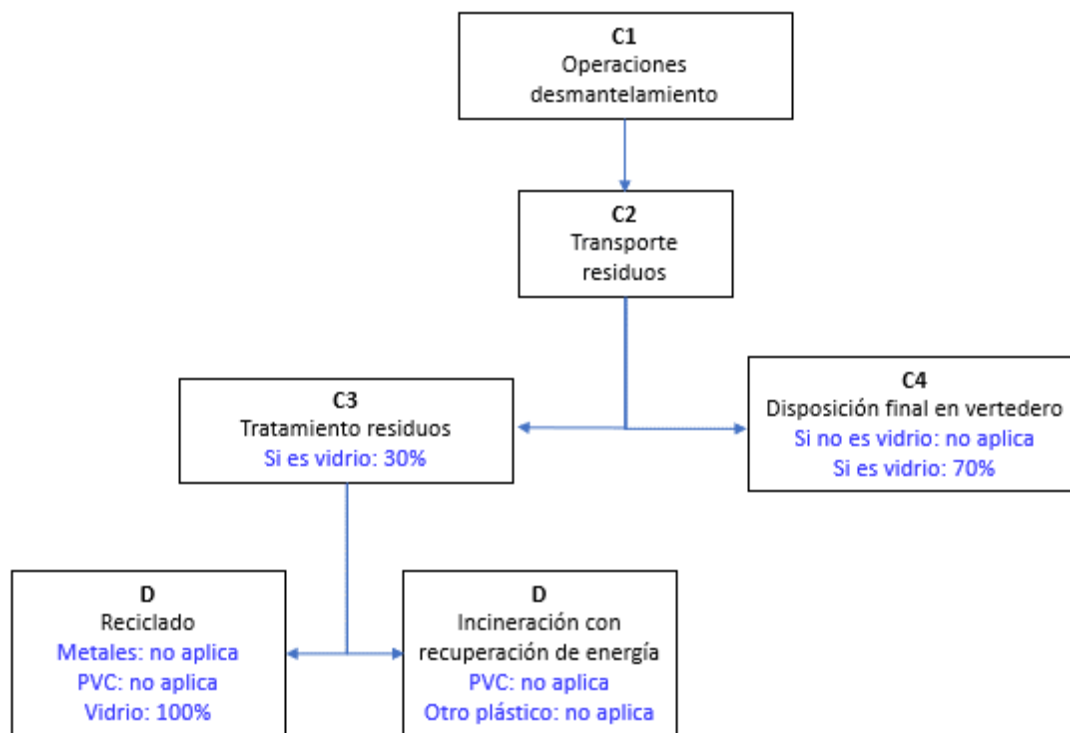
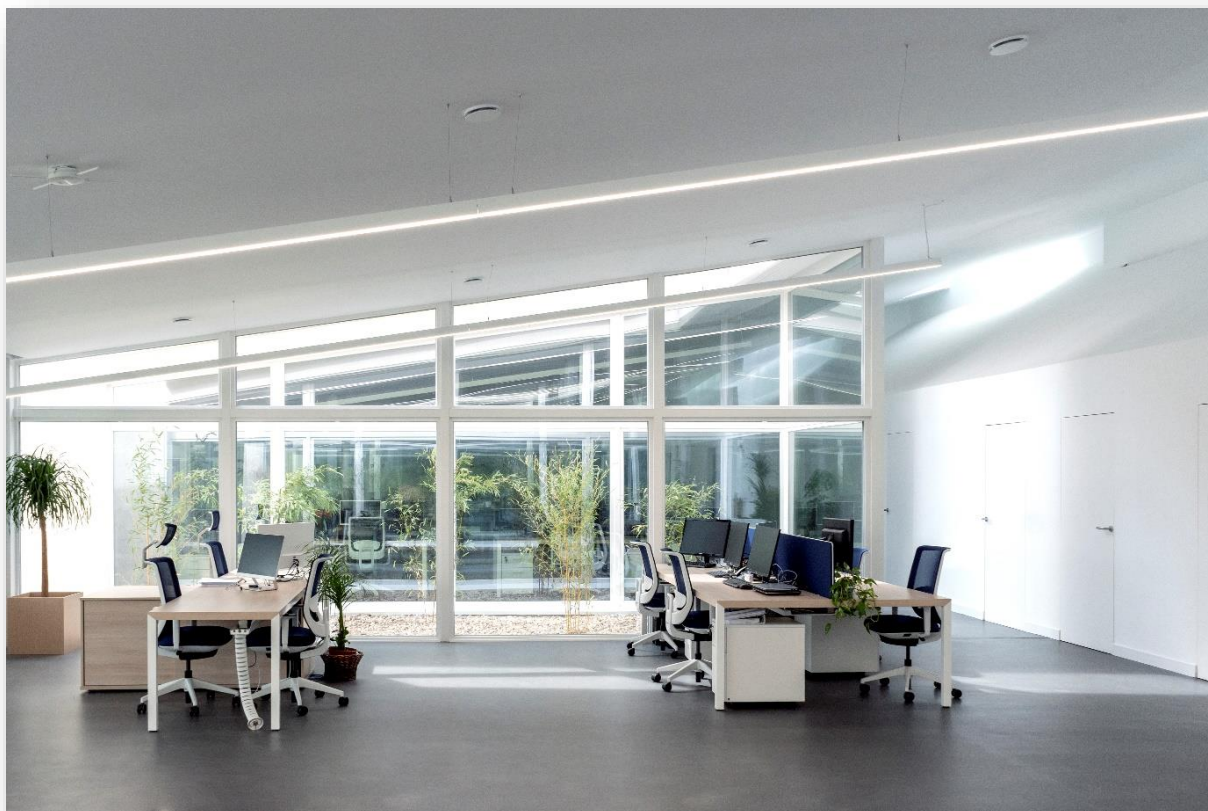


Imagen 4-3. Escenario de residuos para puertas y ventanas de PVC. Norma UNE-EN 17213



5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.

A continuación, se incluyen los distintos parámetros ambientales obtenidos del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la producción de 1m² de cada uno de los tres tipos de ventana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem. Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Tabla 5-1 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1m² de ventana de dos hojas sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 2 hojas																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	1,66E+02	7,06E-01	2,57E-02	1,17E+00	1,24E+00	0,00	1,95E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87E-02	4,72E-01	0,00	3,23E-02	-1,16E+02
GWP-fossil	1,65E+02	7,06E-01	2,49E-02	1,17E+00	1,23E+00	0,00	1,80E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83E-02	4,72E-01	0,00	3,23E-02	-1,15E+02
GWP-biogenic	6,14E-01	4,12E-05	7,33E-04	6,83E-05	6,73E-03	0,00	5,32E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48E-04	2,76E-05	0,00	1,05E-05	-3,46E-01
GWP-luluc	1,30E-01	5,70E-06	1,97E-06	9,44E-06	6,62E-04	0,00	1,38E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25E-04	3,82E-06	0,00	1,53E-06	-5,29E-02
ODP	1,29E-05	1,67E-07	4,42E-09	2,77E-07	3,89E-08	0,00	2,50E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58E-09	1,12E-07	0,00	7,22E-09	-9,32E-06
AP	1,11E+00	2,45E-03	1,23E-03	4,05E-03	6,20E-03	0,00	1,17E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,66E-04	1,64E-03	0,00	3,41E-04	-7,47E-01
EP-freshwater	4,00E-03	3,61E-07	1,03E-06	5,97E-07	6,70E-05	0,00	1,12E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21E-06	2,42E-07	0,00	2,94E-08	-2,27E-03
EP-marine	1,56E-01	7,84E-04	5,96E-04	1,29E-03	1,33E-03	0,00	3,64E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,99E-05	5,25E-04	0,00	1,53E-04	-9,83E-02
EP-terrestrial	1,76E+00	8,63E-03	6,70E-03	1,42E-02	1,14E-02	0,00	2,58E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,79E-04	5,78E-03	0,00	1,67E-03	-1,10E+00
POCP	5,48E-01	2,35E-03	1,59E-03	3,88E-03	3,93E-03	0,00	6,43E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19E-04	1,57E-03	0,00	4,58E-04	-3,71E-01
ADP-minerals& metals ²	1,40E-03	3,07E-08	1,54E-08	5,08E-08	1,10E-05	0,00	1,14E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,74E-09	2,05E-08	0,00	1,66E-09	-1,25E-03
ADP-fossil ²	1,82E+03	9,98E+00	2,71E-01	1,65E+01	1,67E+01	0,00	2,68E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32E-01	6,68E+00	0,00	4,45E-01	-1,29E+03
WDP ²	6,27E+01	-9,54E-04	7,15E-04	-1,58E-03	8,88E-01	0,00	2,08E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33E-02	-6,39E-04	0,00	1,54E-04	-4,99E+01

GWP - total (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP (mol H⁺ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg P eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **APD-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

Tabla 5-2 Parámetros adicionales de impacto ambiental definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1m² de ventana de dos hojas sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 2 hojas																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	1,80E-05	5,27E-08	1,30E-08	8,82E-08	1,29E-07	0,00	1,23E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40E-10	3,53E-08	0,00	9,45E-09	-1,44E-05
IRP ¹	5,65E+00	4,34E-02	3,95E-03	7,19E-02	2,51E-02	0,00	5,37E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,39E-03	2,91E-02	0,00	1,96E-03	-2,68E+00
ETP-fw ²	4,73E+03	4,05E+00	1,17E+01	6,73E+00	5,83E+01	0,00	6,53E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,70E-01	2,71E+00	0,00	1,66E-01	-3,60E+03
HTP-c ²	1,89E-06	5,69E-11	9,46E-11	9,43E-11	1,22E-08	0,00	1,27E-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,46E-12	3,81E-11	0,00	2,07E-12	-1,75E-06
HTP-nc ²	4,73E-06	6,62E-09	4,12E-09	1,11E-08	3,60E-08	0,00	4,04E-09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62E-10	4,43E-09	0,00	1,67E-10	-4,06E-06
SQP ²	3,77E+02	2,69E-02	8,41E-03	4,45E-02	2,08E+00	0,00	2,28E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,19E-01	1,80E-02	0,00	5,72E-01	-2,22E+02

PM (incidencia de enfermedades): Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas – agua dulce; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas – efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas – efectos no cancerígenos; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo.

Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro

Aviso 2. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Tabla 5-3 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1m² de ventana de una hoja sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m² de ventana de 1 hoja																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	1,38E+02	6,67E-01	2,33E-02	1,06E+00	1,24E+00	0,00	1,95E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87E-02	3,99E-01	0,00	3,68E-02	-8,64E+01
GWP-fossil	1,37E+02	6,67E-01	2,27E-02	1,06E+00	1,23E+00	0,00	1,80E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83E-02	3,99E-01	0,00	3,68E-02	-8,61E+01
GWP-biogenic	5,48E-01	3,90E-05	6,66E-04	6,21E-05	6,73E-03	0,00	5,32E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48E-04	2,33E-05	0,00	1,20E-05	-2,62E-01
GWP-luluc	1,19E-01	5,39E-06	1,79E-06	8,59E-06	6,62E-04	0,00	1,38E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25E-04	3,23E-06	0,00	1,74E-06	-4,06E-02
ODP	1,07E-05	1,58E-07	4,02E-09	2,52E-07	3,89E-08	0,00	2,50E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58E-09	9,47E-08	0,00	8,23E-09	-6,98E-06
AP	9,43E-01	2,32E-03	1,12E-03	3,68E-03	6,20E-03	0,00	1,17E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,66E-04	1,39E-03	0,00	3,89E-04	-5,66E-01
EP-freshwater	3,47E-03	3,41E-07	9,41E-07	5,43E-07	6,70E-05	0,00	1,12E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21E-06	2,04E-07	0,00	3,35E-08	-1,73E-03
EP-marine	1,35E-01	7,41E-04	5,42E-04	1,18E-03	1,33E-03	0,00	3,64E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,99E-05	4,44E-04	0,00	1,74E-04	-7,54E-02
EP-terrestrial	1,54E+00	8,16E-03	6,09E-03	1,29E-02	1,14E-02	0,00	2,58E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,79E-04	4,88E-03	0,00	1,91E-03	-8,47E-01
POCP	4,64E-01	2,22E-03	1,45E-03	3,53E-03	3,93E-03	0,00	6,43E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19E-04	1,33E-03	0,00	5,23E-04	-2,81E-01
ADP-minerals&metals²	1,08E-03	2,90E-08	1,40E-08	4,62E-08	1,10E-05	0,00	1,14E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,74E-09	1,74E-08	0,00	1,89E-09	-9,36E-04
ADP-fossil²	1,50E+03	9,43E+00	2,46E-01	1,50E+01	1,67E+01	0,00	2,68E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32E-01	5,64E+00	0,00	5,07E-01	-9,60E+02
WDP²	4,94E+01	-9,02E-04	6,50E-04	-1,44E-03	8,88E-01	0,00	2,08E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33E-02	-5,40E-04	0,00	1,76E-04	-3,67E+01

GWP - total (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP (mol H⁺ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg P eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

Tabla 5-4 Parámetros adicionales de impacto ambiental definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1m² de ventana de una hoja sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	1,43E-05	4,98E-08	1,18E-08	8,02E-08	1,29E-07	0,00	1,23E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40E-10	2,98E-08	0,00	1,08E-08	-1,06E-05
IRP ¹	4,99E+00	4,10E-02	3,59E-03	6,54E-02	2,51E-02	0,00	5,37E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,39E-03	2,46E-02	0,00	2,24E-03	-2,05E+00
ETP-fw ²	3,82E+03	3,83E+00	1,06E+01	6,12E+00	5,83E+01	0,00	6,53E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,70E-01	2,29E+00	0,00	1,89E-01	-2,64E+03
HTP-c ²	1,41E-06	5,38E-11	8,60E-11	8,58E-11	1,22E-08	0,00	1,27E-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,46E-12	3,22E-11	0,00	2,36E-12	-1,30E-06
HTP-nc ²	3,60E-06	6,26E-09	3,75E-09	1,01E-08	3,60E-08	0,00	4,04E-09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62E-10	3,74E-09	0,00	1,91E-10	-2,94E-06
SQP ²	3,24E+02	2,54E-02	7,65E-03	4,05E-02	2,08E+00	0,00	2,28E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,19E-01	1,52E-02	0,00	6,52E-01	-1,70E+02

PM (incidencia de enfermedades): Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo.

Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro

Aviso 2. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Tabla 5-5 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1m² de ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja con cajón RolaPlus																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	1,82E+02	1,05E+00	2,47E-02	1,27E+00	1,24E+00	0,00	1,95E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87E-02	5,04E-01	0,00	3,68E-02	-1,27E+02
GWP-fossil	1,81E+02	1,05E+00	2,39E-02	1,27E+00	1,23E+00	0,00	1,80E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83E-02	5,04E-01	0,00	3,68E-02	-1,27E+02
GWP-biogenic	6,23E-01	6,14E-05	7,94E-04	7,40E-05	6,73E-03	0,00	5,32E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48E-04	2,95E-05	0,00	1,20E-05	-3,24E-01
GWP-luluc	1,66E-01	8,49E-06	2,11E-06	1,02E-05	6,62E-04	0,00	1,38E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25E-04	4,08E-06	0,00	1,74E-06	-7,99E-02
ODP	1,18E-05	2,49E-07	4,06E-09	3,00E-07	3,89E-08	0,00	2,50E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58E-09	1,20E-07	0,00	8,23E-09	-7,85E-06
AP	1,21E+00	3,65E-03	1,32E-03	4,39E-03	6,20E-03	0,00	1,17E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,66E-04	1,75E-03	0,00	3,89E-04	-8,17E-01
EP-freshwater	4,36E-03	5,37E-07	1,12E-06	6,48E-07	6,70E-05	0,00	1,12E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21E-06	2,58E-07	0,00	3,35E-08	-2,47E-03
EP-marine	1,72E-01	1,17E-03	6,43E-04	1,40E-03	1,33E-03	0,00	3,64E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,99E-05	5,61E-04	0,00	1,74E-04	-1,09E-01
EP-terrestrial	1,95E+00	1,29E-02	7,22E-03	1,54E-02	1,14E-02	0,00	2,58E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,79E-04	6,17E-03	0,00	1,91E-03	-1,22E+00
POCP	6,04E-01	3,50E-03	1,72E-03	4,20E-03	3,93E-03	0,00	6,43E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19E-04	1,68E-03	0,00	5,23E-04	-4,11E-01
ADP-minerals&metals ²	1,35E-03	4,57E-08	1,66E-08	5,50E-08	1,10E-05	0,00	1,14E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,74E-09	2,19E-08	0,00	1,89E-09	-1,19E-03
ADP-fossil ²	1,98E+03	1,49E+01	2,50E-01	1,79E+01	1,67E+01	0,00	2,68E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32E-01	7,13E+00	0,00	5,07E-01	-1,40E+03
WDP ²	6,48E+01	-1,42E-03	7,79E-04	-1,71E-03	8,88E-01	0,00	2,08E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33E-02	-6,82E-04	0,00	1,76E-04	-5,13E+01

GWP - total (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP (mol H⁺ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg P eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

Tabla 5-6 Parámetros adicionales de impacto ambiental definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1m² de ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja con cajón RolaPlus																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	2,13E-05	7,84E-08	1,39E-08	9,56E-08	1,29E-07	0,00	1,23E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40E-10	3,76E-08	0,00	1,08E-08	-1,75E-05
IRP ¹	5,82E+00	6,47E-02	4,09E-03	7,79E-02	2,51E-02	0,00	5,37E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,39E-03	3,10E-02	0,00	2,24E-03	-2,57E+00
ETP-fw ²	5,20E+03	6,04E+00	1,27E+01	7,29E+00	5,83E+01	0,00	6,53E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,70E-01	2,90E+00	0,00	1,89E-01	-3,98E+03
HTP-c ²	1,67E-06	8,47E-11	1,02E-10	1,02E-10	1,22E-08	0,00	1,27E-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,46E-12	4,07E-11	0,00	2,36E-12	-1,55E-06
HTP-nc ²	5,27E-06	9,86E-09	4,44E-09	1,20E-08	3,60E-08	0,00	4,04E-09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62E-10	4,73E-09	0,00	1,91E-10	-4,58E-06
SQP ²	3,64E+02	4,00E-02	9,00E-03	4,82E-02	2,08E+00	0,00	2,28E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,19E-01	1,92E-02	0,00	6,52E-01	-1,96E+02

PM (incidencia de enfermedades): Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo.

Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro

Aviso 2. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Tabla 5-7 Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1m² de ventana de dos hojas sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 2 hojas																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	8,48E+02	1,53E-02	1,04E-01	2,54E-02	2,03E+00	0,00	1,08E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,05E-01	1,03E-02	0,00	1,23E-02	-7,34E+02
PERM	3,29E+01	2,18E-03	1,84E-03	3,61E-03	1,81E-01	0,00	3,77E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,82E-02	1,46E-03	0,00	6,00E-03	-1,83E+01
PERT	8,81E+02	1,75E-02	1,05E-01	2,90E-02	2,21E+00	0,00	1,12E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63E-01	1,17E-02	0,00	1,83E-02	-7,53E+02
PENRE	1,15E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,10E+01
PENRM	2,11E+03	1,01E+01	2,80E-01	1,68E+01	1,88E+01	0,00	3,06E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96E-01	6,79E+00	0,00	4,53E-01	-1,46E+03
PENRT	2,13E+03	1,01E+01	2,80E-01	1,68E+01	1,88E+01	0,00	3,06E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96E-01	6,79E+00	0,00	4,53E-01	-1,48E+03
SM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	8,46E-01	5,04E-04	4,03E-05	8,35E-04	1,52E-02	0,00	9,20E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37E-04	3,38E-04	0,00	2,28E-05	-5,90E-01

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 5-8 Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1m² de ventana de una hoja sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	6,35E+02	1,45E-02	9,42E-02	2,31E-02	2,03E+00	0,00	1,08E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,05E-01	8,67E-03	0,00	1,40E-02	-5,30E+02
PERM	2,77E+01	2,06E-03	1,67E-03	3,29E-03	1,81E-01	0,00	3,77E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,82E-02	1,23E-03	0,00	6,84E-03	-1,38E+01
PERT	6,63E+02	1,65E-02	9,59E-02	2,64E-02	2,21E+00	0,00	1,12E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63E-01	9,90E-03	0,00	2,08E-02	-5,43E+02
PENRE	8,28E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-7,85E+00
PENRM	1,75E+03	9,58E+00	2,54E-01	1,53E+01	1,88E+01	0,00	3,06E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96E-01	5,73E+00	0,00	5,16E-01	-1,09E+03
PENRT	1,76E+03	9,58E+00	2,54E-01	1,53E+01	1,88E+01	0,00	3,06E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96E-01	5,73E+00	0,00	5,16E-01	-1,10E+03
SM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	7,09E-01	4,77E-04	3,66E-05	7,59E-04	1,52E-02	0,00	9,20E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37E-04	2,85E-04	0,00	2,60E-05	-4,43E-01

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 5-9 Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1m² de ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja con cajón RolaPlus																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	6,77E+02	2,28E-02	1,12E-01	2,75E-02	2,03E+00	0,00	1,08E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,05E-01	1,10E-02	0,00	1,40E-02	-5,63E+02
PERM	3,09E+01	3,25E-03	1,98E-03	3,92E-03	1,81E-01	0,00	3,77E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,82E-02	1,56E-03	0,00	6,84E-03	-1,52E+01
PERT	7,08E+02	2,61E-02	1,14E-01	3,14E-02	2,21E+00	0,00	1,12E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63E-01	1,25E-02	0,00	2,08E-02	-5,78E+02
PENRE	8,28E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-7,85E+00
PENRM	2,31E+03	1,51E+01	2,59E-01	1,82E+01	1,88E+01	0,00	3,06E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96E-01	7,25E+00	0,00	5,16E-01	-1,60E+03
PENRT	2,31E+03	1,51E+01	2,59E-01	1,82E+01	1,88E+01	0,00	3,06E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96E-01	7,25E+00	0,00	5,16E-01	-1,61E+03
SM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	9,72E-01	7,51E-04	4,15E-05	9,05E-04	1,52E-02	0,00	9,20E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37E-04	3,60E-04	0,00	2,60E-05	-6,92E-01

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 5-10 Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1m² de ventana de dos hojas sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 2 hojas																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	5,09E-03	2,63E-05	7,07E-07	4,35E-05	4,17E-06	0,00	2,27E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91E-07	1,76E-05	0,00	1,16E-06	-2,45E-03
NHWD	7,10E+01	5,24E-04	2,32E-03	8,68E-04	4,95E-01	0,00	1,42E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19E-03	3,51E-04	0,00	1,35E+01	-6,21E+01
RWD	4,84E-03	7,15E-05	3,32E-06	1,18E-04	2,05E-05	0,00	5,31E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,35E-06	4,79E-05	0,00	3,20E-06	-2,36E-03

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Tabla 5-11 Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1m² de ventana de una hoja sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	4,73E-03	2,48E-05	6,43E-07	3,96E-05	4,17E-06	0,00	2,27E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91E-07	1,49E-05	0,00	1,32E-06	-1,78E-03
NHWD	5,48E+01	4,96E-04	2,11E-03	7,90E-04	4,95E-01	0,00	1,42E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19E-03	2,97E-04	0,00	1,54E+01	-4,61E+01
RWD	4,34E-03	6,76E-05	3,02E-06	1,08E-04	2,05E-05	0,00	5,31E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,35E-06	4,04E-05	0,00	3,65E-06	-1,83E-03

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Tabla 5-12 Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1m² de ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja con cajón RolaPlus																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	1,06E-02	3,91E-05	6,51E-07	4,71E-05	4,17E-06	0,00	2,27E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91E-07	1,88E-05	0,00	1,32E-06	8,12E-03
NHWD	6,23E+01	7,81E-04	2,51E-03	9,41E-04	4,95E-01	0,00	1,42E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19E-03	3,75E-04	0,00	1,54E+01	-5,32E+01
RWD	5,07E-03	1,06E-04	3,29E-06	1,28E-04	2,05E-05	0,00	5,31E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,35E-06	5,11E-05	0,00	3,65E-06	-2,34E-03

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Tabla 5-13 Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1m² de ventana de dos hojas sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 2 hojas																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,67E-02	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,29	0,00	0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

Tabla 5-14 Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1m² de ventana de una hoja sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,67E-02	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,45	0,00	0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

Tabla 5-15 Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1m² de ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem																	
Unidad funcional: 1 m ² de ventana de 1 hoja con cajón RolaPlus																	
Parámetro	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,67E-02	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,02	0,00	0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Tabla 5-16 Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad declarada
Contenido carbono biogénico producto	Kg C	0 %
Contenido carbono biogénico embalaje	Kg C	Sin embalaje



6. Información ambiental adicional.

6.1. Emisiones al aire interior

El fabricante declara que las ventanas de PVC están clasificadas como de muy bajas emisiones de sustancias volátiles en el aire interior (clasificación A+, la de menores emisiones), de acuerdo con el ensayo realizado, conforme a las normas ISO 16000 en sus últimas versiones (Décret du 23 mars 2011 n°2011-321 et Arrêté du 19 avril 2011, «*Décret et arrêté relatif à l'étiquetage des produits de construction, de revêtement de murs et de sols, et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils*»).

6.2. Liberación al suelo y al agua

El fabricante declara que el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem para ventanas de PVC no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

Resultados de la metodología EF 3.0 Method

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología EF 3.0 Method (adapted) V1.03 / EF 3.0 normalization and weighting set a la producción del sistema de ventanas de PVC KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Los resultados se muestran referidos a:

- La unidad declarada, que es 1 m² de ventana con sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem, sin incluir el embalaje;
- La ventana de referencia del estudio, de medidas 1,23 m x 1,48 m.

Se muestran los valores de las categorías de impacto ambiental consideradas en la metodología aplicada para las tres ventanas evaluadas.

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Tabla 6-1 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1m² de ventana de dos hojas sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem.

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	1,66E+02	7,06E-01	2,57E-02	1,66E+02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,29E-05	1,67E-07	4,42E-09	1,31E-05
Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,65E+00	4,34E-02	3,95E-03	5,70E+00
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	5,48E-01	2,35E-03	1,59E-03	5,52E-01
Particulate matter	disease inc.	1,80E-05	5,27E-08	1,30E-08	1,80E-05
Human toxicity, non-cancer	CTUh	4,73E-06	6,62E-09	4,12E-09	4,74E-06
Human toxicity, cancer	CTUh	1,89E-06	5,69E-11	9,46E-11	1,89E-06
Acidification	mol H+ eq	1,11E+00	2,45E-03	1,23E-03	1,11E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	4,00E-03	3,61E-07	1,03E-06	4,00E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	1,56E-01	7,84E-04	5,96E-04	1,57E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,76E+00	8,63E-03	6,70E-03	1,78E+00
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	4,73E+03	4,05E+00	1,17E+01	4,75E+03
Land use	Pt	4,02E+02	2,79E-02	1,45E-02	4,02E+02
Water use	m3 depriv.	6,45E+01	-1,67E-03	7,78E-04	6,45E+01
Resource use, fossils	MJ	2,21E+03	1,00E+01	3,68E-01	2,22E+03
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,40E-03	3,06E-08	1,52E-08	1,40E-03

Tabla 6-2 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1 ventana de dos hojas sin persiana de PVC con el sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem*, de dimensiones 1,23 m x 1,48 m

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	3,02E+02	1,28E+00	4,67E-02	3,03E+02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	2,35E-05	3,05E-07	8,05E-09	2,38E-05
Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,03E+01	7,91E-02	7,19E-03	1,04E+01
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	9,97E-01	4,28E-03	2,90E-03	1,00E+00
Particulate matter	disease inc.	3,27E-05	9,59E-08	2,37E-08	3,28E-05
Human toxicity, non-cancer	CTUh	8,61E-06	1,21E-08	7,50E-09	8,63E-06
Human toxicity, cancer	CTUh	3,44E-06	1,04E-10	1,72E-10	3,44E-06
Acidification	mol H+ eq	2,02E+00	4,46E-03	2,23E-03	2,02E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	7,29E-03	6,57E-07	1,88E-06	7,29E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	2,83E-01	1,43E-03	1,08E-03	2,86E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	3,21E+00	1,57E-02	1,22E-02	3,24E+00
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	8,62E+03	7,38E+00	2,13E+01	8,65E+03
Land use	Pt	7,31E+02	5,08E-02	2,65E-02	7,32E+02
Water use	m3 depriv.	1,17E+02	-3,04E-03	1,42E-03	1,17E+02
Resource use, fossils	MJ	4,02E+03	1,82E+01	6,70E-01	4,04E+03
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	2,54E-03	5,58E-08	2,76E-08	2,54E-03

Tabla 6-3 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1m² de ventana de una hoja sin persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem*.

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	1,38E+02	6,67E-01	2,33E-02	1,38E+02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,07E-05	1,58E-07	4,02E-09	1,09E-05
Ionising radiation	kBq U-235 eq	4,99E+00	4,10E-02	3,59E-03	5,04E+00
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	4,64E-01	2,22E-03	1,45E-03	4,68E-01
Particulate matter	disease inc.	1,43E-05	4,98E-08	1,18E-08	1,44E-05
Human toxicity, non-cancer	CTUh	3,60E-06	6,26E-09	3,75E-09	3,61E-06
Human toxicity, cancer	CTUh	1,41E-06	5,38E-11	8,60E-11	1,42E-06
Acidification	mol H+ eq	9,43E-01	2,32E-03	1,12E-03	9,46E-01
Eutrophication, freshwater	kg P eq	3,47E-03	3,41E-07	9,41E-07	3,48E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	1,35E-01	7,41E-04	5,42E-04	1,37E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,54E+00	8,16E-03	6,09E-03	1,56E+00
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	3,82E+03	3,83E+00	1,06E+01	3,83E+03
Land use	Pt	3,45E+02	2,64E-02	1,32E-02	3,46E+02
Water use	m3 depriv.	5,08E+01	-1,58E-03	7,08E-04	5,08E+01
Resource use, fossils	MJ	1,81E+03	9,45E+00	3,35E-01	1,82E+03
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,07E-03	2,89E-08	1,38E-08	1,07E-03

Tabla 6-4 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1 ventana de una hoja sin persiana de PVC con el sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem*, de dimensiones 1,23 m x 1,48 m

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	2,50E+02	1,21E+00	4,25E-02	2,52E+02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,96E-05	2,88E-07	7,32E-09	1,98E-05
Ionising radiation	kBq U-235 eq	9,09E+00	7,47E-02	6,54E-03	9,17E+00
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,46E-01	4,05E-03	2,63E-03	8,52E-01
Particulate matter	disease inc.	2,61E-05	9,06E-08	2,15E-08	2,62E-05
Human toxicity, non-cancer	CTUh	6,56E-06	1,14E-08	6,82E-09	6,57E-06
Human toxicity, cancer	CTUh	2,58E-06	9,79E-11	1,57E-10	2,58E-06
Acidification	mol H+ eq	1,72E+00	4,22E-03	2,03E-03	1,72E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	6,33E-03	6,21E-07	1,71E-06	6,33E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	2,46E-01	1,35E-03	9,86E-04	2,49E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	2,81E+00	1,48E-02	1,11E-02	2,84E+00
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	6,95E+03	6,97E+00	1,94E+01	6,98E+03
Land use	Pt	6,29E+02	4,80E-02	2,41E-02	6,29E+02
Water use	m3 depriv.	9,25E+01	-2,88E-03	1,29E-03	9,25E+01
Resource use, fossils	MJ	3,30E+03	1,72E+01	6,10E-01	3,32E+03
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,96E-03	5,27E-08	2,51E-08	1,96E-03

Tabla 6-5 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1m² de ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana con el sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem*.

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	1,82E+02	1,05E+00	2,47E-02	1,83E+02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,18E-05	2,49E-07	4,06E-09	1,20E-05
Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,82E+00	6,47E-02	4,09E-03	5,89E+00
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	6,04E-01	3,50E-03	1,72E-03	6,09E-01
Particulate matter	disease inc.	2,13E-05	7,84E-08	1,39E-08	2,14E-05
Human toxicity, non-cancer	CTUh	5,27E-06	9,86E-09	4,44E-09	5,29E-06
Human toxicity, cancer	CTUh	1,67E-06	8,47E-11	1,02E-10	1,67E-06
Acidification	mol H+ eq	1,21E+00	3,65E-03	1,32E-03	1,22E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	4,36E-03	5,37E-07	1,12E-06	4,36E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	1,72E-01	1,17E-03	6,43E-04	1,74E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,95E+00	1,29E-02	7,22E-03	1,97E+00
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	5,20E+03	6,04E+00	1,27E+01	5,22E+03
Land use	Pt	3,93E+02	4,16E-02	1,56E-02	3,93E+02
Water use	m3 depriv.	6,68E+01	-2,49E-03	8,51E-04	6,68E+01
Resource use, fossils	MJ	2,39E+03	1,49E+01	3,55E-01	2,40E+03
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,34E-03	4,56E-08	1,63E-08	1,34E-03

Tabla 6-6 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1 ventana de una hoja con cajón RolaPlus con persiana de PVC con el sistema KÖMMERLING76 AD Xtrem, de dimensiones 1,23 m x 1,48 m

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	3,32E+02	1,91E+00	4,49E-02	3,34E+02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	2,14E-05	4,54E-07	7,39E-09	2,19E-05
Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,06E+01	1,18E-01	7,45E-03	1,07E+01
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,10E+00	6,37E-03	3,12E-03	1,11E+00
Particulate matter	disease inc.	3,87E-05	1,43E-07	2,54E-08	3,89E-05
Human toxicity, non-cancer	CTUh	9,60E-06	1,79E-08	8,09E-09	9,62E-06
Human toxicity, cancer	CTUh	3,05E-06	1,54E-10	1,86E-10	3,05E-06
Acidification	mol H+ eq	2,21E+00	6,64E-03	2,40E-03	2,22E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	7,94E-03	9,78E-07	2,04E-06	7,94E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	3,13E-01	2,13E-03	1,17E-03	3,17E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	3,55E+00	2,34E-02	1,32E-02	3,59E+00
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	9,47E+03	1,10E+01	2,31E+01	9,50E+03
Land use	Pt	7,15E+02	7,57E-02	2,85E-02	7,15E+02
Water use	m3 depriv.	1,22E+02	-4,53E-03	1,55E-03	1,22E+02
Resource use, fossils	MJ	4,35E+03	2,71E+01	6,47E-01	4,38E+03
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	2,45E-03	8,30E-08	2,97E-08	2,45E-03

ANEXO I Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el perfil de PVC.

Como información adicional se incluyen los resultados correspondientes a la fabricación de un kilogramo de perfil de PVC empleado en la fabricación de la ventana. Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Tabla I-0-1 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804, para la producción de 1kg de perfil de PVC

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3
GWP-total	4,85E+00	6,95E-02	3,21E-02	4,96E+00
GWP-fossil	4,85E+00	6,95E-02	2,21E-02	4,94E+00
GWP-biogenic	7,72E-03	4,02E-06	9,91E-03	1,76E-02
GWP-luluc	1,18E-03	6,29E-07	1,28E-06	1,18E-03
ODP	5,00E-07	1,61E-08	2,06E-09	5,18E-07
AP	3,30E-02	3,65E-04	5,86E-05	3,34E-02
EP-freshwater	3,21E-05	3,57E-08	4,03E-07	3,25E-05
EP-marine	3,70E-03	1,07E-04	3,30E-05	3,84E-03
EP-terrestrial	4,04E-02	1,18E-03	1,12E-04	4,17E-02
POCP	1,50E-02	3,16E-04	7,29E-05	1,53E-02
ADP-minerals& metals	7,35E-07	2,87E-09	5,86E-10	7,38E-07
ADP-fossil	5,94E+01	9,63E-01	2,67E-01	6,06E+01
WDP	2,42E+00	-7,70E-05	6,46E-02	2,48E+00

GWP - total (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP (mol H⁺ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg P eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

Tabla I-0-2 Parámetros adicionales de impacto ambiental definidos en la Norma UNE-EN 15804, para la producción de 1kg de perfil de PVC

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3
PM	7,60E-07	6,58E-09	5,13E-10	7,67E-07
IRP ¹	6,65E-02	4,19E-03	5,46E-04	7,13E-02
ETP-fw ²	1,67E+02	4,13E-01	2,71E-01	1,68E+02
HTP-c ²	3,55E-08	8,46E-12	3,06E-12	3,55E-08
HTP-nc ²	2,21E-07	7,76E-10	1,09E-10	2,22E-07
SQP ²	4,25E+00	2,60E-03	3,66E-02	4,29E+00

PM (incidencia de enfermedades): Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo.

Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro

Aviso 2. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Tabla I-0-3 Parámetros que describen el uso de recursos de la producción de 1kg de perfil de PVC

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3
PERE	4,01E+01	1,47E-03	5,31E+00	4,54E+01
PERM	5,36E-01	2,09E-04	3,91E-03	5,40E-01
PERT	4,07E+01	1,68E-03	5,32E+00	4,60E+01
PENRE	6,77E-01	0,00	1,60E-01	8,37E-01
PENRM	6,35E+01	9,78E-01	1,24E-01	6,46E+01
PENRT	6,42E+01	9,78E-01	2,84E-01	6,54E+01
SM	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	2,80E-02	4,84E-05	1,04E-03	2,91E-02

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla I-0-4 Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos de la producción de 1kg de perfil de PVC

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	1,42E-04	2,43E-06	1,91E-05	1,64E-04
NHWD	4,82E-01	5,17E-05	1,49E-02	4,97E-01
RWD	5,37E-05	6,90E-06	8,52E-07	6,14E-05

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados;

Tabla I-5 Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos de la producción de 1kg de perfil de PVC

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	0,00	0,00	6,76E-03	6,76E-03
MER	0,00	0,00	6,43E-04	6,43E-04
EE	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

Tabla I.6 Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad declarada
Contenido carbono biogénico producto	Kg C	0
Contenido carbono biogénico embalaje	Kg C	0

I.1. Resultados de la metodología EF 3.0 Method.

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología EF 3.0 Method (adapted)

V1.03 / EF 3.0 normalization and weighting set a la producción de un kilogramo de perfil de PVC.



Tabla I-0-5 Impactos ambientales potenciales resultado de la aplicación de la metodología EF 3.0 Method para la producción de 1kg de perfil de PVC

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO2 eq	4,85E+00	6,95E-02	3,21E-02	4,96E+00
Ozone depletion	kg CFC11 eq	5,00E-07	1,61E-08	2,06E-09	5,18E-07
Ionising radiation	kBq U-235 eq	6,65E-02	4,19E-03	5,46E-04	7,13E-02
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,50E-02	3,16E-04	7,29E-05	1,53E-02
Particulate matter	disease inc.	7,60E-07	6,58E-09	5,13E-10	7,67E-07
Human toxicity, non-cancer	CTUh	2,21E-07	7,76E-10	1,09E-10	2,22E-07
Human toxicity, cancer	CTUh	3,55E-08	8,46E-12	3,06E-12	3,55E-08
Acidification	mol H+ eq	3,30E-02	3,65E-04	5,86E-05	3,34E-02
Eutrophication, freshwater	kg P eq	3,21E-05	3,57E-08	4,03E-07	3,25E-05
Eutrophication, marine	kg N eq	3,70E-03	1,07E-04	3,30E-05	3,84E-03
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	4,04E-02	1,18E-03	1,12E-04	4,17E-02
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,67E+02	4,13E-01	2,71E-01	1,68E+02
Land use	Pt	4,25E+00	2,60E-03	3,66E-02	4,29E+00
Water use	m3 depriv.	2,52E+00	-1,47E-04	6,35E-02	2,58E+00
Resource use, fossils	MJ	7,41E+01	9,64E-01	2,82E-01	7,53E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	6,95E-07	2,86E-09	5,66E-10	6,99E-07

Referencias

[1] Norma UNE-EN 17213:2020. Ventanas y puertas. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto para ventanas y puertas peatonales.

[2] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[3] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[4] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006)

[5] Norma UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y

marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).

[6] Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).

[7] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de la producción de “ventana de 2 hojas sin cajón de persiana”, “ventana de 1 hoja sin cajón de persiana” y “ventana de 1 hoja con cajón de persiana”, con el sistema KÖMMERLING76 AD *Xtrem* de Profine Iberia. Redactado por Abaleo S.L., octubre 2022. Versión 4.

[8] Base de datos Ecoinvent 3.8 (noviembre 2021).

[9] Metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 9.4.0.2

Índice

1. Información general.....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV.....	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.	11
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	17
6. Información ambiental adicional.	29
ANEXO I Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el perfil de PVC.	33
Referencias.....	36

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD