Life

yesyforma europa

AUTODECLARACIÓN AMBIENTAL

CONFORME A UNE-EN-ISO 14021:2017

FECHA DE REALIZACIÓN **SEPTIEMBRE 2020**

EDICIÓN **1**

SKY

TECHOS ECOSOSTENIBLES

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL 3
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 5
3. INFORMACIÓN PARA EL CÁLCULO DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA 8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA 9
5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA 15
6. INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA 20
7. PROCEDENCIA DE LA INFORMACIÓN 25
8. BIBLIOGRAFÍA 26

1. **INFORMACIÓN** GENERAL

Fabricante	Yesyforma Europa, S.L. Crta. Zaida a Sástago, Pol. Ind. Nº 1 50780, Sástago Zaragoza (España)
Contacto	yesyforma.es
Norma de referencia	UNE-EN-ISO 14021:2017.
Nombre del producto	SKY TECHOS ECOSOSTENIBLES
Fecha de emisión	25/09/2020
Período de validez	25/09/2025 (5 años)
Verificación	Se ha llevado a cabo una verificación independiente por tercera parte, de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 14021:2017.

Alcance

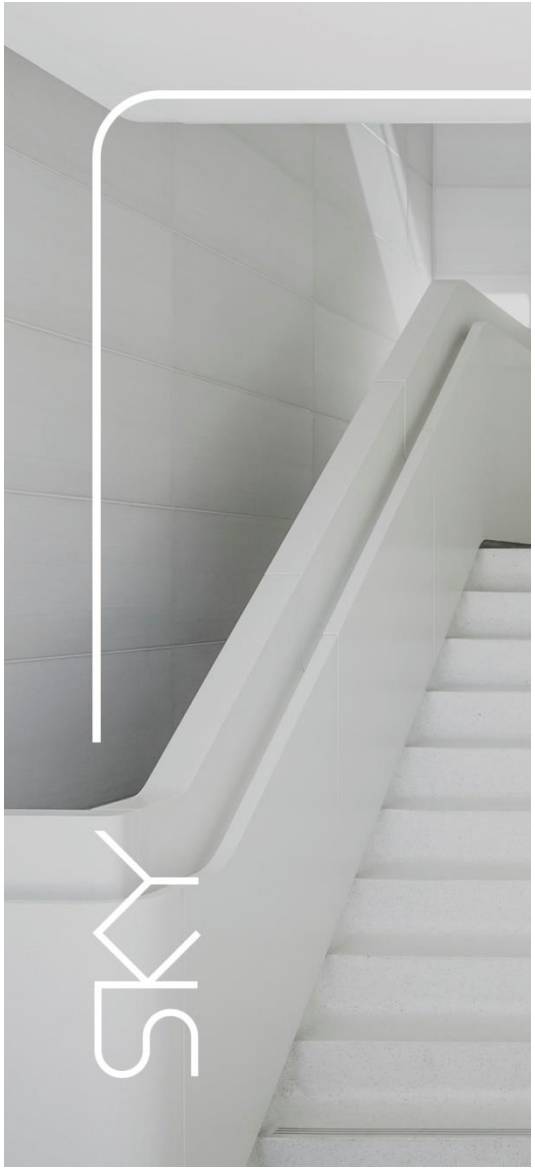
Los datos presentados en esta autodeclaración ambiental están basados en los resultados del Análisis de Ciclo de Vida realizado entre la empresa Yesyforma Europa, S.L. y la Universidad de Burgos sobre datos de producción de este modelo de placa correspondientes a los años 2018, 2019 y 2020.

La presente autodeclaración cubre **todos los procesos de fabricación** de este modelo de placa (de la cuna a la tumba).

La unidad funcional definida es **1m^2 de placa de SKY**, con las siguientes características:

Dimensiones nominales	593 X 593 X 15 mm (±2 mm)
Peso por unidad	2,50 Kg (±5%)

Este tipo de placas, en las que se emplean materiales reciclados, **reducen el consumo de recursos naturales en su producción, minimizan los residuos generados y promueven la sostenibilidad** de las construcciones en las que se emplean. A la vez sus condiciones técnicas cumplen con los requisitos reglamentarios y con aquellos exigidos por el cliente, pues presentan buenos resultados en diferentes parámetros técnicos como son la resistencia al fuego, el aislamiento térmico y acústico y en resistencia a la humedad, lo que contribuye a mantener consumos energéticos sostenibles y ambientes confortables en las construcciones en las que se emplean.



2. **DESCRIPCIÓN** DEL PRODUCTO

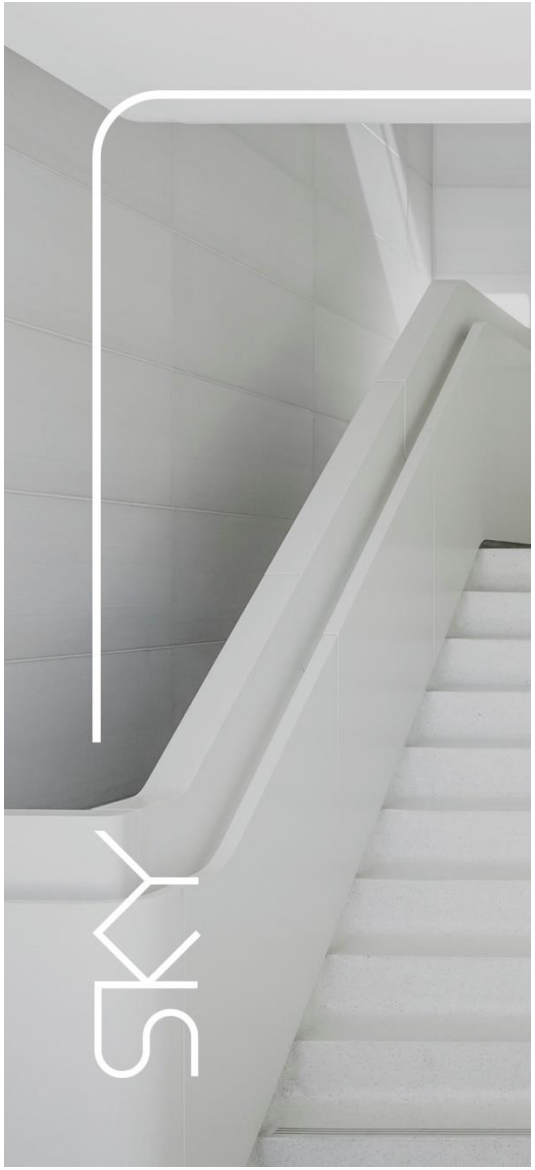
DESCRIPCIÓN Y USO DEL PRODUCTO

La placa de SKY es una placa de yeso para techo registrable que se produce a través de un proceso de mezclado de materias primas, moldeado y secado. En su producción se incorpora residuo de poliuretano, lo que conlleva una **reducción de los recursos naturales** que se emplean en su fabricación respecto a otras placas similares, así como un **menor consumo de agua en su proceso de fabricación**.

Además, **su peso es significativamente inferior** a la de las placas similares que no emplean material reciclado, por lo que **se reduce el consumo de carburantes durante su transporte**, y es **menos costosa su instalación**, tanto en términos de la estructura necesaria para su instalación, como en términos ergonómicos para las personas que van a realizar físicamente la instalación.

El uso previsto es su empleo en los acabados interiores de edificios de obra nueva o de rehabilitación, tanto viviendas como edificios públicos o privados de uso colectivo, en techos registrables o falsos techos, con el fin de aportar un acabado elegante y adecuado, además de proveer de **protección frente a la humedad y del aislamiento acústico, térmico y resistencia al fuego** apropiada en función de cada caso.

La presente autodeclaración se refiere exclusivamente al **modelo de color blanco**, que es el modelo más demandado, si bien el producto se puede presentar en una amplia gama de colores. (Consultar con fábrica).



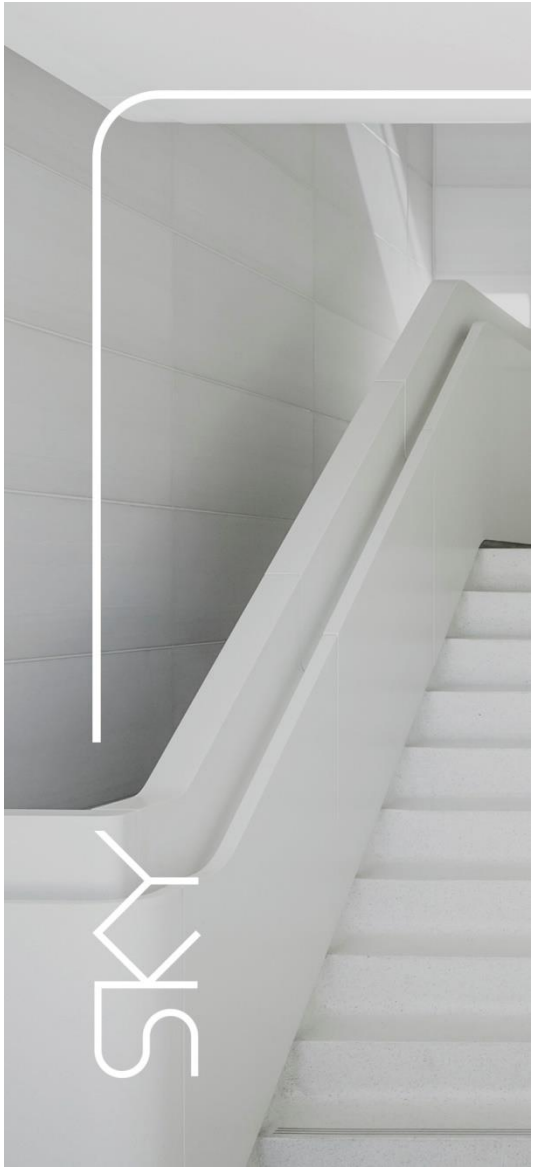
PRINCIPALES COMPONENTES Y/O MATERIALES CONSTITUYENTES

La composición de la placa en función de la unidad funcional seleccionada (1 m^2 de placa) es la que se detalla en la siguiente tabla:

Materia prima	Cantidad (Kg/m^2)
Residuo de Poliuretano	0,35
Yeso	4,23
Agua	6,09
Fibras	0,06
Aditivo fluidificante	0,04
Cal	0,25
Palé	0,14
Embalaje de cartón	0,04
Embalaje de plástico	0,03

Este tipo de placa está **embalado en cajas de 8 unidades** cada una, y paletizadas sobre palés de 115 x 115 cm, en los que se incluyen 48 cajas / palé, que se corresponde con 384 placas / palé o 138,24 m^2 / palé.

Cada una de las cajas tiene un peso de 20,00 Kg / Caja (± 5%), por lo que el peso por palé es de 960,00 Kg / palé (± 5%). Si en este cálculo incluimos el peso correspondiente al material de embalaje, el peso total del palé asciende a 980,00 Kg / palé (± 5%).



DATOS TÉCNICOS

En cuanto a otra información técnica relativa a la placa, se muestran a continuación los resultados obtenidos para distintos parámetros de interés:

	Clasificación	Norma aplicada
Reacción al fuego y Resistencia al Fuego	A1	UNE-EN ISO 1716:2011
Conductividad térmica (W/mK)	0,22	UNE-EN 12667
Coeficiente de absorción medio (αm)	0,08	EN ISO 10534-2: 2001
Coeficiente de reducción de ruido (NRC)	0,12	EN ISO 10534-2: 2001
Coeficiente de absorción sonora ponderado (αW)	0,10	EN ISO 10534-2: 2001

Esta placa **no contiene sustancias peligrosas** que estén sometidas a autorización por la legislación vigente aplicable. Además **no presenta emisiones de sustancias peligrosas durante la etapa de uso ni al aire, agua ni suelo**.

3. **INFORMACIÓN PARA EL CÁLCULO** DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Unidad funcional / Unidad declarada	1m^2 de placa de 15 mm de espesor y 7,11 Kg/m^2
Límites del sistema	De la cuna a la tumba
Vida útil de referencia	30 años
Asignaciones	Datos de producción. Los datos de reciclado, energía y residuos se han calculado en base a la masa del producto.
Calidad de los datos	Los datos de productos se han obtenido de la información del centro de producción de Yesyforma Europa a lo largo del periodo comprendido entre 2018 y 2019. El mix eléctrico considerado corresponde al año 2018.
Datos de soporte	Todos los datos principales se han obtenido de Yesyforma Europa. Los datos secundarios se han obtenido utilizando el programa SIMAPRO. El modelo de impacto utilizado se corresponde con el CML 2.001. Se han usado otras fuentes bibliográficas que se detallan en la sección "bibliografía"
Cobertura geográfica	Fábrica de Yesyforma Europa, ubicada en Crta. Zaida a Sástago, Pol. Ind. Nº 1, 50780, Sástago, Zaragoza (España).
Período	2018-2019-2020

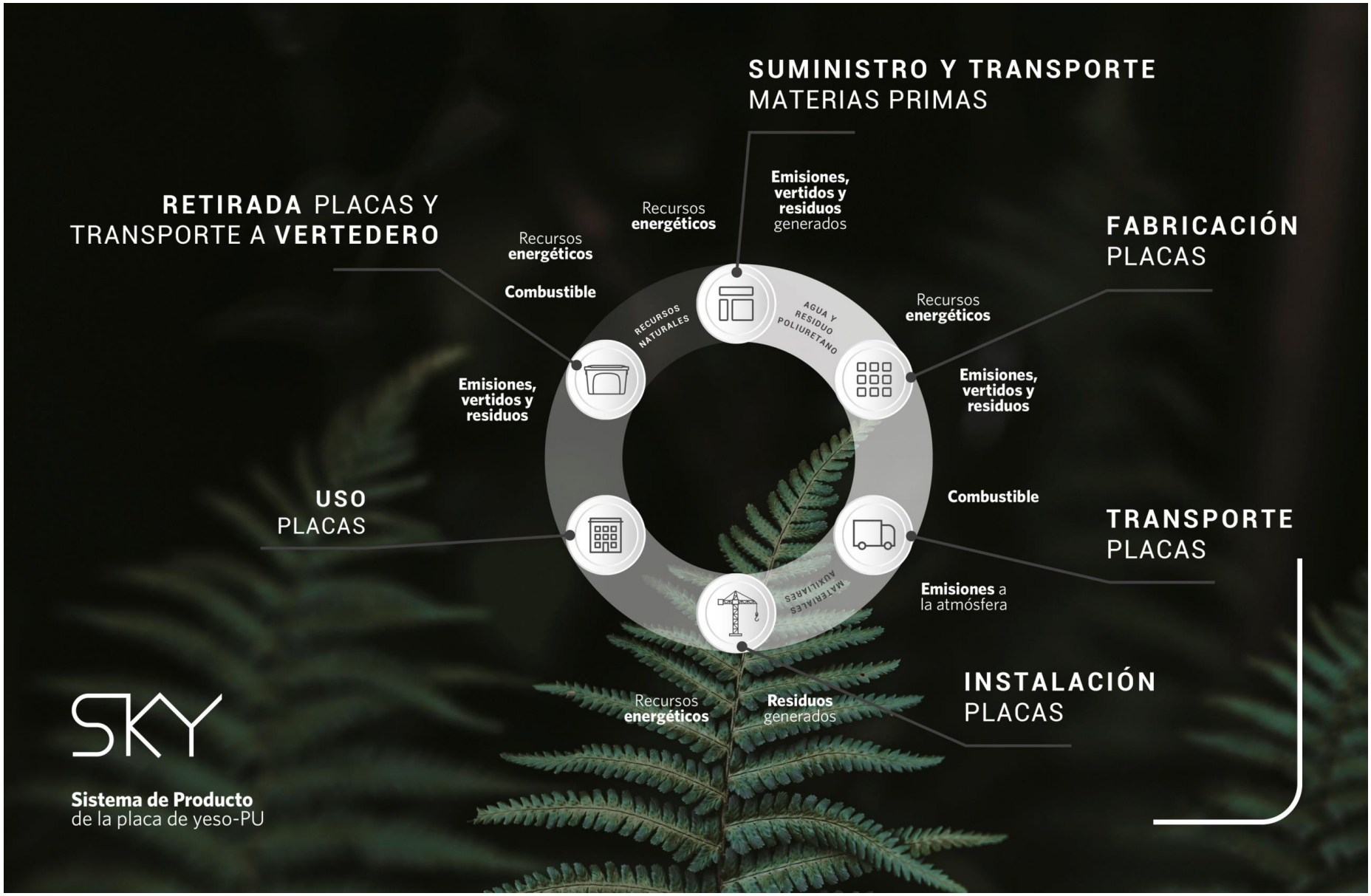
4. **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO** DE ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El sistema de producto representa el conjunto de procesos unitarios con sus flujos elementales y flujos de producto, y sirve como modelo para el análisis de ciclo de vida de la placa.

La norma UNE-EN-ISO 14044: 2006 define:

- **Proceso unitario**. El elemento más pequeño considerado en el análisis del inventario del ciclo de vida para el que se han cuantificado las entradas y salidas. En nuestro caso serían la extracción de las materias primas, su transporte, la producción de la placa, el transporte del producto acabado, su uso y su retirada final.
- **Entrada**. Flujo de un producto, materia o energía que entra en un proceso unitario.
- **Salida**. Flujo de un producto, materia o energía que sale de un proceso unitario.
- **Flujo de producto**. Productos que entran o salen de un sistema de producto hacia otro.

El sistema de producto se ha estudiado directamente en la planta de Yesyforma Europa, representándose en el siguiente esquema:


SUMINISTRO Y TRANSPORTE
MATERIAS PRIMAS
Recursos energéticos
Emisiones, vertidos y residuos generados
FABRICACIÓN
PLACAS
Recursos energéticos
Emisiones, vertidos y residuos
TRANSPORTE
PLACAS
Combustible
Emisiones a la atmósfera
INSTALACIÓN
PLACAS
Recursos energéticos
Residuos generados
USO
PLACAS
Emisiones, vertidos y residuos
RETIRADA PLACAS Y
TRANSPORTE A VERTEDERO
Recursos energéticos
Combustible
RECURSOS NATURALES
AGUA Y RESIDUO POLIURETANO
MATERIALES AUXILIARES
SKY
Sistema de Producto
de la placa de yeso-PU

A continuación se describen cada uno de los procesos unitarios que forman parte del sistema de producto:

Suministro de materias primas.

En este proceso se tiene en cuenta la extracción y fabricación de materias primas y energía, incluyendo los residuos que se reciclan en el proceso de fabricación.

Transporte de materias primas.

En este proceso se han estudiado los transportes de las materias primas desde el centro de producción del proveedor hasta las instalaciones de Yesyforma Europa, incluyendo consumos de combustibles y elementos auxiliares y las emisiones a la atmósfera. En el caso que nos ocupa todo el transporte se ha realizado por carretera.

Fabricación.

Dentro de la fabricación de la placa de SKY se han incluido los siguientes procesos unitarios: descarga de materias primas, triturado del residuo de poliuretano incorporado al producto, mezclado de materias primas, dosificación en moldes, secado, acabado, embalaje y almacenaje y carga.

En cuanto al proceso de acabado, al haber varios acabados posibles en cuanto a pintura de las placas, para el presente estudio se ha optado por analizar la solución más simple, que es el acabado que presenta el color final del proceso de secado, sin un pintado posterior.

También se incluye dentro de la fabricación el proceso de “Caldera”, en el que se genera calor para el secado de las placas y en el que, a través de un proceso de cogeneración, se genera energía eléctrica que se utiliza en los distintos procesos de fabricación que se llevan a cabo en la planta, así como se devuelve parte de esa energía generada a la red eléctrica.

Transporte del producto final.

En este proceso se ha estudiado el transporte de las placas hasta su lugar de utilización. Dada la variabilidad de los mismos, se han calculado en base a las siguientes premisas:

Parámetro	Valor (expresado en unidad funcional / unidad declarada)
Tipo de vehículo y combustible	Vehículo de categoría N_3 según la Directiva Europea 70/156/CEE, con un consumo de gasóleo de 35 L/100 Km y con una carga media de 21.560 Kg (22 palés)
Distancia	300 Km
Capacidad de uso	100% de la capacidad, en volumen Sin retornos en vacío (a través de agencia)
Densidad aparente de las placas transportadas	473,96 Kg/m^3 (7,11 Kg/m^3)
Factor de capacidad de uso, en volumen	1

Descarga de placas / Instalación de placas.

Se incluye en este proceso el estudio de la descarga de las placas en el cliente y/o en obra para su utilización, así como de los trabajos de instalación de placas en los edificios y construcciones donde se van a utilizar.

Uso de las placas.

En este proceso se incluye el estudio del periodo de uso de la placa en la edificación en la que se ha instalado, incluyendo su uso, mantenimiento, reparación, sustitución, rehabilitación, uso de energía operacional y uso de agua operacional.

Se ha establecido que la vida útil del producto es de 30 años. Esto supone que el producto puede permanecer en su lugar dentro del edificio sin necesitar mantenimiento, reparación, sustitución o rehabilitación durante este periodo de tiempo, en condiciones normales de uso.

Esta placa de SKY es un producto pasivo dentro del edificio, por lo que no tiene impacto alguno esta etapa en el ciclo de vida.

Retirada del producto / transporte a vertedero.

En esta etapa se incluye el estudio de la retirada de la placa de yeso de las construcciones donde estaba instalada, el transporte del residuo hasta vertedero y su depósito en el mismo.

Parámetro	Valor (expresado en unidad funcional / unidad declarada)
Proceso de recogida de residuo	100% a vertedero, recogido y mezclado con otros residuos de construcción
Sistema de recuperación	0% reciclaje
Vertido especificado	100% a vertedero
Supuesto para el desarrollo del escenario	Residuos transportados en vehículos de categoría N3 según la Directiva Europea 70/156/CEE, con un consumo de gasóleo de 35 L/100 Km. El desplazamiento medio calculado es de 50 Km, y el número medio de placas transportadas como residuo es 8.840 unidades

No se ha contemplado el reciclado del producto. Aunque este reciclado es viable dada la composición de la placa, no se ha tenido en cuenta al no disponer de información objetiva de dicho proceso.

5. **RESULTADOS DEL ANÁLISIS** DEL CICLO DE VIDA

La verificación de la integridad del análisis del impacto del ciclo de vida pretende asegurar que **se dispone de la información y los datos requeridos en todas las fases y están disponibles para la interpretación**. (UNE-EN ISO 14044: 2006). La integridad asegura que no se ha olvidado ningún aspecto importante para el análisis del ciclo de vida.

Este análisis se ha llevado a cabo y su resultado se muestra en la siguiente tabla:

Proceso	Energía eléctrica	Materias primas	Combustibles fósiles	Residuos sólidos	Emisiones CO_2	Vertidos
Fabricación de materias primas	P	X	P	--	P	--
Transporte de materias primas	X	X	X	X	X	X
Trituradora de poliuretano (PU)	X	X	X	X	X	X
Producción	X	X	X	X	X	X
Transporte de placas	X	X	X	X	X	X
Instalación de placas	--	--	--	--	--	--
Uso de las placas	--	--	--	--	--	--
Transporte a vertedero	X	X	X	X	X	X

X Datos de entrada totalmente disponibles P Datos de entrada parcialmente disponibles -- Datos de entrada no disponibles

Todos los datos han sido verificados. Que existan puntos en los que no hay datos de entrada se debe a que no hay datos específicos o estudios adecuados que los determinen. Que existan categorías de impacto que no aparecen explícitamente en la siguiente tabla se debe a que no se ha detectado contribución alguna sobre las mismas durante ninguna de las etapas de los procesos estudiados.

IMPACTOS DE **USO DE RECURSOS**

Categoría de impacto (Unidades)	Procesos								
	Materias primas	Transporte materias primas	Trituradora poliuretano (PU)	Producción	Transporte placas	Instalación placas	Uso	Transporte vertedero	Total
Calentamiento global (kg CO_2 eq/m^2)	0,320	0,083	0,163	4,911	0,086	0	0	0,018	5,581
Acidificación del suelo y del agua (Kg SO_2 eq/m^2)	---	$9,19 \times 10^{-5}$	0	$1,299 \times 10^{-3}$	$1,218 \times 10^{-4}$	0	0	$2,023 \times 10^{-5}$	$1,53 \times 10^{-3}$
Eutrofización (Kg $(PO_4)^{3-}$ eq/m^2)	---	$1,71 \times 10^{-5}$	0	$2,413 \times 10^{-4}$	$2,262 \times 10^{-5}$	0	0	$3,757 \times 10^{-6}$	$2,85 \times 10^{-4}$
Formación de ozono fotoquímico (Kg C_2H_2 eq/m^2)	---	$3,55 \times 10^{-6}$	0	$3,51 \times 10^{-6}$	$4,70 \times 10^{-6}$	0	0	$7,80 \times 10^{-7}$	$1,25 \times 10^{-5}$
Agotamiento de recursos abióticos (ADP-elementos) (Kg Sb eq/m^2)	0,000187	0,0123	0	0,398407	0,0163	0	0	0,0027	0,42989
Agotamiento de recursos abióticos (ADP-combustibles fósiles) (MJ/m^2)	4,599	1,1816	1,692	72,089	1,2457	0	0	0,2598	81,0671

IMPACTOS DE **USO DE RECURSOS**

Categoría de impacto (Unidades)	Procesos								Total
	Materias primas	Transporte materias primas	Trituradora poliuretano (PU)	Producción	Transporte placas	Instalación placas	Uso	Transporte vertedero	
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos usados como materia prima (MJ/m^2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos usados como material prima (MJ/m^2)	4,599	1,1816	1,692	72,089	1,2457	0	0	0,2598	81,0671
Uso neto de agua corriente (L/m^2)	---	0	0	6,228	0	0	0	0	6,228

IMPACTOS DE **RESIDUOS GENERADOS**

Categoría de impacto (Unidades)	Procesos								Total
	Materias primas	Transporte materias primas	Trituradora poliuretano (PU)	Producción	Transporte placas	Instalación placas	Uso	Transporte vertedero	
Residuos peligrosos vertidos / depositados (Kg/m^2)	---	0	0	0	0	0	0	0	0
Residuos no peligrosos vertidos / depositados (Kg/m^2)	-0,35	0	0	0,008860	0	0,21374	0	7,109	6,9816

IMPACTOS DE **OTROS FLUJOS DE SALIDA**

Categoría de impacto (Unidades)	Procesos								
	Materias primas	Transporte materias primas	Trituradora poliuretano (PU)	Producción	Transporte placas	Instalación placas	Uso	Transporte vertedero	Total
Materiales para el reciclaje (Kg/m^2)	---	0	0	0,008860	0	0,21374	0	0	0,222600
Energía exportada (MJ/m^2)	---	0	0	23,832	0	0	0	0	23,832

6. **INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS** DEL CICLO DE VIDA

De los datos obtenidos se pueden extraer las siguientes **conclusiones**:

- Las categorías de impacto en las que presenta un mayor impacto la producción de la placa de SKY son:
    - Calentamiento global.
    - Agotamiento de recursos abióticos (combustibles fósiles).
    - Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos usados como material prima.
    - Residuos no peligrosos vertidos / depositados.
    - Energía exportada.
- La mayor parte de los **impactos se producen durante la etapa de producción.** De esta manera, en estos procesos se produce:
    - El 90,9% de las emisiones de CO_2.
    - El 84,9% de la contribución a la acidificación del suelo y del agua.
    - El 84,7% del potencial de eutrofización.
    - El 92,7% del consumo de recursos abióticos (elementos).
    - El 88,9% del consumo de combustibles fósiles.
    - El 100% del consumo de agua corriente.

- Las etapas de transporte, incluyendo el transporte de materias primas, producto acabado y residuo final,
    - El 3,4% de las emisiones de CO_2.
    - El 15,2% de la contribución a la acidificación del suelo y del agua.
    - El 15,2% del potencial de eutrofización.
    - El 72,2% de la formación de ozono fotoquímico.
    - El 7,3% del consumo de recursos abióticos (elementos).
    - El 3,3% del consumo de combustibles fósiles.
- En la etapa de instalación del producto se genera el 3% de los residuos no peligrosos, no habiéndose identificado otros impactos, aunque estos pueden variar en función de los medios empleados por la empresa instaladora.
- **En la etapa de uso no se producen impactos**, ya que las placas constituyen un elemento pasivo dentro de la construcción y, dada la vida útil de la misma, no precisa mantenimiento ni conservación durante este periodo.
- En la etapa de **transporte a vertedero es en la que se produce el mayor impacto en cuanto a la generación de residuos**.

Es de destacar que el producto **emplea en su fabricación poliuretano** (4,9% en el producto final), lo que reduce el impacto de la placa en varias de las categorías de impacto estudiadas en el Análisis del Ciclo de Vida respecto a sus homólogas fabricadas sin materiales reciclados. De esta manera, la incorporación de este producto conlleva las siguientes consecuencias respecto al mismo tipo de placa fabricada sin materiales reciclados:

- **Reducción de la cantidad de yeso** a incorporar en fabricación.
- **Reducción de la cantidad de agua** empleada en la mezcla.
- **Reducción del consumo de combustibles fósiles** al reducirse la cantidad de agua a secar en el proceso de secado.
- **Reducción del peso por placa**, por lo que se reduce el consumo de combustible durante su transporte como producto final, así como cuando se traslada a vertedero al finalizar su vida útil.

Por el contrario en la fabricación de este tipo de placa se incluyen nuevos aspectos que introducen impactos adicionales:

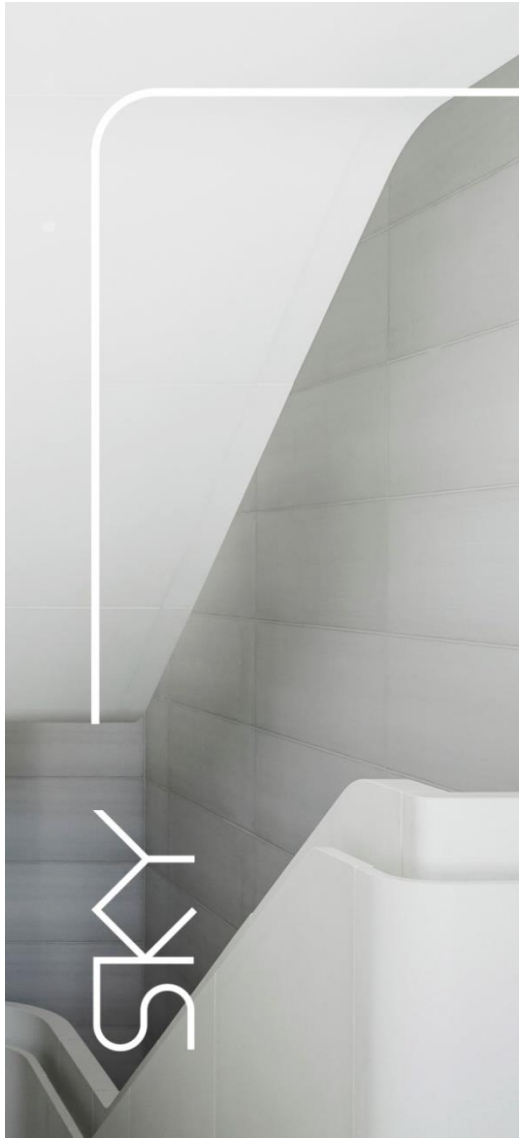
- **Transporte del residuo de poliuretano** desde el gestor del residuo hasta la planta de producción.
- **Triturado del residuo de poliuretano** para poder incorporarlo al proceso productivo.

El balance final comparativo entre los análisis de ciclo de vida de la placa de SKY y el de una placa estándar, de las mismas características pero sin material reciclado, se muestra a continuación. *Fuente: "Informe comparativo del análisis de ciclo de vida de dos placas de techo. Placa de yeso estándar. Placa de SKY."*

Categoría de impacto (Unidad)	Modelo de placa	Total	% Diferencia entre modelos
Calentamiento global (kg CO_2 eq/m^2)	Estándar	6,488	-13,98%
	SKY	5,581	
Acidificación del suelo y agua (Kg SO_2 eq/m^2)	Estándar	1,68 x 10-3	-9,52%
	SKY	1,53 x10-3	
Eutrofización (Kg $(PO^4)^{3-}$ eq/m^2)	Estándar	3,12x10-4	-8,65%
	SKY	2,85x10-4	
Formación de ozono fotoquímico (Kg C_2H_2 eq/m^2)	Estándar	1,05x10-5	+19,05%
	SKY	1,25x10-5	
Agotamiento de recursos abióticos (ADP-elementos) (Kg Sb eq/m^2)	Estándar	0,48737	-11,79%
	SKY	0,42989	
Agotamiento de recursos abióticos (ADP-combustibles fósiles) (MJ/m^2)	Estándar	94,0797	-13,83%
	SKY	81,0671	
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos usados como material prima (MJ/m^2)	Estándar	0	--%
	SKY	0	
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos usados como material prima (MJ/m^2)	Estándar	94,0797	-13,83%
	SKY	81,0671	
Uso neto de agua corriente (L/m^2)	Estándar	8,328	-25,22%
	SKY	6,228	
Residuos peligrosos vertidos / depositados (Kg/m^2)	Estándar	0	--%
	SKY	0	
Residuos no peligrosos vertidos / depositados (Kg/m^2)	Estándar	10,1452	-31,18%
	SKY	6,9816	
Materiales para el reciclaje (Kg/m^2)	Estándar	0,220212	+1,08%
	SKY	0,222600	
Energía exportada (MJ/m^2)	Estándar	30,458	-21,75%
	SKY	23,832	

En base a estos resultados, y siguiendo las directrices establecidas por la norma UNE-EN ISO 14021:2017, "Etiquetas y declaraciones ambientales. Afirmaciones ambientales autodeclaradas (Etiquetado ambiental tipo II)", se pueden realizar las siguientes afirmaciones ambientales autodeclaradas:

- La placa de SKY **contiene un 4,9% de material reciclado**. (Un 4,9% de residuo de poliuretano recuperado).
- Comparando el análisis del ciclo de vida de la placa de SKY con el de la placa homóloga fabricada sin productos reciclados, la placa de SKY **consume un 25% menos de agua, un 32% menos de yeso y un 14% menos de energía**. Para ello es necesario incorporar en este modelo un 2% de cal y un 0,4% de aditivo fluidificante.
- Comparando la cantidad en masa de residuos no peligrosos que genera la placa de SKY al depositarse en vertedero con la que genera la placa homóloga fabricada sin productos reciclados, la placa de SKY **genera un 28% menos de residuos no peligrosos**.
- Comparando el análisis del ciclo de vida de la placa de SKY con el de la placa homóloga fabricada sin productos reciclados, la placa de SKY genera **en todo su ciclo de vida un 31% menos de residuos no peligrosos**.
- Comparando el análisis del ciclo de vida de la placa de SKY con el de la placa homóloga fabricada sin productos reciclados, **las emisiones de CO_2 de la placa de SKY son un 14% inferiores**.



7. **PROCEDENCIA** DE LA INFORMACIÓN

Ámbito España, fábrica de Yesyforma Europa, S.L., Sástago, Zaragoza (España).

Período 2018, 2019 y 2020.

La información de base se ha obtenido de la base de datos CML-IA, programa SIMAPRO y diferentes estudios recogidos en la bibliografía.

Materias primas	Bases de datos y estudios
Transporte de materias primas	Datos propios y estudios
Producción	Datos propios y estudios
Transporte de placas	Datos propios y estudios
Uso de placas	Datos propios y estudios
Fin de vida	Datos propios y estudios

8. BIBLIOGRAFÍA

A continuación se detalla la bibliografía empleada:

- ISO 14.040:2006, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- ISO 14. 044:2006, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- UNE-EN-ISO 14021:2017, Etiquetas y declaraciones ambientales. Afirmaciones ambientales autodeclaradas (Etiquetado ambiental tipo II).
- Informe comparativo del análisis de ciclo de vida de dos placas de techo. Placa de yeso estándar. Placa de SKY. Yesyforma - Universidad de Burgos - Bjäland Technologies.
- Directiva Europea 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques.
- Base de datos del Ministerio de Transición Ecológica para el cálculo de la huella de carbono.
- United States Enviromental Protection Agency. Fueleconomy.gov
- “Observatorio de Costes de Transporte de Mercancías por Carretera”, Octubre 2018, Ministerio de Fomento.

- “Consumo y emisiones asociadas al transporte por coche y camión”, José María López Martínez y Javier Sánchez Alejo, Universidad Politécnica de Madrid, subvencionado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Ministerio de Fomento). Proyecto PT-2006-006-01IASM.
- CML-IA, versión 4.8, de agosto de 2016, elaborado por el Instituto de Ciencias Ambientales de la Universidad de Leiden, Holanda.
- “Viabilidad ambiental del Reciclaje del Yeso” Sindy Sofía Suárez Silgado, Congreso Nacional del Medio Ambiente CONAMA 2014, Universidad Politécnica de Cataluña.
- Reglamento (CE) Nº 585/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2009 relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) n o 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE.
- Ficha técnica de Hidrato de Cal. Placo Saint Gobain, revisión: 0. Fecha: 13/3/2006.
- Ficha de seguridad del Sulfato de Calcio semihidratado. Placo Saint Gobain. Versión: 1.4; Fecha de revisión: 1/3/2017.
- Ficha de seguridad de la fibra de vidrio de tipo E o TB. AMP composites. Fecha: 29/12/2010.
- Ficha de seguridad de la fibra de vidrio de filamento continuo. European Owens Corning Fiberglas SPRL. Revisión: 4; Fecha revision: 21/9/2018.
- Ficha de seguridad del Sikament FF. Sika, S.A.U.; versión 1.0; Fecha de revisión: 14/10/2015.
- Ficha técnica del Sikament FF. Sika, S.A.U.; versión 1; Fecha de edición: 1/10/2012.
- Fibra de vidrio tipo E. Propiedades. ICP Calvo Sealing.
- Tecnología de la madera y del mueble, Wolfgang Nutsch, Editorial Reverté, 1996.

LIFE-Repolyuse. REcovery of POLYurethane for reUSE in eco-efficient materials.
Proyecto cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea (LIFE16 ENV/ES/000254).
Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor. La Agencia/Comisión no es responsable de ningún uso que pueda derivarse de la información que contiene.