

LET`S MAKE THE PLANET BEAT

# Calculadora de Ciclo de Vida y uso de espumas ECO:

Uniendo innovación y  
sostenibilidad

**ZFoam**  
*Luxe & ECO*

## Calculadora de Ciclo de Vida y uso de espumas ECO: Uniendo innovación y sostenibilidad

Desde ZFoam hemos mostrado en múltiples ocasiones nuestro compromiso a favor de la economía circular, del uso cada vez mayor de **espumas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente**, y de reducir al máximo, e incluso invertir, la huella de carbono y otros impactos derivados de nuestra actividad.

En este ebook, te explicamos en qué consiste este compromiso y de qué herramientas y materiales nos servimos para llevarlo a cabo.

# 01. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE NUESTRAS ESPUMAS:

## ¿Qué es y por qué lo calculamos?

Hemos realizado una apuesta pionera en nuestro sector, **al desarrollar una herramienta capaz de ofrecer a todos nuestros clientes el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de los productos fabricados para ellos.**

Su finalidad es proporcionar **información numérica y objetiva** de primera mano sobre el impacto medioambiental derivado de la fabricación del producto, que podrá además compararse con el que dejan otros materiales alternativos, como el cartón o el plástico.

A partir de ahora, cuando entregamos un pedido, ofrecemos la posibilidad de enviar también el **ACV** de ese producto en concreto, para que el cliente disponga de información fiable y numérica acerca del impacto ambiental. Este indicador tiene cada vez tiene más peso, sobre todo si hablamos de **packaging**.

### -¿A qué nos referimos exactamente cuando hablamos de Análisis de Ciclo de Vida?

El **Análisis de Ciclo de Vida** evalúa todos los posibles impactos ambientales que se encuentran en toda la cadena de suministro de un producto o servicio. El objetivo es evaluar el impacto potencial sobre el ambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida: desde la extracción de las materias primas, hasta la eliminación de residuos tras el fin de su vida útil.

Así, la información que proporciona el **ACV** es mucho más completa y exhaustiva de la que obtenemos del cálculo de la huella de carbono, por ejemplo, ya que ésta supone uno de los 18 impactos ambientales en total que contempla la herramienta del **ACV**.

### -Ciclo de vida de nuestras espumas: ¿Cómo lo calculamos?

Para calcular el Análisis de Ciclo de Vida de nuestros productos hemos contado con el apoyo de la **Fundación Circe**, un centro tecnológico que ha sido el encargado de desarrollar esta calculadora de ACV.

Para ello, Circe se ha servido de una serie de datos primarios proporcionados desde **ZFoam**, y de bases de datos internacionalmente reconocidas, habitualmente utilizadas por todo tipo de organizaciones para **calcular su ACV**.

El **cálculo de ACV** se realiza a partir de unos datos de entrada (información sobre el producto del que queremos conocer sus impactos generados), teniendo en cuenta la información de las bases de datos, para dar lugar a unos resultados de salida, que corresponden a la información que buscamos.

Estos resultados resultan muy interesantes y reveladores, ya que ponen de manifiesto que algunas de nuestras espumas, especialmente las que fabricamos a partir de residuos forestales, aceites de cocina utilizados o biomateriales, tienen un impacto incluso menor que otras alternativas que popularmente están mejor consideradas.



# 02. (ACV) ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA:

## Datos de entrada y resultados de salida

Para poder realizar sus cálculos, la herramienta necesita una serie de datos de entrada que, tras ser procesados, ofrece los resultados que salida que deseamos, es decir: la cuantificación del impacto ambiental de un producto concreto que, además, es posible comparar con el de otros materiales alternativos como el **cartón o el plástico**.

### -Análisis de Ciclo de Vida, datos de entrada -Calculadora (ACV) resultados de salida

Necesitaremos **5 datos básicos** para calcular el ACV:

- ✓ **Materias Primas**  
Podremos elegir entre los distintos tipos de espuma que tenemos en nuestro portfolio. Además, incluiremos si la pieza lleva o no adhesivo. En este apartado diferenciaremos entre cantidad neta (incluyendo la parte proporcional de mermas, recortes, insertos, etc.) y la cantidad total incorporada al producto final.

De este modo podemos valorar los impactos que genera la propia pieza final y también los impactos que generan los insertos, recortes, pieles, etc. proporcionales a cada pieza.

- ✓ **Consumos**  
Incluimos nuestro consumo en agua y energía al fabricar cada pieza.
- ✓ **Embalaje Final**  
se establece el peso de cada caja llena de producto y el peso de una caja vacía.
- ✓ **Transporte a Cliente**  
distancia estimada desde las instalaciones de ZFoam hasta las instalaciones de nuestro cliente.
- ✓ **Residuos**  
Se trata de los generados durante el proceso de fabricación. En este apartado, se valora principalmente el cartón, ya que el resto de residuos que generamos (espumas, pieles, palets, etc.) se reciclan internamente.

Después de introducir los datos que hemos explicado, la **calculadora de ACV muestra un valor numérico para cada uno de los 18 impactos ambientales** que enumeramos a continuación, si bien es cierto que, debido a la propia naturaleza de nuestra actividad y tipo de producto, algunos de ellos tienen una mayor relevancia que otros.

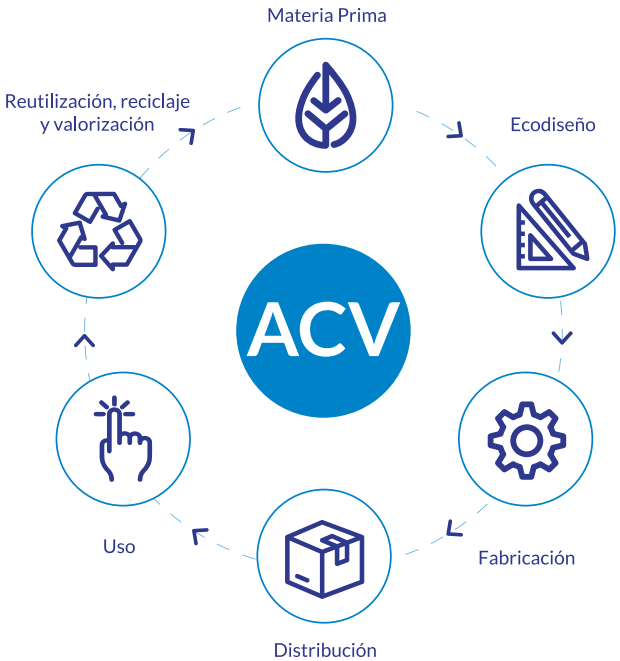
Así, los **18 impactos ambientales** que conforman los resultados de salida, son:

- Cambio climático, huella de carbono o emisiones de gases de efecto invernadero
- Destrucción de la capa de ozono
- Radiación ionizante
- Formación fotoquímica de ozono, salud humana
- Formación fotoquímica de ozono, ecosistemas terrestres
- Formación de partículas
- Acidificación del suelo
- Eutrofización del agua dulce
- Eutrofización del agua marina
- Ecotoxicidad al suelo
- Ecotoxicidad agua dulce
- Ecotoxicidad agua marina
- Toxicidad humana cancerígena
- Toxicidad humana no cancerígena
- Transformación de suelo natural
- Uso de recursos minerales
- Uso de combustibles fósiles
- Uso de agua

Los valores obtenidos pueden verse también en forma de gráfica, indicándose además de qué parte del ciclo de vida proviene cada uno de ellos (materias primas, consumos, embalaje, residuos, fin de vida o valor total), de manera que la **información proporcionada es muy detallada y valiosa**, a la par que nos puede servir de guía a la hora de poder establecer estrategias para la reducción de los impactos generados.

### -Calculadora de ACV de ZFoam

Esperamos que la **calculadora de ACV** que te estamos presentando te parezca una herramienta tan útil como a nosotros, y un importante recurso a favor de una fabricación cada vez **más sostenible y respetuosa** con el medio ambiente.





# 03. IMPACTOS AMBIENTALES

## Principales resultados de salida. Calculadora ACV

Hay que matizar que, debido a las propiedades de las materias primas que utilizamos (cuyo peso se sitúa entre un **1,5% y un 10% respecto al plástico o el cartón rígido**), la propia naturaleza de nuestra actividad, y al reciclaje interno que realizamos habitualmente en ZFoam, algunos impactos ambientales tienen una mayor importancia que otros.

Los **cuatro** que detallamos a continuación son los más relevantes según nuestra actividad y en los que, por tanto, podemos intervenir en mayor medida para reducirlos o incluso revertirlos:

*El peso de una espuma se sitúa entre el 1,5% y el 10% respecto al peso de un plástico o cartón rígido*

CALCULADORA ACV 



+ 01

### Cambio climático o huella de carbono

Mediante esta medida se cuantifican todas las emisiones de CO<sub>2</sub> y resto de gases de efecto invernadero (GEI) que se emiten a la atmósfera durante el ciclo de vida de los productos. Estas emisiones suponen un aumento en promedio de las temperaturas terrestres y de los océanos.

+ 02

### Acidificación del suelo

Es la pérdida de la capacidad neutralizante del suelo y del agua, como consecuencia del retorno a la superficie de la tierra, en forma de ácidos, de los óxidos de azufre y nitrógeno descargados a la atmósfera.

+ 03

### Uso de combustibles fósiles

Se refiere al consumo de recursos de origen fósil que, en ZFoam, nos esforzamos diariamente por reducirlos al máximo. Un ejemplo de ello es la firme apuesta que estamos realizando por el uso de espumas de origen vegetal frente a las tradicionales.

+ 04

### Uso de agua

Se refiere al consumo de recursos hídricos, también conocido como “huella hídrica”.

### -Otros impactos ambientales que tenemos en cuenta

El resto de impactos ambientales tienen una relación mucho menor con nuestra actividad, por lo que tenemos poca influencia sobre ellos, aunque no por esto dejamos de cuantificarlos. Estos son:

- Destrucción de la capa de ozono
- Radiación ionizante
- Formación fotoquímica de ozono, salud humana / ecosistemas terrestres
- Formación de partículas
- Eutrofización del agua dulce / marina / al suelo
- Ecotoxicidad agua dulce / marina
- Toxicidad humana cancerígena / no cancerígena
- Transformación de suelo natural
- Uso de recursos minerales

Hasta ahora, hemos explicado “sobre el papel” cómo funciona **la calculadora de ACV**. Y para ofrecerte una visión más completa sobre ella, compartimos a continuación un caso práctico que, estamos seguros, te resultará muy interesante.

# 04. CALCULADORA DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA ZFOAM

## – Te mostramos cómo funciona

Ya conoces la **Calculadora de Análisis de Ciclo de Vida** que hemos desarrollado junto a la **Fundación Circe**, y cuáles son los valores de entrada que necesita para proporcionar datos, reales y objetivos, sobre el impacto ambiental que generamos. Una información que desde ZFoam compartimos de forma transparente con todos nuestros clientes.

Ahora queremos mostrarte cómo funciona la calculadora con un caso práctico real, y las diferencias que encontramos entre el uso de distintos tipos de espumas y otros materiales, como el cartón.

### -Así funciona nuestra calculadora de ACV

Partimos de un reto y unas claves, que sirven de hilo conductor en este caso práctico.

#### Reto

Demostrar con datos que el uso de espumas técnicas puede llegar a tener impactos menores que la utilización de materiales como el cartón.

#### Datos de entrada

Partimos de unos datos de entrada (**materias primas, consumos de agua y electricidad, embalaje final, distancia hasta cliente y residuos**).

#### Claves

La calculadora de **ACV** se muestra de gran utilidad al mostrar que el uso de espumas como **LD18 o LJ45 BIO** ofrece en algunos aspectos, un impacto ambiental menor que otros materiales tradicionales.

Todos los valores los aportamos desde **ZFoam**, excepto la distancia de envío (que lo facilita el cliente) y los residuos generados, que damos por hecho que serán destinados al reciclaje, y que se realizará una correcta separación de materiales.

*En nuestro ejemplo tomamos como modelo una pieza de cartón bastante común en el mundo de la cosmética, que incluye varios productos para regalo, y la comparamos con los diferentes tipos de espumas de ZFoam.*



LOS RESULTADOS, EN UN VISTAZO

Emisiones Gases Efecto Invernadero – Huella de Carbono

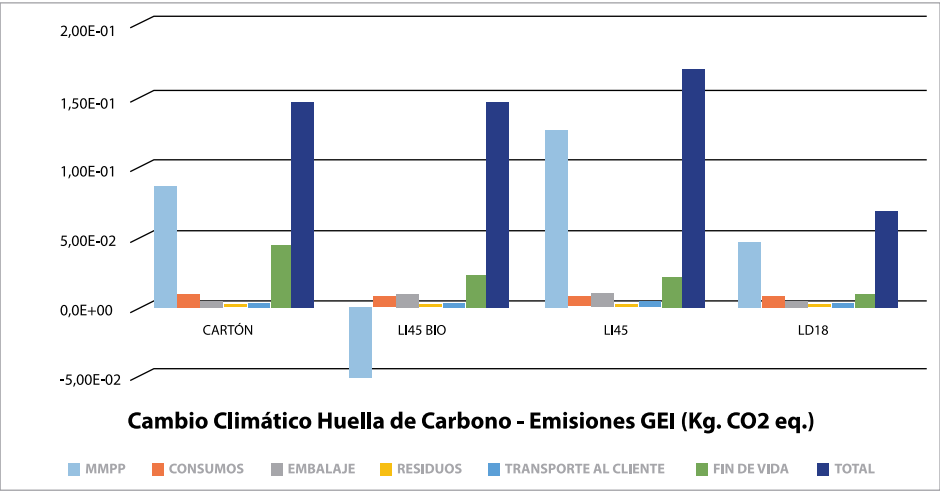


Ilustración 9: Gráfica emisiones Gases Efecto Invernadero (GEI) por cada pieza fabricada con distintos materiales

La gráfica habla por sí misma, destacando cómo la **espuma LJ45 BIO presenta una huella de carbono negativa en contraposición a cualquier otro material utilizado**, así como unos índices muy bajos de consumos o residuos. Sin duda, marca una importante diferencia a tener en cuenta.

Acidificación del Suelo

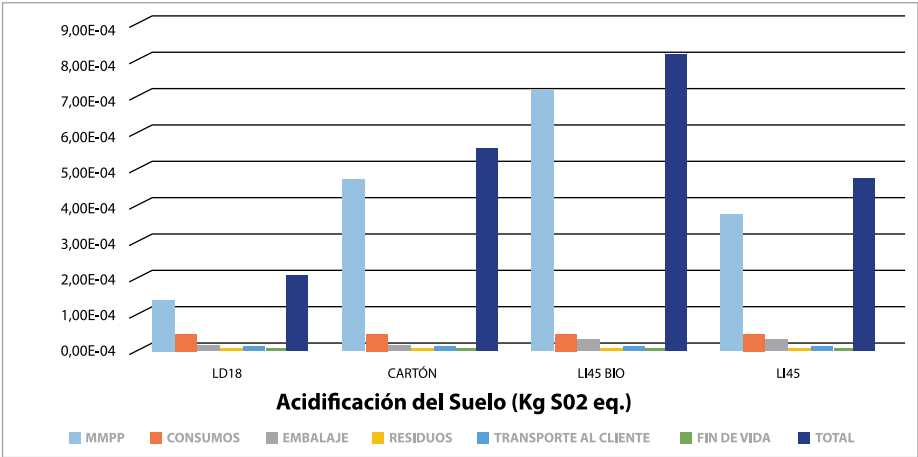


Ilustración 10: Gráfica Acidificación del Suelo por cada pieza fabricada con distintos materiales

En este caso, **nos encontramos de nuevo con una clara ventaja en cuanto a impacto medioambiental de algunos tipos de espuma frente al cartón**. Así, en cuanto a acidificación del suelo, la espuma LD18 se muestra como el material de menor impacto, seguido de la espuma LJ45.

Hay que hacer una salvedad respecto a la espuma LJ45 BIO, y los elevados valores que muestra. Esto es debido a que se trata de un material fabricado a partir de caña de azúcar, con lo que la acidificación del suelo es inevitablemente mayor que en otros casos, aunque, no nos olvidemos, es el único material de los que hemos analizado con huella de carbono negativa.

Uso de agua

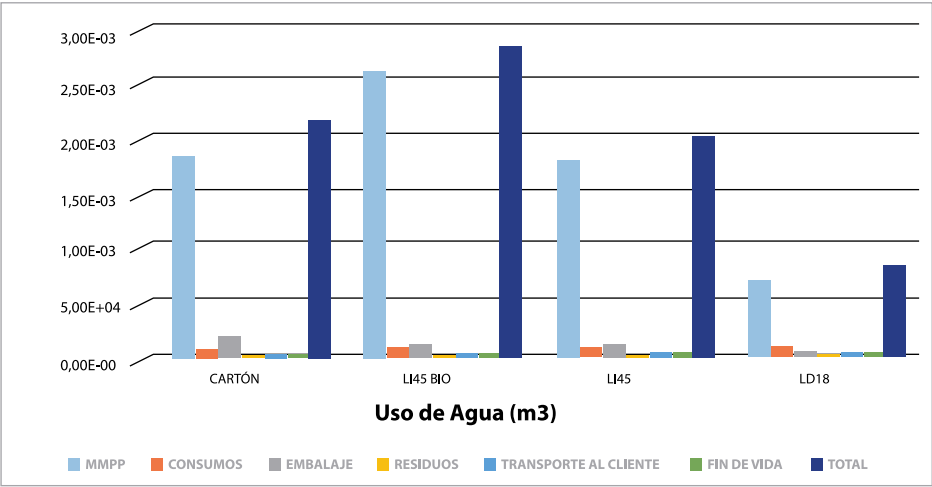


Ilustración 11: Gráfica Uso de agua por cada pieza fabricada con distintos materiales

Si tenemos en cuenta el uso de agua, **la espuma LD18 le saca una ventaja considerable al resto de materiales**, ya que hablamos de una espuma extremadamente ligera y con un impacto medioambiental muy reducido. Por otro lado, la espuma LJ45, sin ofrecer valores tan reducidos como la LD18, ofrece también mejores resultados que el cartón.

A través de la Calculadora de Análisis de Ciclo de Vida, vemos claramente cómo un material como el cartón, no tiene por qué ser el más idóneo en todos los casos.

De hecho, hemos constatado con datos reales, verificables y calculados a partir de normativa vigente, que utilizando espumas como la LJ45 BIO o la LD18, es posible realizar un packaging más respetuoso con el medio ambiente, más sostenible, de una gran calidad y que ofrece, además, unas posibilidades muy amplias de personalización.



## CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

<sup>01</sup> **ZFoam ha sido una de las primeras empresas europeas del sector en hacer un Análisis de Ciclo de Vida sobre los productos que fabrica** y que también ha realizado el cálculo de otros productos alternativos a la espuma y que se utilizan como soluciones para Packaging.

<sup>02</sup> **ZFoam ofrece el servicio de cálculo del ACV de los productos que fabricamos a nuestros clientes.** Puede hacer una comparativa entre distintas espumas u otros materiales alternativos (cartón, poliéster moldeado).

<sup>03</sup> **Nuestra calculadora de ACV ha sido desarrollada por la Fundación CIRCE.** Ellos han utilizado una serie de datos primarios proporcionados por nosotros y el resto son datos secundarios obtenidos de BBDD internacionalmente reconocidas. Todas las organizaciones que afrontan un ACV usan datos secundarios.

<sup>04</sup> **El ACV comprende 18 tipos de impactos diferentes.** Dentro de estos 18 impactos, se incluye el del cambio climático. Al cambio climático también se le puede llamar huella de carbono, emisiones de CO<sub>2</sub> o emisiones de gases de efecto invernadero. Es exactamente lo mismo, pero con diferente nombre.

**El ACV, por lo tanto, es mucho más completo y global que simplemente el cálculo de la huella de carbono.**

<sup>05</sup> **A día de hoy, los biopolímeros son una excelente alternativa ya que tienen una huella de carbono mucho menor que cualquier otro material, sea espuma o sea un producto alternativo.**

Los biopolímeros son de origen 100% renovable. Entre estos orígenes está la caña de azúcar, los residuos forestales, e incluso aceites de cocina.

Además, la utilización de este tipo de materias primas está alineada con la Agenda 2030 y el desarrollo rural enmarcados en los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS). De esta manera, se evita el abandono de tierras de cultivo y se produce la reindustrialización del campo.

<sup>06</sup> Es muy importante destacar que **una espuma fabricada a partir de un biopolímero tiene las mismas características que una fabricada con un polímetro tradicional.**

Además de los beneficios anteriormente citados (huella de carbono negativa), es importante destacar que los residuos vegetales generados se pueden utilizar como biocombustible o fertilizantes haciendo del proceso global un claro ejemplo de economía circular.

<sup>07</sup> **Estos BIO-Polietilenos NO SON BIODEGRADABLES NI COMPOSTABLES.** Para el procesamiento de los BIO Polietilenos se utilizan las mismas técnicas, instalaciones y maquinaria que para los Polietilenos “tradicionales”.

<sup>08</sup> Datos: en cuanto a datos, a la vista de los arrojados por la calculadora, puede concluirse lo siguiente:

<sup>08.1</sup> **Cambio Climático:** la solución más sostenible para este impacto son los biopolímeros. También es importante destacar que una espuma de baja densidad (tipo Plastazote LD18 o PLastazote LD24) puede presentar un valor menor de huella de carbono que un cartón compacto debido a la baja densidad de éstas.

<sup>08.2</sup> **Acidificación del Suelo:** en la acidificación del suelo los peores parados son tanto el LJ45 BIO como el cartón ya que ambos “utilizan” el suelo para generar sus materias primas de partida.

<sup>08.3</sup> **Uso de Agua:** para esta categoría de impacto, también hay resultados similares a los de la acidificación del suelo, siendo los más desfavorables el cartón y los Biopolímeros.

<sup>08.4</sup> En términos globales podría concluirse que los **materiales más sostenibles son los LD de baja densidad** (18 – 24 Kg/m<sup>3</sup>). Pero si por el contrario **sólo nos importa la huella de carbono, los más ventajosos son los Bio Polietilenos.**

<sup>09</sup> **Impactos derivados del transporte:** en términos generales puede asegurarse que el **impacto relativo al transporte de la pieza hasta el cliente es aproximadamente un 1% de las emisiones de gases de efecto invernadero por cada 1000 Km. recorridos.** Es decir, un impacto prácticamente despreciable en comparación a la elección de la materia prima, proceso de transformación, fin de vida, etc.

<sup>10</sup> Por último, destacar que desde que en ZFoam empezamos a reciclar todos los residuos que generamos en el año 2016, y hemos **reducido aproximadamente un 10% nuestras emisiones de gases de efecto invernadero.**

## Apostar por la sostenibilidad de sus materiales

CICLO DE VIDA 

Esperamos que la Calculadora de Ciclo de Vida que hemos presentado, se convierta en un recurso muy valioso para todos aquellos profesionales que quieran apostar por la sostenibilidad de sus materiales, sin comprometer en ningún momento la calidad de las espumas utilizadas.





The background of the entire page is a dark navy blue. Overlaid on this background are white, thin-lined topographic contour lines that meander across the lower half of the image, creating a sense of depth and movement. The text is centered in the upper half of the image.

# + EARTH BEATS

EVERY STEP  
/ IS AN EARTH BEAT

Pol. Ind. Alfajarín. P.10  
50172 Alfajarín / Zaragoza / Spain  
+34 976 79 06 40

 [info@zfoam.com](mailto:info@zfoam.com)  
[www.zfoam.com](http://www.zfoam.com)