Declaración ambiental de producto
Schindler 6000

Programa:	Sistema Internacional de EPD® EPD International AB www.environdec.com
Número de registro de EPD:	S-P-02968
Publicación:	2023-12-11
Vigencia:	2028-12-11
Clasificación de grupo de productos:	UN CPC 4354

Conforme con ISO 14025:2006 y EN 15804:2012+A2: 2019/AC:2021

Una Declaración ambiental de producto (EPD, por sus siglas en inglés) debe contener información vigente y actualizarse si cambian las condiciones. La vigencia o validez especificada depende, por tanto, de su registro y publicación con carácter continuado en www.environdec.com.

Schindler

Schindler se reserva el derecho de modificar las especificaciones, opciones y datos técnicos. Todas las ilustraciones son a título representativo.

Información relativa al programa y verificación

Año de referencia de la información:	2019
Ámbito geográfico de aplicación:	Europa
Reglas de categoría de producto (PCR, por sus siglas en inglés):	EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 como PCR principales; PCR 2019:14 Productos de construcción, versión 1.3 C-PCR-008 Ascensores (hasta PCR 2019:14), versión 2020-10-30
Evaluación de PCR llevada a cabo por:	Comité Técnico del Sistema Internacional de EPD©. Diríjase a www.environdec.com/about-us/the-international-epd-system-about-the-system para consultar la lista de miembros. Presidente del comité de evaluación: Gorka Benito Alonso. Puede ponerse en contacto con el comité de evaluación a través de la Secretaría: www.environdec.com/contact-us
Propietario de la EPD:	Schindler Management Ltd Zugerstrasse 13 6030 Ebikon Switzerland El propietario de la EPD es el único propietario y responsable de la información incluida en la presente EPD
Autor del ACV:	Carbotech AG St. Alban-Vorstadt 19 4052 Basel Switzerland www.carbotech.ch
Operador del programa:	EPD International AB info@environdec.com
Participación obligatoria de un verificador independiente en el procedimiento de seguimiento durante el periodo de validez de la EPD:	No

Verificación:

La norma CEN EN15804 constituye la PCR principal
Verificación independiente de la declaración y la información conforme a la norma EN ISO 14025:2010 **☐ Interna ☒ Externa**
Verificador independiente: Angela Schindler **Angela Schindler, Umweltberatung und Ingenieurdienstleistungen** **Aprobada por el Sistema Internacional de EPD®**

La comparabilidad entre EPD basadas en la norma c-PCR-008 (hasta PCR 2019:14) y las EPD basadas en la norma PCR 2015:05 es inconcebible y debe evitarse. Cualquier comparabilidad de este tipo se considerará falsa y engañosa para el usuario de la EPD.
Las EPD de la misma categoría de productos, pero registradas en distintos programas EPD no son comparables. Para que sean comparables dos EPD, han de basarse en la misma norma PCR (con el mismo número de versión) o en normas PCR o versiones de PCR que sean completamente equiparables; abarcar productos con funciones, prestaciones técnicas y usos idénticos (p. ej., unidades funcionales/declaradas idénticas); contar con descripciones de datos y límites de sistema equivalentes; aplicar requisitos de calidad de los datos, métodos de recopilación de datos y métodos de asignación equivalentes; aplicar normas limitativas y métodos de evaluación de impacto idénticos (con la misma versión de factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalentes y estar vigentes en el momento de la comparación.

Schindler se reserva el derecho de modificar las especificaciones, opciones y datos técnicos. Todas las ilustraciones son a título representativo.

Sobre Schindler

Fundado en Suiza en 1874, el Grupo Schindler es uno de los proveedores de ascensores, escaleras mecánicas y otros servicios relacionados más importantes a escala mundial. Las soluciones de movilidad de Schindler transportan a más de dos mil millones de personas al día en todo el mundo.

Detrás del éxito de la empresa se encuentran los más de 70.000 empleados repartidos entre sus más de 1000 sucursales en más de 100 países de Europa, Norteamérica y Sudamérica, Asia-Pacífico y África, con plantas de fabricación estratégicamente ubicadas en Europa, Brasil, EE. UU., China e India.

Schindler fabrica, instala, mantiene y moderniza ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles para prácticamente cualquier tipo de edificio en todo el mundo. La oferta de Schindler oscila entre soluciones rentables para edificios residenciales de baja altura hasta sofisticados conceptos de gestión de tráfico y accesos para rascacielos.

Schindler transporta personas y mercancías, y conecta sistemas de transporte verticales y horizontales mediante soluciones de movilidad inteligentes que funcionan con tecnologías ecológicas y fáciles de usar. Se pueden encontrar productos de Schindler en muchos edificios emblemáticos del planeta, tanto residenciales y de oficinas como aeropuertos, centros comerciales, tiendas minoristas y edificios con requisitos especiales.



Una red de más de 1000 sucursales en más de 100 países.

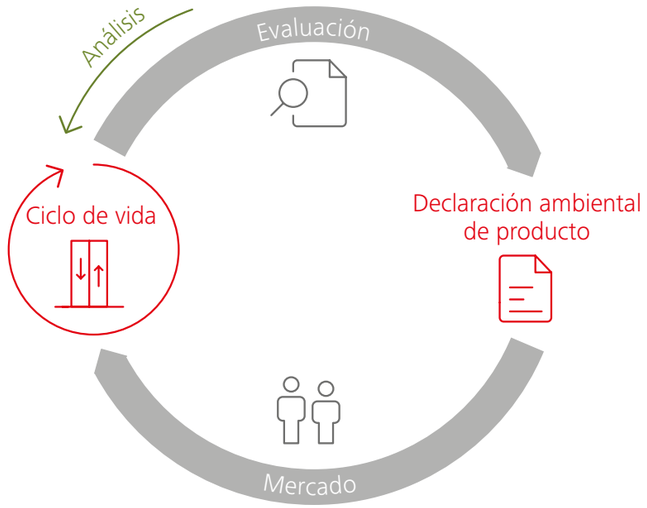
Schindler se reserva el derecho de modificar las especificaciones, opcio
nes y datos técnicos. Todas las ilustraciones son a título representativo.

Elevamos… la sostenibilidad

El compromiso de Schindler con la sostenibilidad se consagra en nuestra Política corporativa de sostenibilidad, que define nuestro enfoque en lo que respecta a la sostenibilidad, el cual se basa en cuatro pilares fundamentales (las personas, el producto, el planeta y el rendimiento), y el camino iniciado en relación con los principales retos de sostenibilidad.

La sostenibilidad constituye para Schindler un compromiso por partida doble: deseamos hacer realidad nuestra visión de liderazgo en el sector de las soluciones de movilidad urbana mientras hacemos todo lo posible por reducir al mínimo nuestro impacto medioambiental al tiempo que invertimos en las personas y la sociedad. La obtención de la certificación ISO 9001/14001 en 2020 demuestra el compromiso de Schindler a este respecto. La movilidad es esencial en el mundo en el que vivimos y trabajamos. Cada día confían en Schindler más de dos mil millones de personas en todo el mundo. Por ello, hemos adquirido el compromiso de ir reduciendo constantemente el impacto medioambiental de nuestros productos y servicios durante toda su vida útil.

A lo largo de sus más de 150 años de historia, Schindler se ha extendido por todo el mundo y ha obtenido reconocimiento por su nivel de responsabilidad corporativa. Tenemos la firme determinación de seguir evolucionando en esta dirección con una visión global de la sostenibilidad y centrados en los indicadores clave de rendimiento más relevantes.



Desde el diseño hasta el reciclado
Desde los primeros bocetos de la fase de diseño hasta las de eliminación y el reciclado, se tiene en cuenta la evaluación medioambiental como parte integral del proceso de desarrollo de productos de Schindler. La evaluación sigue de forma estricta la norma ISO 14040 y se integra en el Sistema de gestión medioambiental conforme con la norma ISO 14001, implantado en el departamento corporativo de Investigación y Desarrollo y que brinda transparencia en todas las fases.

Análisis/Evaluación del ciclo de vida (ACV)
Schindler realiza análisis/evaluaciones del ciclo de vida de sus productos con el objetivo de mejorar de forma continua el comportamiento medioambiental del producto evaluado. Adoptamos un enfoque holístico desde el desarrollo inicial del producto hasta las iniciativas para su mejora.

Declaración ambiental de producto (EPD)
La EPD proporciona información fehaciente sobre el impacto medioambiental de un producto. La declaración se basa en una exhaustiva evaluación del ciclo de vida y cumple las directrices de la norma ISO 14025. Una cuestión compleja expuesta de un modo más comprensible.

Reglas de categoría de producto (PCR)
Las Reglas de categoría de producto definen las normas y requisitos de una determinada categoría de productos de cara a la obtención de las correspondientes declaraciones EPD. Constituyen una parte fundamental de la norma ISO 14025, ya que facilitan la transparencia y la comparabilidad entre declaraciones EPD.

Schindler se reserva el derecho de modificar las especificaciones, opciones y datos técnicos. Todas las ilustraciones son a título representativo.

Perspectiva mundial. Acción local

Producción local
Schindler se centra en la producción local para el mercado local, con plantas de fabricación estratégicamente ubicadas en Europa, Brasil, EE UU, China e India, lo que permite reducir el impacto medioambiental que genera el transporte a escala mundial.

En Europa, Schindler dispone de plantas de fabricación en Suiza y Eslovaquia. Gracias a que la producción y el montaje de más del 30 % de los componentes de Schindler 6000 se realizan en Suiza y a que el restante 65 % de los componentes se fabrican o se montan en la Unión Europea, podemos garantizar el uso de los métodos de transporte más efectivos y eficientes para enviar el material a cada obra, lo que reduce al mínimo nuestra huella de carbono.

Productos modulares
Nuestro enfoque modular para el desarrollo de sistemas nos permite compartir componentes entre productos, como Schindler 1000, Schindler 3000 Schindler 5000 y Schindler 6000. Gracias a ello, se mejora la gestión de subcontratación de nuestros contratistas y subcontratistas, y se reduce el impacto medioambiental por el transporte de material a las plantas de fabricación de Schindler.

Gracias a la optimización de nuestra actividad logística y nuestra red de fabricantes proveedores, nuestra cadena de suministro europea ha reducido un 30 % la huella de dióxido de carbono relacionada con la logística del Schindler 6000.

Embalaje reciclable
El embalaje del Schindler 6000 está compuesto, principalmente, por materiales reciclables y respetuosos con el medioambiente como cartón, papel, plástico polietileno y madera. Está hecho con materiales que no se han sometido a fumigación. Este embalaje mejorado cuenta con un armazón robusto y resistente a daños para proteger nuestros productos durante su transporte y en la obra, al tiempo que se reducen los residuos. Para garantizar su durabilidad, ha obtenido una certificación de laboratorio.

El concepto de embalaje ha sido definido junto con el proceso de instalación y está diseñado para facilitar la secuencia de tareas que se llevan a cabo durante la instalación del ascensor. Así se garantiza la integridad del material, ya que puede dejarse embalado y protegido hasta que se necesite para su instalación.

Procesos digitales
A fin de mejorar nuestro proceso de instalación y fomentar la sostenibilidad en el emplazamiento de la obra, Schindler ha digitalizado los manuales de instalación y puesta en servicio para nuestros instaladores. Al disponer de estos documentos en un dispositivo móvil, reducimos nuestro impacto medioambiental.



Las cifras de Schindler 6000

Schindler 6000
Este producto de primera calidad ofrece soluciones de diseño robustas de gama alta para atender las necesidades de los proyectos más exigentes a nivel internacional.

Schindler 6000 combina el rendimiento a grandes alturas con la máxima flexibilidad y ofrece recorridos de hasta 150 metros, velocidades de hasta 3,0 m/s y grupos de hasta 8 cabinas. Esta flexibilidad también abarca el diseño, las dimensiones, las configuraciones y el rango de aplicación, que incluso satisfacen las necesidades del exigente tránsito público, del uso mixto o de los proyectos comerciales.

Schindler 6000 combina la última tecnología y una estructura flexible y duradera con materiales de la mejor calidad con el fin de agilizar la gestión de tiempos de espera para conseguir volúmenes de tráfico de pasajeros más altos, siempre con una calidad de viaje óptima y la mayor fiabilidad.

Schindler 6000	
Sistema de elevación	ES5.1 y ES5.2
Capacidad de carga	Máx. 2500 kg
Recorrido	Hasta 150 m
Ancho de puerta	800-1800 mm
Altura de puerta	Hasta 3000 mm
Sistema de tracción	Máquina síncrona con tracción regenerativa
Velocidad	1,0-3,0 m/s
Número de paradas	Hasta 50, con hasta 80 aperturas
Grupos de cabinas	Hasta 8 cabinas, ilimitadas con la tecnología PORT de Schindler
Accesos	Simple o doble embarque



Adaptación perfecta al entorno



Sistema general
– Diseño resistente y duradero que optimiza el uso de materiales
– La conectividad remota mejora la eficiencia del servicio de mantenimiento y reduce las visitas innecesarias a la instalación

Sistema de tracción
– Máquina sin reductor ni necesidad de lubricación para que la calidad del viaje sea fluida
– Variador de frecuencia regenerativo opcional que devuelve energía a la red eléctrica para su uso en el edificio o en el ascensor
– Arranque estable sin grandes picos de corriente, lo que permite alcanzar con rapidez un bajo nivel de consumo energético
– El mecanismo con imanes permanente ofrece una mayor eficiencia energética
- El sistema de frenado de disco hace que la parada resulte suave para los pasajeros

Cabina
– Iluminación LED de bajo consumo en el techo y los indicadores de cabina y piso
– Operador de puerta con modo de espera para una mayor seguridad y ahorro energético
– Material ligero en interior para mejorar la eficiencia operativa y el consumo energético

Hueco del ascensor
– El mejorado sistema de posicionamiento del ascensor elimina las visitas innecesarias para restablecer el sistema
– Las rodaderas mejoran la calidad de viaje y la eficiencia del ascensor, sobre todo a velocidades más altas

Sistema de control
– La iluminación y la ventilación de la cabina se ponen en modo de espera cuando no se utilizan
– Funcionamiento inteligente, maniobra colectiva en bajada y colectiva-selectiva para un transporte de pasajeros eficiente

Unidad representativa

Datos basados en un edificio comercial de media altura típico de Europa.
En caso de desviaciones importantes de la configuración especificada, póngase en contacto con Schindler a fin de anticipar el impacto.

Sistema de elevación	5.1
Carga nominal	1600 kg
Velocidad	1 m/s
Recorrido	12 m
Número de plantas/accesos	5/1
Ancho/largo/alto de cabina (mm)	1400 × 2400 × 2300
Paso libre/alto de puerta (mm)	1100 × 2100
Días de funcionamiento al año	365
Categoría de uso	3
Vida útil de referencia (VUR)	25 años

Información sobre el ciclo de vida del ascensor

Límite del sistema

Esta declaración EPD cubre todo el ciclo de vida con un enfoque integral, de principio a fin. Las normas PCR se centran en cuatro etapas principales. La etapa de Producto (A1-A3) incluye la producción y extracción de la materia prima, su transporte a la planta de fabricación (en camión principalmente), la fabricación y el montaje de los componentes, teniendo en cuenta el consumo energético y el material auxiliar y funcional utilizado, así como el embalaje. La etapa de Instalación (A4-A5) incluye el transporte en camión a la obra y la instalación, teniendo en cuenta el consumo energético y el material auxiliar utilizado, así como las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV). La etapa de Uso (B1-B7) incluye el mantenimiento, teniendo en cuenta el transporte de los trabajadores al emplazamiento de la instalación y el material auxiliar utilizado, así como las emisiones de COV y la producción de las piezas de repuesto, además del consumo energético durante el funcionamiento y parada durante la vida útil de referencia. El resto de módulos no es relevante y la modernización no se contempla. La etapa de Final de vida útil (C1-C4) incluye el desmantelamiento, teniendo en cuenta el consumo energético y el material auxiliar utilizado, el transporte en camión a las instalaciones de tratamiento de residuos, el tratamiento de los residuos, teniendo en cuenta su clasificación, y la eliminación de estos, en un contexto en el que coexisten reciclaje, incineración y vertedero. Por último, la etapa de Beneficios y cargas más allá del límite del sistema (D) incluye el potencial de reciclaje mediante sustitución de la materia prima y recuperación de energía. La infraestructura y los bienes de capital están incluidos en la mayoría de datos de referencia de ecoinvent. No se tienen en cuenta otros bienes de capital e infraestructura para balances de fábrica propias.

Criterios limitativos

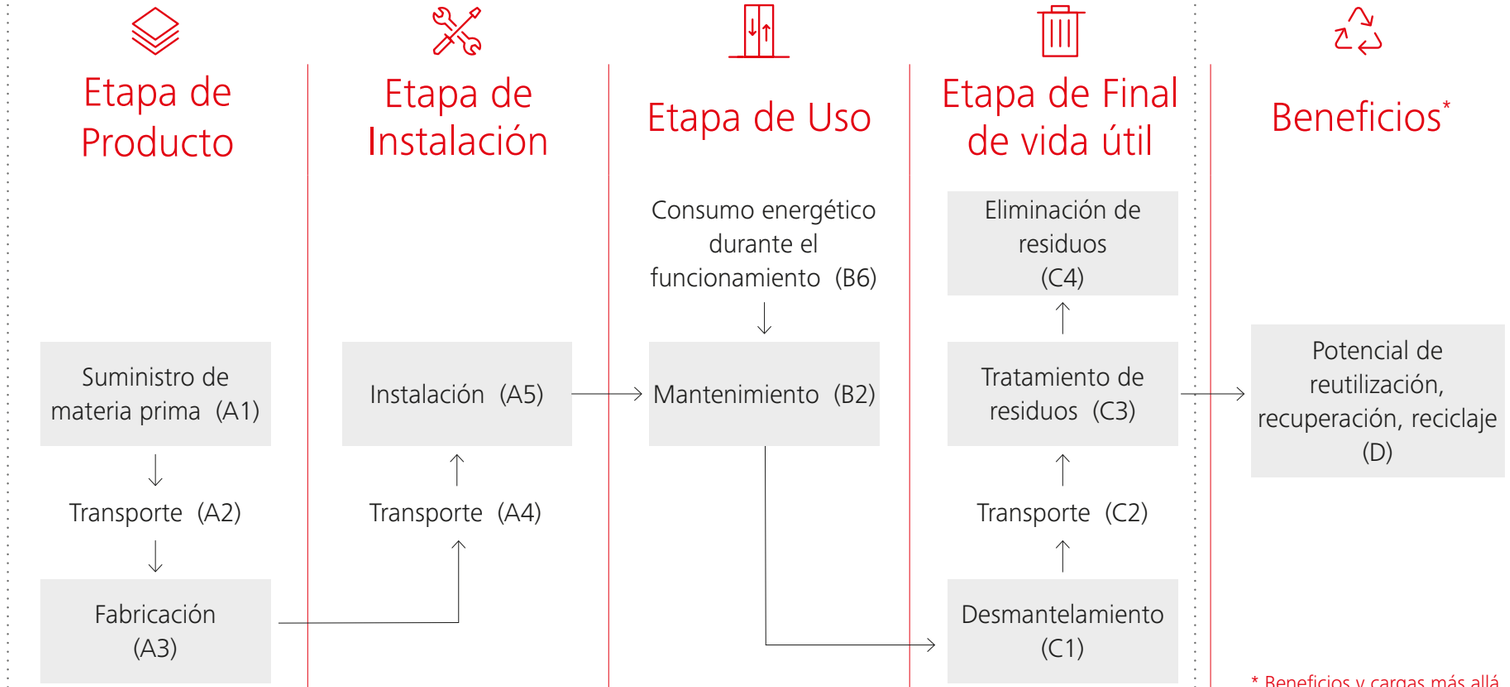
Se han tenido en cuenta criterios limitativos y cualitativos generales, tal y como se establece para la evaluación en las normas PCR y EN 15804. La masa total del material del ascensor se considera equivalente a la masa total del ascensor. Se incluyen en los cálculos todas las entradas y salidas de energía y material, de las cuales es obligado el registro de datos. Se ha prestado especial atención a los flujos de energía y material que se sabe que tienen mayor impacto.

		Módulos declarados	Zona geográfica	Cuota de datos específicos
Etapa de Producto	Suministro de materia prima	A1 ✓	Global	> 90%
	Transporte	A2 ✓	EU/Global	
	Fabricación	A3 ✓	EU*/CN	
Etapa de Instalación	Transporte	A4 ✓	EU	> 90%
	Instalación	A5 ✓	FR	
Etapa de Uso	Uso	B1 ND	ND	
	Mantenimiento	B2 ✓	FR	
	Reparaciones	B3 ND	ND	
	Sustitución	B4 ND	ND	
	Reacondicionamiento	B5 ND	ND	
	Consumo de energía durante el funcionamiento	B6 ✓	FR	
	Consumo de agua durante el funcionamiento	B7 ND	ND	
Etapa de Final de vida útil	Desmantelamiento	C1 ✓	FR	
	Transporte	C2 ✓	EU	
	Tratamiento de residuos	C3 ✓	EU	
	Eliminación de residuos	C4 ✓	EU	
Más allá de los límites del sistema	Potencial de reutilización, recuperación, reciclaje	D ✓	EU	

Esta declaración tiene un enfoque integral. Los módulos obligatorios incluidos en la declaración EPD se señalan con un ✓.
Se señalan con «ND» en la tabla los campos que no son relevantes.

* Centros de fabricación en CH, CZ, ES, FL, FR, IT, SK

Límite del sistema



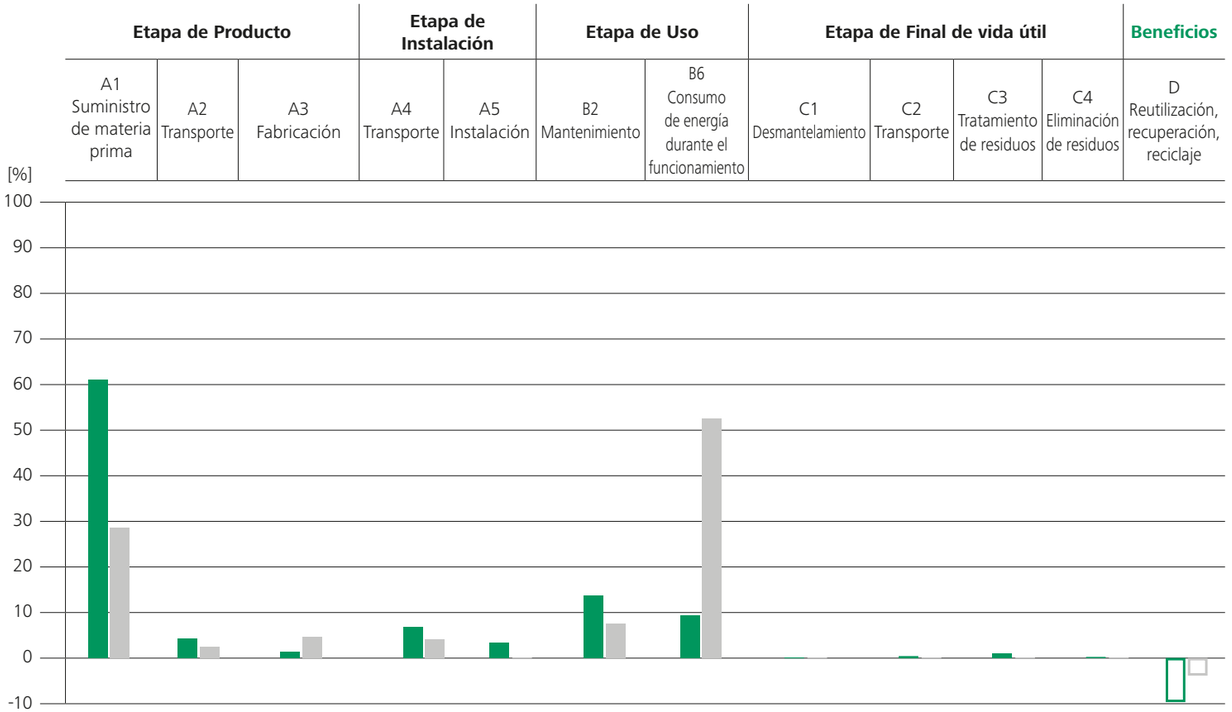
* Beneficios y cargas más allá del límite del sistema



Nuestra misión: reducir las emisiones

Impacto consolidado
Estos valores corresponden a una unidad representativa de Schindler 6000 tal y como se muestran en la página 7 basándose en una vida útil de referencia de 25 años. Se indican los procesos y los flujos de energía y material más relevantes.

- Potencial de calentamiento global total (PCG_{tnt})
- Uso de recursos (combustibles fósiles) (PAAF)



Los datos reflejan resultados de la UC3

Resumen
La clasificación de eficiencia energética ha mejorado más en comparación con la generación anterior de productos. En la etapa de funcionamiento, hemos obtenido una clasificación de eficiencia energética de Clase A para el ascensor representativo definido. El consumo energético del ascensor durante el funcionamiento, seguido por el suministro de materiales para la producción, es lo que más impacto tiene sobre los recursos.
El perfil de los impactos del consumo energético depende de la fuente de energía eléctrica escogida. Para la instalación en París, se consideró la mezcla francesa de fuentes de energía. Otros factores relevantes son la vida útil de las piezas del ascensor y la categoría de uso. Cuanto más corta sea la vida útil de las piezas y menor el uso, más importancia cobrará la parte de materiales.

Impacto medioambiental
En la ACV (evaluación/análisis de ciclo de vida), se utilizaron métodos de evaluación del impacto y factores de caracterización al nivel medio tal y como exigen las normas PCR (es decir, sin normalización ni ponderación). Las categorías de impacto medioambiental principales seleccionadas para este estudio fueron el calentamiento global (GIECC 2013 con horizonte a 100 años), los efectos sobre la capa de ozono de la estratosfera (OMM, 2014), la acidificación (Seppala et al., 2006), la eutrofización (Struijs et. al. 2009b), la formación fotoquímica de ozono (Van Zelm et al.), el agotamiento abiótico de elementos (Instituto holandés de Ciencias Medioambientales, CML, 2001, línea de referencia, versión de agosto de 2016), el agotamiento abiótico de combustibles fósiles (Guinee et al.) y el potencial de escasez de agua (Boulay et al., 2016).

Impactos por unidad funcional
Las normas PCR definen la siguiente unidad funcional para la comparación de productos.
La finalidad principal de un ascensor es el transporte vertical de mercancías y pasajeros. Por tanto, a efectos de la presente declaración EPD, la unidad funcional es el resultado de una carga transportada a una distancia, expresada en toneladas-kilómetro [tkm].
El Rendimiento de Transporte (RT) indica la cantidad total de tkm desempeñada por el ascensor a lo largo de la vida útil definida con una carga media conforme a la norma ISO 25745-2.

Para la unidad representativa definida y una vida útil de referencia de 25 años, el RT según la categoría de uso aplicada es:

Categoría de uso	Rendimiento de Transporte (RT)
3	772.6 tkm



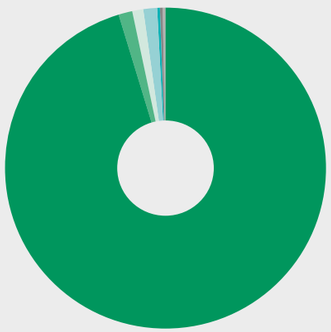
Mínimo material, máximo espacio

El material que importa

La tabla y el gráfico que se muestran a continuación representan la composición resultante del material de un ascensor instalado con un peso total de 5707,80 kg sin embalaje. Se compone principalmente de metales ferrosos. El contenido de carbono biogénico del producto es inferior al 5 %.
Al final de la vida útil, se puede reciclar casi todo el material. Se asumió adicionalmente una pérdida media de material del 5 % en relación con el consumo de materias primas. Los ascensores Schindler 6000 no emiten COV ni ninguna otra sustancia perjudicial una vez instalados. Además, el cableado y las instalaciones eléctricas de los ascensores Schindler pueden solicitarse sin halógenos. Se evitan las sustancias peligrosas en la medida de lo posible, conforme al reglamento REACH, su lista de sustancias candidatas y otras normativas. Sin embargo, puede que algunos artículos que se utilizan en nuestros productos contengan sustancias de la lista de candidatas, en concreto, plomo (Núm. CAS 7439-92-1). Estas se registran en la base de datos SCIP de la ECHA en https://echa.europa.eu/de/factsheet/-/ factsheet/173869632.

Resumen del material utilizado

Componentes del producto	Peso (kg)	Peso (%)	Peso del material posconsumo (%)
Metales ferrosos	5440.86	95.32	-
Metales no ferrosos	90.63	1.59	-
Plásticos y caucho	63.89	1.12	0
Materia inorgánica	74.00	1.30	0
Materia orgánica	12.42	0.22	0
Lubricantes	0.21	0.00	0
Equipos eléctricos y electrónicos	19.39	0.34	-
Pilas/baterías y acumuladores	6.41	0.11	-
Otros materiales	0.00	0.00	0
Total	**5707.81**	**100%**	



Peso (%)

Material de embalaje

La tabla muestra la composición típica del material utilizado para el embalaje en relación con el peso total del sistema de ascensor una vez llega este a la obra.

El objetivo de Schindler es aumentar al máximo la capacidad de transporte por palé en cada entrega. Además, prácticamente todo el material es reciclable (p. ej. cartón y madera).

Composición del material de embalaje

Componentes del producto	Peso (kg)	Peso (%)	Peso (%) embalaje vs. producto	Contenido de carbono biogénico (kg C)
Madera*	326.40	78.39	5.72	1.63E+02
Cartón*	83.30	20.00	1.46	3.83E+01
Plástico	4.50	1.08	0.08	0.00E+00
Acero	2.20	0.53	0.04	0.00E+00
Total	**416.40**	**100%**	**7.30%**	**2.02E+02**

*Materiales renovables

Impacto medioambiental potencial

Tabla de resultados. Impacto medioambiental principal. Categoría de uso 3 por tkm

	EN15804	Etapa de Producto				Etapa de Instalación		Etapa de Uso		Etapa de Final de vida útil					Beneficios netos
Categoría de impacto	**Unidad**	**A1**	**A2**	**A3**	**Total A1–A3**	**A4**	**A5**	**B2**	**B6**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**Total sin D**	**D**
PCG_{tot}	kg CO_2 equiv.	1.88E+01	1.26E+00	3.52E-01	2.04E+01	2.06E+00	9.77E-01	4.16E+00	2.82E+00	4.55E-03	1.23E-01	2.42E-01	4.46E-02	3.08E+01	-2.96E+00
PCG_{fos}	kg CO_2 equiv.	1.87E+01	1.25E+00	1.29E+00	2.13E+01	2.06E+00	2.03E-02	4.16E+00	2.81E+00	4.53E-03	1.23E-01	2.42E-01	3.30E-02	3.07E+01	-2.96E+00
PCG_{bio}	kg CO_2 equiv.	1.05E-02	3.63E-04	-9.47E-01	-9.36E-01	5.98E-04	9.56E-01	5.44E-03	1.00E-02	1.61E-05	4.52E-05	1.25E-04	1.16E-02	4.78E-02	3.65E-03
PCG_{luluc}	kg CO_2 equiv.	2.36E-02	6.15E-04	7.78E-03	3.20E-02	1.00E-03	8.16E-06	4.06E-03	1.92E-03	3.10E-06	7.21E-05	4.15E-05	3.15E-06	3.91E-02	2.88E-04
PACO	kg CFC 11 equiv.	3.90E-07	2.74E-08	3.90E-08	4.57E-07	4.51E-08	6.65E-10	1.27E-07	1.16E-07	1.88E-10	2.68E-09	4.80E-09	5.11E-11	7.53E-07	-9.27E-08
PA	mol H^+ equiv.	1.48E-01	5.29E-03	5.61E-03	1.59E-01	8.51E-03	1.53E-04	2.44E-02	1.97E-02	3.17E-05	4.75E-04	2.03E-04	2.06E-05	2.13E-01	-2.74E-02
PE_{ad}	kg P equiv.	1.26E-02	8.82E-05	4.17E-04	1.31E-02	1.45E-04	6.53E-06	2.12E-03	1.18E-03	1.90E-06	1.04E-05	1.41E-05	8.62E-07	1.66E-02	-2.25E-03
PE_{mar}	kg N equiv.	2.22E-02	1.98E-03	1.13E-03	2.53E-02	3.25E-03	5.34E-05	4.89E-03	3.80E-03	6.13E-06	1.73E-04	8.21E-05	3.76E-04	3.79E-02	-2.50E-03
EP_{ter}	mol N equiv.	3.13E-01	2.11E-02	1.07E-02	3.45E-01	3.47E-02	4.88E-04	5.10E-02	3.12E-02	5.03E-05	1.85E-03	6.68E-04	8.07E-05	4.65E-01	-3.77E-02
PCOF	kg COVNM equiv.	9.54E-02	7.62E-03	4.40E-03	1.07E-01	1.25E-02	2.21E-04	1.85E-02	1.06E-02	1.71E-05	6.78E-04	1.88E-04	2.45E-05	1.50E-01	-1.98E-02
PAAE*	kg Sb equiv.	7.39E-04	4.03E-06	9.27E-06	7.53E-04	6.65E-06	2.67E-07	4.46E-04	1.32E-04	2.14E-07	5.37E-07	1.22E-07	1.14E-08	1.34E-03	-2.96E-04
PAAF*	MJ	2.10E+02	1.79E+01	3.41E+01	2.62E+02	2.94E+01	8.99E-01	5.42E+01	3.83E+02	6.17E-01	1.73E+00	4.01E-01	4.34E-02	7.32E+02	-2.76E+01
PEA*	m^3 carencia	3.44E+00	7.31E-02	3.74E-01	3.89E+00	1.19E-01	3.22E-03	7.11E-01	1.04E+00	1.68E-03	7.16E-03	9.39E-02	1.69E-03	5.87E+00	-3.58E+00
Impacto adicional															
PCG_{GEI}**	kg CO_2 equiv.	1.88E+01	1.26E+00	1.31E+00	2.13E+01	2.06E+00	2.03E-02	4.16E+00	2.82E+00	4.55E-03	1.23E-01	2.42E-01	3.32E-02	3.08E+01	-2.96E+00

La estimación de los resultados de impacto constituye solo una afirmación relativa que no indica los criterios de valoración de las categorías de impacto, los valores umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos que se superan. Para la evaluación se utilizó el método Environmental Footprint 3.1.

PCG_{tot} Potencial de calentamiento global total
PCG_{fos} Potencial de calentamiento global (fósil)
PCG_{bio} Potencial de calentamiento global (biogénico)
PCG_{luluc} Potencial de calentamiento global (uso del suelo y cambio de usos del suelo)
PACO Potencial de agotamiento de la capa de ozono
PA Potencial de acidificación
PE_{fw} Potencial de eutrofización (agua dulce)
PE_{mar} Potencial de eutrofización (agua salada)
PE_{ter} Potencial de eutrofización (terrestre)
PCOF Potencial de creación de ozono fotoquímico

PAAE Potencial de agotamiento abiótico de elementos (minerales y metales)
PAAF Potencial de agotamiento abiótico de elementos (combustibles fósiles)
PEA Potencial de escasez de agua (consumo de agua)
GWP_{GEI} Potencial de calentamiento global (gases de efecto invernadero)

* Los resultados de este indicador de impacto medioambiental deben emplearse con precaución por la elevada incertidumbre que rodea al indicador o la poca experiencia con relación al mismo.
**El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero recogidos en el PCG total, pero no la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Por tanto, este indicador es casi igual al indicador de PCG que se determinó originalmente en EN 1 5804:2012+A1:2013.

Impacto sobre los recursos naturales

Uso de recursos

Los recursos materiales se basan en datos específicos del producto, es decir, material nuevo y de sustitución, embalaje y material auxiliar utilizado en la fabricación.

Los recursos energéticos se calculan en base a mediciones o los datos del ICV. Todos los datos se han extendido al alcance del ciclo de vida.

Tabla de resultados. Uso de recursos. Categoría de uso 3 por tkm

	EN15804	Etapa de Producto				Etapa de Instalación		Etapa de Uso		Etapa de Final de vida útil					Beneficios netos
Categoría de impacto	**Unidad**	**A1**	**A2**	**A3**	**Total A1–A3**	**A4**	**A5**	**B2**	**B6**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**Total sin D**	**D**
PERE	MJ	1.27E+01	2.77E-01	3.30E-01	1.33E+01	4.57E-01	1.07E+01	4.83E+00	3.24E+01	5.23E-02	3.76E-02	1.82E-01	2.28E-03	6.19E+01	-2.98E+00
PERM**	MJ	3.21E-01	0.00E+00	1.06E+01	1.09E+01	0.00E+00	-1.06E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-1.46E-01	0.00E+00	1.75E-01	0.00E+00
PERT	MJ	1.53E+01	2.77E-01	1.09E+01	2.65E+01	4.57E-01	6.01E-02	4.83E+00	3.24E+01	5.23E-02	3.76E-02	3.57E-02	2.28E-03	6.44E+01	-2.98E+00
PENRE	MJ	2.07E+02	1.79E+01	3.39E+01	2.59E+02	2.94E+01	1.07E+00	5.35E+01	3.83E+02	6.17E-01	1.73E+00	1.41E+00	4.34E-02	7.29E+02	-2.76E+01
PENRM**	MJ	2.63E+00	0.00E+00	1.75E-01	2.81E+00	0.00E+00	-1.75E-01	7.13E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-1.01E+00	0.00E+00	2.33E+00	0.00E+00
PENRT	MJ	2.10E+02	1.79E+01	3.41E+01	2.62E+02	2.94E+01	8.99E-01	5.43E+01	3.83E+02	6.17E-01	1.73E+00	4.01E-01	4.34E-02	7.32E+02	-2.76E+01
SM*	kg	2.25E+00	0.00E+00	1.13E-01	2.36E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	0.00E+00
FW	m^3	1.00E-01	2.00E-03	1.62E-02	1.19E-01	3.29E-03	2.40E-04	1.98E-02	1.09E-01	1.76E-04	2.32E-04	2.57E-03	4.64E-05	2.54E-01	-7.69E-02

PERE Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos energéticos renovables utilizados como materia prima

PERM Uso de recursos energéticos primarios renovables utilizados como materia prima

PERT Uso total de recursos energéticos primarios renovables (energía primaria y recursos energéticos primarios utilizados como materia prima)

PENRE Uso de recursos energéticos primarios no renovables excluyendo los recursos energéticos no renovables utilizados como materia prima

PENRM Uso de recursos energéticos primarios no renovables utilizados como materia prima

PENRT Uso total de recursos energéticos primarios no renovables (energía primaria y recursos energéticos primarios utilizados como materia prima)

SM Uso de materia secundaria

RSF Uso de combustibles renovables secundarios

NRSF Uso de combustibles no renovables secundarios

FW Uso neto de agua dulce

* Para modelar el balance de PERM y PENRM de entrada y salida se utilizó el enfoque B del anexo 3 de la PCR de construcción (v1.3.1).
El balance tiene en cuenta la energía utilizada como materia prima en el producto y el embalaje menos la energía utilizable que ha dejado el sistema del producto.

** El resultado A-C explica la pérdida general de energía utilizable.
Para el suministro de metales se tuvo en cuenta el contenido reciclado promedio: metales ferrosos 30 % (Asociación Mundial del Acero), aluminio 74 %, cobre 20 % (ecoinvent)

Reconocimiento del valor al final de la vida útil

Categorías de residuos

La información sobre residuos se clasifica en tres categorías, teniendo en cuenta los riesgos que conlleva su deposición. La mayor cantidad de residuos se relaciona con la categoría de menor riesgo, «residuos no peligrosos». Las contribuciones más importantes proceden de la extracción y transformación de materias primas, incluyendo la minería y el procesamiento de metales, y de la fabricación.

Tabla de resultados. Categorías de residuos. Categoría de uso 3 por tkm

	EN15804	Etapa de Producto				Etapa de Instalación		Etapa de Uso		Etapa de Final de vida útil					Beneficios netos
Categoría de impacto	**Unidad**	**A1**	**A2**	**A3**	**Total A1–A3**	**A4**	**A5**	**B2**	**B6**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**Total sin D**	**D**
HWD	kg	2.88E-03	1.14E-04	1.55E-04	3.15E-03	1.87E-04	8.21E-07	4.41E-04	2.47E-04	3.99E-07	1.10E-05	1.61E-06	1.90E-07	4.04E-03	-3.60E-04
NHWD	kg	5.59E+00	8.85E-01	1.46E-01	6.62E+00	1.43E+00	9.26E-03	1.09E+00	7.08E-01	1.14E-03	5.52E-02	3.06E-02	1.31E-01	1.01E+01	-9.64E-01
RWD	kg	1.87E-04	5.79E-06	2.05E-04	3.98E-04	9.58E-06	8.15E-06	5.94E-05	4.96E-03	8.00E-06	8.51E-07	6.95E-07	4.61E-08	5.45E-03	-4.52E-06

HWD Eliminación de residuos peligrosos
NHWD Eliminación de residuos no peligrosos
RWD Eliminación de residuos radioactivos

Flujo de salida de residuos

El ascensor se compone de un gran número de materiales reciclables. El material plástico y orgánico entregado a las instalaciones de incineración de residuos municipales se tiene en consideración para la recuperación de energía. Ninguna pieza se tiene en consideración para su reutilización.

Tabla de resultados. Flujo de salida medioambiental. Categoría de uso 3 por tkm

	EN15804	Etapa de Producto				Etapa de Instalación		Etapa de Uso		Etapa de Final de vida útil				Beneficios netos
Categoría de impacto	**Unidad**	**A1**	**A2**	**A3**	**Total A1–A3**	**A4**	**A5**	**B2**	**B6**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**Total**
CRU	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	kg	0.00E+00	0.00E+00	6.33E-01	6.33E-01	0.00E+00	5.39E-01	1.40E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-03	7.19E+00	8.50E+00
MER	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.32E-02	0.00E+00	7.51E-02
EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E+00	3.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.16E-01	0.00E+00	3.82E+00
EET	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+00	5.61E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.63E-01	0.00E+00	7.14E+00

CRU Componentes para reutilización
MFR Material para reciclaje
MER Material para recuperación de energía
EEE Energía eléctrica exportada
EET Energía térmica exportada

Casos

Electricidad y calefacción urbana en la etapa de fabricación (A3) y servicio (B6)

En la etapa de fabricación se utilizan electricidad y calefacción urbana de proveedores de distintos países. Cada país dispone de su propia mezcla de fuentes de energía eléctrica y calefacción con su propia composición e impacto medioambiental. En la siguiente tabla se muestran los factores de emisión de PCGGEI en kg de CO^2 equiv./kWh de la mezcla de fuentes de energía específica de cada país.
Para la etapa de consumo energético durante el funcionamiento (B6) se aplicó la mezcla de fuentes de energía francesa.

País	Electricidad kg CO_2 eq./ kWh	Datos de especificación utilizados	Calefacción urbana kg CO_2 eq./kWh
China	0.97	Mezcla de fuentes de energía	0.13
Suiza/FL	0.03	Mezcla residual	0.06
Eslovaquia	0.28	Mezcla residual Eslovaquia	0.16
República Checa	0.76	Mezcla residual República Checa	
Francia	0.092	Mezcla residual Francia	
Francia, mezcla del país	0.088	Mezcla de fuentes de energía Francia	
Italia	0.61	Mezcla residual Italia	0.14
España	0.42	Mezcla residual España	

Transporte a la obra (A4)

Transporte desde el centro logístico de Schindler a la obra en París. Se ha tenido en cuenta un factor de carga basado en ecoinvent 3.9, incluyendo las vueltas de vacío.

Medio de transporte	Distancia	Factor de carga
Camión 16-32 t, EURO 4, Diésel	1360 km	5.79 t
Camión 7,5-16 t, EURO 4, Diésel	23.5 km	3.29 t

Instalación (A5)

Para la fase de instalación se han tenido en cuenta los residuos de embalaje, energía y materiales auxiliares.

Caso	Cantidad
Materiales auxiliares: Espuma PU	0,6 kg | con 366 g COV
Potencial de escasez de agua (consumo de agua)	0 m3
Consumo de energía	40 kWh
Residuos	416.4 kg

Mantenimiento (B2)

Es necesario llevar a cabo el mantenimiento correspondiente y sustituir las piezas desgastadas para favorecer que el funcionamiento sea adecuado durante la vida útil de referencia. Para el desplazamiento del personal de mantenimiento se aplicó una media anual por instalación basada en el kilometraje de la flota de vehículos de cada zona geográfica.

Caso	Cantidad	
Periodicidad de mantenimiento preventivo	Según plan individual de los componentes	
Desplazamiento a la instalación	202 km/ año	Turismo diésel con filtro de partículas
Material auxiliar	0,25 l/año	Lubricantes

Material de sustitución para mantenimiento preventivo	Peso (kg)	Peso (%)
Metales ferrosos	63,98	47,75
Metales no ferrosos	5,82	4,34
Plásticos y caucho	27,86	20,79
Materia inorgánica	0,70	0,52
Lubricantes	0,01	0,01
Equipos eléctricos y electrónicos	10,03	7,49
Pilas/Baterías y acumuladores	25,60	19,10
Total	**134.00**	**100%**

Consumo energético en la etapa de servicio (B6) y clase de eficiencia energética

Mejorar la eficiencia energética es clave para reducir el impacto medioambiental de los ascensores y de los edificios en los que se ubican. La etapa más larga del ciclo de vida es la de servicio, que puede alargarse más de 25 años de uso según cálculos de la EPD, en función del mantenimiento, la sustitución de piezas y las modernizaciones que se le hagan.

El cálculo y la clasificación de la eficiencia energética en Schindler se efectúan de acuerdo con la norma ISO 25745-2. Se estima un uso normal de un ascensor Schindler 6000 de entre 200 y 500 viajes al día. La clasificación y el consumo energético anual estimado hacen referencia siempre a una configuración específica. Los hábitos de uso, la capacidad de carga y las opciones de ahorro de energía, así como las condiciones del edificio, influyen en la clasificación final.

Categoría de uso	Supuesto	Consumo energético anual estimado	Clase de eficiencia energética
3	300 trayectos al día	992,2 kWh	Clase A

La clasificación hace referencia a una configuración de cliente concreta tal y como se define para la evaluación de ciclo de vida; véase la página 7. Los hábitos de uso, la capacidad de carga y las opciones específicas elegidas por cada cliente, así como las condiciones del edificio, influyen en la clasificación final.

Final de vida útil (C2-C4)

La mayor parte del material es reciclable, por ejemplo el metal y el vidrio, para los que se asume una reciclabilidad del 97 %. Se da por sentado que el plástico y la madera se eliminan en instalaciones de incineración de residuos, y que en dichas instalaciones se realiza la actividad de recuperación de energía como algo normalizado.

La cantidad de material que se entrega para su incorporación en sistemas de recuperación se utiliza para el cálculo de los beneficios netos del módulo D. Se efectúa un cálculo de flujo neto conforme a la norma EN 15804. Se tienen en consideración los flujos de entrada y salida de material reciclado.

Procesos	Unidad	Cantidad kg/kg
Proceso de recogida	kg recogidos selectivamente	1
	kg recogidos con residuos mezclados de obra	0
Sistema de recuperación	kg para reutilización	0.00
	kg para reciclaje	0.97
	kg para recuperación de energía	0.01
Eliminación	kg producto o material para deposición final	0.02
Distancia para tratamiento al final del ciclo de vida	km	30





Referencias

Referencias

ISO 14025:2006 Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales – Declaraciones medioambientales Tipo III. Principios y procedimientos.

ISO 14040:2006 Gestión medioambiental. Evaluación de ciclo de vida. Principios y marcos normativos.

ISO 14044:2006 Gestión medioambiental. Evaluación de ciclo de vida. Requisitos y directrices.

EN 15804:2012+A2:2019/AC2021 Sostenibilidad en las obras de construcción – Declaraciones de conformidad medioambiental de productos – Normas principales relativas a las categorías de productos de los productos de construcción

PCR 2019:14 V 1.3 Productos de construcción

C-PCR-008 (hasta PCR 2019:14) Ascensores (Elevadores)

ISO 25745-2:2015 Rendimiento energético de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles – Parte 2: Cálculo y clasificación energética de ascensores (elevadores)

Base de datos ecoinvent v3.9, SimaPro V9

Glosario

ACV – Análisis del ciclo de vida: metodología de evaluación del impacto medioambiental de todo el material pertinente y de los flujos de energía a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, de acuerdo con la norma ISO 14040.

ICV – Inventario de ciclo de vida: creación del inventario de los flujos de entrada y salida para un sistema. Incluye flujos de entrada, p. ej., de agua, energía y materias primas, y flujos de salida, como emisiones a la atmósfera, al suelo y al agua. Los inventarios se basan en un análisis documental o en simulaciones de procesos.

EPD – Declaración de conformidad medioambiental del producto: declaración que aporta datos cuantificados sobre el impacto medioambiental basada en los parámetros preestablecidos en las Reglas de categoría de producto (PCR) conforme a la norma ISO 14025.

PCR – Reglas de categoría de producto: conjunto de normas, directrices y requisitos específicos para la elaboración de declaraciones de conformidad medioambiental de productos para una o más categorías de productos.

REACH – Registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos: reglamento europeo (CE 1907/2006) relativo a la producción y uso de sustancias químicas y su posible impacto en la salud humana y el medioambiente.

VUR – Vida útil de referencia: la vida útil de referencia que se tiene en cuenta para el ACV corresponde a la definición de C-PCR-008 para un ascensor genérico.

UF – Unidad funcional: para los ascensores hace referencia al transporte de una carga a una distancia determinada y se expresa como una tonelada [t] transportada a un kilómetro [km], es decir, toneladas-kilómetro [tkm] en un trayecto vertical (o inclinado).

CU – Categoría de uso: define la intensidad de uso del ascensor por categorías en función de la cantidad media de viajes al día conforme a la norma ISO 25745-2.

La sostenibilidad
Elevamos…nuestro mundo

La sostenibilidad en Schindler es más que hacer lo posible por reducir al mínimo el consumo de recursos naturales. Facilitamos una movilidad urbana inteligente y sostenible, al tiempo que nos comprometemos a mantener una cadena de suministro sostenible para todos nuestros productos y a promover la innovación para una gestión ecológica de los edificios.

La sostenibilidad en Schindler también significa crear un entorno de trabajo inclusivo donde nuestros trabajadores (tan diversos como nuestros clientes y pasajeros) puedan prosperar. Significa igualmente crear valor en las comunidades donde tenemos presencia ayudando al desarrollo del talento joven a través de programas educativos y formativos, fomentando el aprendizaje continuo de nuestros técnicos y diseñando productos y sistemas que faciliten una movilidad urbana segura de las personas.

Si desea más información sobre las iniciativas de sostenibilidad de Schindler o quiere acceder al último informe de sostenibilidad de la empresa, visite la siguiente página web:
https://www.schindler.com/com/internet/en/about-schindler/sustainability.html



La presente publicación tiene un carácter meramente informativo y nos reservamos el derecho de modificar los servicios, el diseño y las especificaciones del producto en cualquier momento. Ningún extracto de esta publicación podrá ser interpretado como una garantía o condición, expresa o implícita, en relación con cualquier servicio o producto, sus especificaciones, su adecuación a un fin concreto, su comerciabilidad y su calidad, ni podrá ser interpretado como una disposición o condición de ningún contrato de mantenimiento o compra de los productos o servicios mencionados en la presente publicación. Puede haber ligeras diferencias entre los colores impresos y los reales.

We Elevate

Schindler

Schindler 6000 Medioambiental.03.24