



# DAPcons®.100.157

## DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

De acuerdo con las normas:

ISO 14025 y EN 15804 + A2:2020

# DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

DAPcons®.100.157

De acuerdo con las normas:

ISO 14025 y EN UNE 15804 + A2:2020



## INFORMACIÓN GENERAL

### Producto

**Cilindro Pomo KNOB SMARTair/TESA**

### Empresa



### Descripción del producto

Cilindro pomo electrónico compatible con todo tipo de cerraduras de embutir. Para puertas con perfil de madera, perfil metálico o cristal. Instalación sin cableado ni taladros.

### RCP de referencia

RCP 100 (version 3 - 27/05/2021) Productos de construcción en general

### Planta de producción

Ensamblaje final: Ventas, 35, 20305, Irún (Gipuzkoa, País Vasco).

Ensamblaje algunos componentes: Aranburuzabala Kalea, 23, 20540, Eskoriatza (Gipuzkoa, País Vasco).

### Validez

Desde: 16/10/2023      Hasta: 16/10/2028

La validez de DAPcons®.100.157 está sujeta a las condiciones del reglamento DAPcons®. La edición vigente de esta DAPcons® es la que figura en el registro que mantiene Cateb; a título informativo, se incorpora en la página web del Programa [www.csostenible.net](http://www.csostenible.net)

## RESUMEN EJECUTIVO

### Cilindro Pomo KNOB SMARTair/TESA



#### PROGRAMA DAPconstrucción®

Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción  
[www.csostenible.net](http://www.csostenible.net)



#### Administrador del programa

Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona (Cateb)  
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona [www.apabcn.cat](http://www.apabcn.cat)



#### Titular de la declaración

Talleres de Escoriaza SAU  
Barrio Ventas 35 20305 - GUIPUZCOA (España)  
[www.tesa.es](http://www.tesa.es)



#### Declaración realizada por:

ECOPENTA SL  
C/ Tuset 19, 1º 3ª, 08006 - BARCELONA, España

### Producto declarado

Cilindro Pomo KNOB SMARTair/TESA

### Representatividad geográfica

Global

### Variabilidad entre diferentes productos

En el presente documento se declaran los resultados de cada uno de los productos de manera individual.

### Número de la declaración

DAPcons®.100.157

### Fecha de registro

22/03/2023

### Validez

Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del operador del programa de ecoetiquetado DAPconstrucción®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración fue suministrada bajo responsabilidad de: **Talleres de Escoriaza SAU**

### Firma del administrador del programa

Celestí Ventura Cisternas. Presidente de Cateb

### Firma del verificador del programa

Josep Manuel Giner Pallarés. ReMa-INGENIERIA, S.L..  
Verificador acreditado por el administrador del  
Programa DAPcons®

## DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

### 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SU USO

Cilindro pomo electrónico compatible con todo tipo de cerraduras de embutir. Para puertas con perfil de madera, perfil metálico o cristal. Instalación sin cableado ni taladros.

Entre las características técnicas electrónicas destacan:

- El pomo dispone de todos los componentes: módulo lector, módulo de pila, y módulo de control.
- Para las opciones Openow™ y Wireless dispone también de un módulo Bluetooth y RF.
- Módulo lector:
  - Tecnología RFID 13,56MHz: el cilindro pomo puede leer diferentes tecnologías de lectura: MIFARE Classic (o Ultralight), HID iCLASS o DESFire.
  - Modo de activación: el cilindro pomo se despierta al acercar una credencial, si necesidad de tocar o realizar ninguna acción previa.
  - Distancia de lectura/escritura: 2-4 cm dependiendo de credenciales RFID.
  - Lector RFID con LED (azul/rojo) para diferentes señales de aviso: acceso autorizado o denegado, batería baja, etc.
- Módulo control:
  - 3000 usuarios y 1000 eventos.
  - Reloj y calendario en tiempo real.

Las referencias de producto distinguen y especifican entre los posibles elementos que pueden cambiar:

- Cilindro pomo simple o pomo doble.
- El cilindro pomo doble puede tener la siguiente configuración
  - Pomo Interno Mecánico + Pomo Externo Electrónico
  - Pomo Interno Electrónico + Pomo Externo Electrónico
- Tipos de pomo:
  - Pomo EURO / EURO auto retorno (doble)
  - Pomo SCANDINAVIAN (simple)
  - Pomo AUSTRALASIAN (simple)
  - Pomo ANSI (simple)
- Longitud externa: habitualmente de 30 a 60 mm (según tipo no todas son disponibles). Longitudes hasta 90mm posibles.
- Longitud interna: habitualmente de 10 a 55 mm (según tipo no todas son disponibles). Longitudes hasta 70mm posibles.
- Sistema de pomo Modular (monobloque) o No Modular.
- Diferentes acabados superficiales o color: Acero inox, Cromo mate, Latón pulido, Latón mate y Cromo brillo.
- Diferentes configuraciones del sistema electrónico.

El ACV y la presente declaración de impactos ambientales asociados a los pomos Knob Smart-air se ha realizado en base al estudio del caso más desfavorable de productos que forman la gama.

En concreto se analiza el producto: SNZB12X090E70MM (KNB EUR MF EXT 90E70M WIR LSDB)

- Pomo EURO.
- Tecnología Mifare de Proximidad. El peso de los componentes electrónicos es despreciable (orden menor a miligramos).
- Modelo EURO DOBLE (versión que más componentes lleva, con el interior también montado).
- Cilindro en el Exterior de 90mm y Electrónico y 70mm en el interior solo mecánico (aunque puede llevar dos

electrónicas, la parte interior mecánica, es más pesada. La referencia seleccionada, de ancho máximo 160mm, es la más larga posible.

- Wireles+BLE, se añade un módulo físico, compuesto por un circuito enchufable en TESA que permite comunicación Wireless y BLE.
- Color con acabado superficial (incluye acabado de las dos fundas exteriores).
- Sistema NO MODULAR (o monobloque). No hay un modelo MODULAR equivalente al modelo NO MODULAR seleccionado, pero si existiera el monobloque sería más pesado.

Es la configuración más desfavorable QUE EXISTE actualmente porque incluye TODOS los elementos disponibles a la hora de configurar el producto, de forma que se tengan en cuenta TODOS los submontajes y piezas que pueden necesitarse.

El producto no contiene sustancias citadas en la lista REACH de sustancias peligrosas.

## 1.1 Información de contenido

### Componentes del producto

El producto Cilindro Pomo KNOB SMARTair/TESA está compuesto principalmente por componentes de latón, acero aleado y Zamak. Se adjunta tabla de composición del producto.

### Materiales de embalaje

El embalaje contiene la siguiente composición:

Tipo material	Peso (g)	%
Papel con adhesivo	35,00	65,50%
Cartón	17,06	31,93%
Palet (madera)	1,38	2,58%
<b>TOTAL</b>	<b>53,44</b>	<b>100,00%</b>

Composición del producto analizado (peor caso):

	Peso (g)	%
Acero	150,00	20,62%
Acero inox	18,08	2,49%
Zamak-5	56,00	7,70%
Latón	439,77	60,45%
Electrónica/PCB/Baterías	22,10	3,04%
Plásticos (PA, PE, PS, PET)	28,975	3,98%
Imagen	6,400	0,88%
Otros (embalaje interior, instrucciones de usuario, tornillería)	6,126	0,84%
<b>TOTAL</b>	<b>727,45</b>	<b>100,00%</b>



Foto producto analizado (Pomo EURO doble, NO Modular, cilindro exterior electrónico 90mm e interior mecánico 70 mm)

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

### 2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

#### Materias primas (A1 y A2)

El módulo A1 incluye el suministro de materias primas del producto y embalaje (materias primas para ser transformadas en la planta de TESA o componentes ya conformados por proveedores).

El producto Cilindro Pomo KNOB SMARTair/TESA está compuesto principalmente por componentes de latón, acero aleado y Zamak.

El módulo A2 incluye el transporte de materias primas y embalaje hasta las fábricas de TESA en Ezkoriazta o Irún (Guipuzkoa). Se ha introducido la distancia y tipo de camión para cada materia prima y embalaje, media calculada teniendo en cuenta las distancias a los distintos proveedores y ponderando con las cantidades servidas en 2021.

#### Fabricación (A3)

La etapa A3 considera, el consumo de energía del proceso productivo, la producción y el transporte de los materiales auxiliares (químicos, barnices, lubricantes, etc.), tratamiento de los residuos generados durante la producción, así como las emisiones propias del proceso productivo y las analíticas de vertidos.

El producto se fabrica en TESA, localizada en Irún (España), aunque algunos módulos, se montan previamente en la planta de TESA en Eskoriaza: Submontaje mecánico interior, submontaje mecánico exterior, etc. De allí se transportan a la planta de Irún donde los montajes se completan con los elementos electrónicos, como antena, módulo Wireless y BLE, circuito de control para finalmente hacer las verificaciones mecánicas y electrónicas pertinentes.

Una vez completada la prueba final, el pomo se embala en cajas 1/1 de cartón para el viaje, luego estas se meten en cajas de viaje y a su vez, estas cajas se meten en un pallet box que transportará hasta su destino final.

El Pomo se embala en una caja individual de transporte, en la que se incluyen, además, todos los accesorios que son precisos para su instalación: Plantilla e instrucciones de usuario, tornillería varia para instalar en puertas de madera, vidrio o metal y cerradura. También se incluyen la pila y un útil de desmontaje (de plástico) de la funda exterior.

El proceso de fabricación puede resumirse en las siguientes fases:

- FASE 1 – ESTAMPADO PRENSA (a partir de fleje de acero TESA fabrica alguna de las piezas, otras son adquiridos ya en forma de componente previo a su ensamblaje).
- FASE 2 – TRATAMIENTO SUPERFICIAL.
- FASE 3 – MONTAJE SUBCONJUNTOS (interno y externo) => Incluye el transporte a Irún de los submontajes realizados en Ezkoriazta.
- FASE 4 – ENSAYOS MECÁNICOS Y ELECTRÓNICOS.
- FASE 5 – EMBALADO.
- FASE 6 – EXPEDICIÓN.

### 2.2. Construcción (A4 y A5)

#### Transporte del producto a la obra (A4)

La etapa de transporte hasta el punto de instalación se ha calculado en base a la ponderación de las ventas de 2021 (de cilindro electrónico Knob) por países (con países con representación superior al 1%), y teórico según RPC de 3.500km en camión de 16-32tn EURO 6 para aquellos países que representan menos del 1%.

**Tabla 1. Escenarios aplicados para el transporte del producto hasta el lugar de instalación**

Destinos	Tipo de transporte	Porcentaje (%)	Km medios
España	Camión 16-32 Tn EURO VI	47.06	475
Europa	Camión 16-32 Tn EURO VI	51.35	1272
Resto del mundo	Camión 16-32 Tn EURO IV, VI	0.32	600
	Barco contenedor	1.27	12000

### Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

De acuerdo con la RCP, se puede asumir que la instalación manual es la forma predeterminada de instalar herrajes en puertas y ventanas o directamente en los edificios. Esto implica cero impactos a declarar en el módulo A5 derivados del mecanizado de la puerta donde se instala.

Para la instalación es preciso instalar las pilas (su impacto contabilizado en A1), cerrar la parte interior e inicializar el pomo, es decir, asignarle un nombre y una lista de usuarios autorizados que se traslada hasta el dispositivo mediante un programador portátil. Queda bajo las reglas de corte, y por ello no se considera dentro del estudio, el impacto del uso de este programador portátil requerido para la configuración de los pomos.

Lo que también se considera fuera del alcance del estudio es el impacto del resto de dispositivos del sistema de gestión del pomo electrónica: HUB (sistema Wireless) y ordenador central PC.

Estas comunicaciones entre el Ordenador central, donde se ejecuta el Software de gestión, son posibles gracias a la instalación de HUBs en instalaciones Wireless. Son dispositivos que van alimentados, así como conectados mediante una comunicación Ethernet al Ordenador central a través de cable de red (LAN). Es así como hasta 30 dispositivos pueden comunicarse con un único HUB que, a su vez, se puede comunicar con el Software de gestión para actualizar la información en ambos sentidos (PC – pomo – PC), la información relativa al estado de los equipos en la puerta.

También se puede hacer este mismo proceso, mediante el uso de los Actualizadores de tarjetas (sistema Lectura y Escritura), aunque en este caso, el dispositivo está en la entrada de la instalación y dispone de un Lector mural con el que se pueden escribir y recoger los datos y eventos recogidos en las credenciales RFID cuando se realiza una lectura de las mismas. Esos mismos datos, al igual que hace el HUB, se transferirán al Software de gestión mediante comunicación Ethernet igualmente.

Los datos en ambos casos son los mismos, los relacionados con la información de los usuarios que pueden o no abrir la puerta.

En esta etapa de instalación se incluyen los impactos de la fabricación del hub de control (dividido su impacto entre los 30 accesos que controla) y del fin de vida del embalaje del producto (cartón, papel adhesivo y pallet de madera).

Se considera que se gestionan de la siguiente manera en plantas situadas a una distancia de 50 km del punto de instalación:

- Residuos papel y cartón: 85% reciclaje, 15% vertedero (PEF, 2021).
- Residuos madera (palet): Los palets son reutilizados en un promedio estimado de 6 reúsos (sectorial).

## 2.3. Uso del producto (B1-B7)

### Uso (B1)

La vida útil de referencia es de 15 años en condiciones normales de trabajo. Esto corresponde a pasar una prueba de resistencia mecánica de 100.000 ciclos como se especifica en la /EN 15684/. La vida útil de referencia depende de la frecuencia real de uso y condiciones ambientales. Se requiere que la instalación, así como el mantenimiento del producto, se realice de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

### Mantenimiento (B2)

A lo largo de su vida útil (15 años), el producto se considera que no necesita ningún tipo de mantenimiento.

### Reparación (B3)

A lo largo de su vida útil (15 años), el producto se considera que no necesita ningún tipo de reparación.

### Substitución (B4)

A lo largo de su vida útil (15 años), el producto se considera que no necesita ningún tipo de substitución a excepción del reemplazo de las baterías.

### Rehabilitación (B5)

A lo largo de su vida útil (15 años), el producto se considera que no necesita ningún tipo de rehabilitación.

### Uso de la energía operacional (B6)

Una vez instalado, el pomo va alimentado por 1 pila CR2. Se estima que el aporte energético para su utilización es de 1,5 Wh / año y que tiene una vida útil de 2 años. Así mismo, durante su uso, el pomo también tiene consumos asociados a los equipos del sistema Wireless: HUB y Ordenador central (este último es poco significativo al considerarse que el ordenador es usado para muchas otras aplicaciones).

### Uso del agua operacional (B7)

No necesita ningún uso de agua operacional.

## 2.4. Fin de vida (C1-C4)

### Deconstrucción y derribo (C1)

Deconstrucción y derribo: Una vez finalizada su vida útil, el producto será retirado durante su demolición. En el marco del derribo de un edificio, los impactos atribuibles a la desinstalación del producto son despreciables.

### Transporte (C2)

Los residuos del producto se transportan en camión de 16-32tn que cumple la normativa Euro VI, a una distancia de 50 km hasta la planta de tratamiento.

### Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje (C3)

De acuerdo con EUROSTAT> Recovery rate of construction and demolition waste, se considera un escenario de reciclaje y recuperación para el reuso del: 90%.

Cuando un material se envía a reciclar, se tiene en cuenta el consumo eléctrico de una trituradora (correspondiente al proceso “Molienda, metales”).

## Eliminación final (C4)

Se considera que el % restante no considerado en el módulo C3 irá a vertedero: 10%.

## 2.5. Beneficios y cargas ambientales potenciales más allá del límite del sistema (D)

Se ha considerado los impactos netos del reciclaje del pomo, estos son:

- Residuos metálicos: Reciclaje del 90%.

Para los cálculos se considera la diferencia entre los impactos evitado de dejar de extraer metal virgen y el impacto de la segunda transformación del metal (scrap).

### 3. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

Realización de un Análisis del Ciclo de Vida del tipo “de la cuna a la tumba”, abarcando las etapas de fabricación del producto, construcción, uso y fin de vida según la ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006 de los productos, teniendo en cuenta los impactos ambientales (UNE-EN 15804+A2:2019) según las Reglas de Categoría de Producto RCP 100 Declaración Ambiental de Producto sobre productos de construcción (v3 27.05.2021). Complementado con EN 17610 Building hardware - Environmental product declarations - Product category rules complementary to EN 15804 for building hardware.

La aplicación que se ha utilizado es Simapro versión 9.3.0.2, 2022.

Se han utilizado datos específicos de la planta de fabricación Ezkoria (Gipuzkoa) correspondientes al año 2021 para inventariar la etapa de fabricación. Para el resto de las etapas se han utilizado datos genéricos procedentes de la base de datos Ecoinvent v3.8.

#### 3.1. Unidad Funcional

Un dispositivo de control de accesos programable mediante pomo electrónico y capaz de leer credenciales RFID o Bluetooth para asegurar la función de abrir y mantener puertas en una posición cerrada, con una masa neta de 0,727 kg durante la vida útil de referencia de 15 años, que corresponde a un mínimo de 100.000 ciclos de uso.

#### Comentarios adicionales

#### 3.2. Límites del sistema

Tabla 2. Módulos declarados

Fabricación		Construcción		Uso del producto							Fin de vida				Beneficios y cargas ambientales más allá de los límites del sistema	
Extracción y procesado de materias primas	Transporte al fabricante	Fabricación	Transporte del producto a la obra	Instalación del producto y construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Substitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Decostrucción y derribo	Transporte	Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje	Eliminación final	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = Módulo declarado

MND = Módulo no declarado

### 3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

Tabla 3. Parámetros de impacto ambiental

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida														Módulo D		
		Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	5,61E+00	5,68E-02	7,35E-01	9,20E-02	1,65E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,20E-01	0,00E+00	2,15E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,93E-03	1,47E-02	5,21E-03	-5,12E-01
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	5,57E+00	5,68E-02	7,29E-01	9,19E-02	1,49E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E-01	0,00E+00	2,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,92E-03	1,49E-02	5,20E-03	-5,16E-01
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	1,47E-02	4,37E-05	3,55E-03	7,82E-05	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,31E-03	0,00E+00	6,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,11E-06	-2,63E-04	2,70E-06	4,53E-03
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-tuluc)	kg CO2 eq	1,77E-02	2,43E-05	2,41E-03	3,71E-05	2,04E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,79E-04	0,00E+00	4,93E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-06	2,85E-05	3,81E-06	6,70E-05
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	3,76E-07	1,30E-08	1,48E-07	2,13E-08	8,41E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,31E-08	0,00E+00	1,05E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-09	1,98E-09	2,89E-10	-1,75E-08
Acidificación (AP)	mol H+ eq	2,48E-01	3,96E-04	3,79E-03	2,95E-04	3,53E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,55E-03	0,00E+00	1,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-05	1,78E-04	1,43E-05	-1,55E-03
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	1,22E-03	3,84E-07	2,49E-05	6,51E-07	1,82E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,65E-05	0,00E+00	2,23E-03	0,00E+00	0,00E+00	4,22E-08	7,26E-07	8,59E-08	-2,15E-05
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq.	2,90E-02	1,13E-04	6,97E-04	6,03E-05	2,46E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,56E-04	0,00E+00	1,51E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-06	3,92E-05	6,83E-06	-3,73E-04
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq.	1,95E-01	1,25E-03	6,50E-03	6,72E-04	3,04E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,82E-03	0,00E+00	1,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,72E-05	4,51E-04	3,86E-05	-4,38E-03
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	5,48E-02	3,53E-04	2,07E-03	2,46E-04	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-03	0,00E+00	4,78E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-05	1,24E-04	1,14E-05	-2,84E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	6,09E-03	1,89E-07	6,99E-06	3,23E-07	7,61E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-04	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,10E-08	1,77E-06	2,40E-08	1,10E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	7,07E+01	8,51E-01	1,36E+01	1,39E+00	1,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,42E+00	0,00E+00	4,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,97E-02	2,06E-01	3,59E-02	-4,08E+00
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	5,10E+00	2,48E-03	4,04E-01	4,21E-03	8,60E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,35E-01	0,00E+00	5,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,73E-04	2,72E-03	1,00E-03	-3,93E-02

El Indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, excluida la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biológico y el carbono biológico almacenado en el producto. Este Indicador es, por tanto, igual al Indicador GWP definido originalmente en EN 15804:2012+A1:2013. Puede obtenerse de los factores de caracterización del IPCC.

Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	5,51E+00	5,64E-02	7,16E-01	9,12E-02	1,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-01	0,00E+00	2,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,88E-03	1,48E-02	4,67E-03	-4,86E-01
---	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

A1 Suministro de materias primas. A2 Transporte. A3 Fabricación. A4 Transporte. A5 Procesos de instalación y construcción. B1 Uso. B2 Mantenimiento. B3 Reparación. B4 Substitución. B5 Rehabilitación. B6 Uso de la energía operacional. B7 Uso del agua operacional. C1 Deconstrucción y derribo. C2 Transporte. C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. C4 Eliminación fina. D Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. MND Módulo no declarado.

**Tabla 4. Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida															Módulo D	
		Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,51E+01	1,16E-02	1,99E+00	1,98E-02	2,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,42E-01	0,00E+00	8,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-03	3,20E-02	2,58E-03	2,11E-01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,51E+01	1,16E-02	1,99E+00	1,98E-02	2,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,42E-01	0,00E+00	8,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-03	3,20E-02	2,58E-03	2,11E-01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	7,07E+01	8,51E-01	1,36E+01	1,39E+00	1,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,42E+00	0,00E+00	4,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,97E-02	2,06E-01	3,59E-02	-4,08E+00
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	7,07E+01	8,51E-01	1,36E+01	1,39E+00	1,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,42E+00	0,00E+00	4,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,97E-02	2,06E-01	3,59E-02	-4,08E+00
Uso de materiales secundarios	kg	1,67E-01	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	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	5,05E+00	2,49E-03	4,04E-01	4,24E-03	8,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-01	0,00E+00	5,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E-04	2,69E-03	9,93E-04	-3,76E-02
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,27E-03	2,11E-06	1,63E-05	3,61E-06	8,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-04	0,00E+00	3,36E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,34E-07	5,94E-07	4,13E-08	-6,86E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,90E+00	4,08E-02	2,13E-01	7,21E-02	5,19E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,36E-01	0,00E+00	1,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	6,35E-03	9,56E-02	7,16E-02
Residuos radiactivos eliminados	kg	7,56E-04	5,77E-06	6,27E-05	9,40E-06	5,97E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,39E-05	0,00E+00	3,23E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,06E-07	1,22E-06	1,67E-07	7,66E-06
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-04	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	
Materiales para el reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,00E-01	0,00E+00	4,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,40E-03	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	
Energía exportada	MJ por vector energético	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-04	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	

A1 Suministro de materias primas. A2 Transporte. A3 Fabricación. A4 Transporte. A5 Procesos de instalación y construcción. B1 Uso. B2 Mantenimiento. B3 Reparación. B4 Substitución. B5 Rehabilitación. B6 Uso de la energía operacional. B7 Uso del agua operacional. C1 Deconstrucción y derribo. C2 Transporte. C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. C4 Eliminación fina. D Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. MND Módulo no declarado.

**Tabla 5. Kg de carbono biogénico**

Contenido Carbono (biogénico) - embalaje	0,027 Kg
Contenido Carbono (biogénico) - producto	0 Kg

### 3.4. Recomendaciones de esta DAP

La comparación de productos de la construcción se debe hacer aplicando la misma unidad funcional y a nivel de edificio, es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida.

Las declaraciones ambientales de producto de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comparables, puesto que las reglas de cálculo pueden ser diferentes.

Producto incluido en esta DAP: Pomo electrónico SMARTair/TESA.

### 3.5. Reglas de corte

Los criterios generales de corte se dan en EN 15804, cláusula 6.3.5. Esta cláusula establece que se puede excluir un máximo del 1% de la energía y el uso de materia prima por unidad de proceso. Esto siempre que la cantidad total excluida no exceda el 5% del uso total de energía o material para un módulo (A1, A2, A3, etc.).

Se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema.

La Infraestructura para maquinaria, instalaciones de producción y oficinas se considera que contribuyen con menos del 1% y por lo tanto no se incluyen.

Reglas de asignación:

En el ACV se ha seguido el principio del que contamina paga y el principio de modularidad (las cargas ambientales se asignan a la etapa donde se produce el impacto).

Los consumos de energía, agua, materiales auxiliares y la producción interna de residuos se han asignado por igual entre todos los productos a través de la asignación en masa (en función de la producción total).

### 3.6. Información medioambiental adicional

El producto dispone de las siguientes certificaciones:

- RADIO EQUIPMENT DIRECTIVE 2014/53/EU
- ROHS 2 DIRECTIVE 2011/65/EU
- ROHS 3 DIRECTIVE 2015/863/EU
- UNE-EN 60529:2018 (IP56)
- EN15684
- Fuego EN 1634-1:2014+A1:2018 (RF60)

La compañía TESA ASSA ABLOY cuenta con el certificado ISO 9001 e ISO 14001.

### 3.7. Otros datos

De acuerdo con EUROSTAT>Recovery rate of construction and demolition waste, se considera un escenario de reciclaje y recuperación para el reúso del 90% y un porcentaje del 10% restante a vertedero.

## 4. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL Y ESCENARIOS

### 4.1. Transporte de la fábrica a la obra (A4)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Tipo y consumo de combustible, tipo de vehículo utilizado para el transporte	Carretera: Camión entre 16 y 32 toneladas. Euro IV y Euro VI, consume 0,047 kg/ton.km diésel.
Distancia	Transporte por carretera y barco en función de las ventas de cada país.
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	Transporte por carretera: 100 % asimilado a la base de datos Ecoinvent 3.8.
Densidad aparente de producto transportado	7,850 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (1, <1 o>1 para los productos que se empaqueta comprimidos o anidados)	1

### 4.2. Procesos de instalación (A5)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Materiales auxiliares para la construcción (especificando cada material)	1 Hub controla 30 equipos. Queda fuera del alcance por ser dispositivos utilizados por muchos dispositivos conectados: • Ordenador central. La pila del dispositivo no se considera en esta etapa por estar incluida en la etapa A1.
Uso de agua	N/A
Uso de otros recursos	N/A
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	El consumo energético durante la instalación se considera poco significativo.
Desperdicio de materiales en la obra antes del tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificar por tipo)	35 g Papel 17 g Cartón 1 g Madera (palet) por 6 reúsos
Salidas materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio. Por ejemplo: recogida para el reciclaje, valoración energética, eliminación (especificada por ruta)	Residuos papel y cartón: 85% reciclaje, 15% vertedero (PEF, 2021) Madera: 100% Reutilizada -6 reúsos- (Dato fabricante 2019)
Emisiones directas al aire, suelo y agua	N/A

#### 4.3. Vida útil de referencia (B1)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Vida útil de referencia (RSL)	15 años lo que corresponde a un mínimo de 100.000 ciclos de uso.
Características y propiedades del producto	Pomo electrónico de control de accesos programable. Apertura mediante credenciales RFID / Bluetooth / apertura remota Wireless. Disponible en diferentes formatos y acabados.
Requerimientos (condiciones de uso, frecuencia de mantenimiento, reparación, etc.)	N/A

#### 4.4. Mantenimiento (B2), Reparación (B3), Substitución (B4), o Rehabilitación (B5)

##### Mantenimiento (B2)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Proceso de mantenimiento, por ejemplo; agente de limpieza, tipo de surfactante	N/A
Ciclo de mantenimiento	N/A
Materias auxiliares para el proceso de mantenimiento (especificando cada material)	N/A
Entradas energéticas para el proceso de mantenimiento (cantidad y tipo de vector energético)	N/A
Consumo neto de agua dulce durante el mantenimiento o la reparación	N/A
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	N/A

##### Reparación (B3)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Proceso de reparación	N/A
Proceso de inspección	N/A
Ciclo de reparación	N/A
Materiales auxiliares (especificando cada material), por ejemplo lubricante	N/A

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Intercambio de partes durante el ciclo de vida del producto	N/A
Entradas de energía durante el mantenimiento, tipo de energía, ejemplo: electricidad, y cantidad	N/A
Entrada de energía durante el proceso de reparación, renovación, recambio si es aplicable y relevante (cantidad y tipo de vector energético)	N/A
Desperdicio de material durante la reparación (especificando cada material)	N/A
Consumo neto de agua dulce	N/A

### Substitución (B4)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Entrada de energía durante la sustitución, por ejemplo para el uso de grúas (cantidad y vector energético)	N/A
Cambio de piezas desgastadas en el ciclo de vida del producto (especificando cada material)	1 pila CR2 / cada 2 años *6,5 reemplazo (por los 15 años de vida del pomo, empezando al fin del segundo año) = 6,5 pilas. El residuo es de: 1 pila x 7,5 = 7,5 pilas residuales.  Las baterías sustituidas deben tratarse como residuo eléctrico electrónico.
Consumo neto de agua dulce	N/A

### Rehabilitación (B5)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Proceso de rehabilitación	N/A
Ciclo de rehabilitación	N/A
Entrada de energía durante la rehabilitación, por ejemplo para el uso de grúas (cantidad y vector energético)	N/A
Material de entrada para la rehabilitación, incluyendo los materiales auxiliares (especificando por material)	N/A

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Desperdicio de material durante la rehabilitación (especificando cada material)	N/A
Otros supuestos de desarrollo de escenarios	N/A

#### 4.5. Vida útil de referencia

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Vida útil de referencia	15 años lo que corresponde a un mínimo de 100.000 ciclos de uso.
Propiedades declaradas del producto, acabados, etc.	N/A
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante)	N/A
Estimación de la calidad de la ejecución, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	N/A
Ambiente exterior para aplicaciones en exteriores. Por ejemplo, intemperie, contaminantes, radiación UV, temperatura, etc.	N/A
Ambiente interior para aplicaciones en interior. Por ejemplo, la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	N/A
Condiciones de uso. Por ejemplo, la frecuencia de uso, la exposición mecánica, etc.	N/A
Mantenimiento. Por ejemplo, la frecuencia requerida, etc.	N/A

#### 4.6. Uso de energía (B6) y agua (B7) en servicio

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Materiales auxiliares (especificados por material)	N/A
Tipo de vector energético. Por ejemplo, electricidad, gas natural, calefacción urbana	Electricidad (consumo eléctrico del hub). El consumo eléctrico de las baterías es subyacente (viene cargadas en su fabricación y no se deriva en impactos por emisión directa o transformación).

Parámetro	Parámetro expresado por unidad funcional
Potencia de salida de los equipos	1 Hub controla 30 equipos. Potencia considerada del hub: 12W (12-24 Vdc; (max current 1A @ 12Vdc y 0.5A @ 24Vdc).  Consumo eléctrico del hub (en 15 años): 12W x 365 d x 24h/d x 15 años= 1576,8 kWh / 30 equipos = 52,6 kWh.
Consumo neto de agua dulce	N/A
Prestaciones características (eficiencia energética, emisiones, etc.)	N/A
Otros supuestos de desarrollo de escenarios. Por ejemplo, transporte	N/A

#### 4.7. Fin de vida (C1-C4)

	Proceso		
	Procesos de recogida (especificados por tipos)	Sistemas de recuperación (especificado por tipo)	Eliminación
	kg recogidos con mezcla de residuos construcción	kg	kg para eliminación final
	0.727	0.598	0.129
Supuestos para el desarrollo de escenarios	De acuerdo con EUROSTAT>Waste for building products, se considera un escenario de reciclaje y recuperación para el reuso del 90% y un porcentaje del 10% restante a vertedero.		

#### 5. INFORMACIÓN ADICIONAL

-

## 6. RCP Y VERIFICACIÓN

### Esta declaración se basa en el Documento

RCP 100 (version 3 - 27/05/2021) Productos de construcción en general

### Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025 y EN RCP 100 (version 3 - 27/05/2021)



Externa

### Verificador de tercera parte

Josep Manuel Giner Pallarés  
Acreditado por el administrador del Programa  
DAPcons®



### Fecha de la verificación:

16/10/2023

### Referencias

ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO: Pomo electrónico Knob SMARTair/TESA.

Realizado por: ECOPENTA SL. Julio 2023 (v2). (no publicado).

### Administrador del programa

Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona  
(Cateb)  
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona [www.apabcn.cat](http://www.apabcn.cat)



