



Solid Forest S.L.

Avda. Cerro del Águila 2
28703 San Sebastián de los Reyes
TELÉFONO
911294374
E-MAIL
info@solidforest.com



INSTITUTO HUELLA AMBIENTAL

Análisis de Ciclo de Vida del huevo campero de gallina Alto Bailén

INFORME RESUMEN

REF: 030119HAC

www.huellaambiental.org

Índice

1.	Marca de calidad Huella Ambiental.....	3
2.	Objetivos del estudio	4
3.	Metodología utilizada e impactos ambientales analizados	5
4.	Normativas aplicadas	6
5.	Herramientas utilizadas	7
5.1	Herramientas software.....	7
5.2	Herramientas metodológicas.....	7
6.	Descripción del producto	9
7.	Análisis del ciclo de vida (ACV).....	10
7.1	Unidad funcional.....	10
7.2	Alcance del sistema analizado	11
7.3	Ficha técnica del ACV	12
7.4	Mapa de procesos	13
8.	Impactos ambientales del ACV	17
9.	Virtudes de la huella ambiental de los huevos camperos Alto Bailén	19

1. Marca de calidad Huella Ambiental

La marca de calidad **Huella Ambiental** identifica a productos, servicios y organizaciones comprometidas con el medio ambiente y la sostenibilidad. Cuando se trabaja con una empresa o se adquiere un producto con la marca de calidad Huella Ambiental, es garantía de que la empresa está comprometida con las sostenibilidades y el cuidado del medio ambiente a través de un plan objetivo y transparente para la mejora de su desempeño ambiental.

El **Instituto de Huella Ambiental**, promotor de la marca de calidad Huella Ambiental, trabaja desde 2012 como Think Tank agrupando a empresas y organizaciones expertas en la evaluación del comportamiento ambiental de productos y organizaciones mediante la aplicación de la metodología de análisis del ciclo de vida.

Solid Forest, consultora desarrolladora del presente estudio, está especializada desde 2009 en el análisis de indicadores ambientales como la huella ambiental, la huella de carbono y la huella de agua, basados todos ellos en la metodología de análisis de ciclo de vida (ACV). Solid Forest es, además, el desarrollador del software profesional **Air.e LCA** para análisis de ciclo de vida de productos, servicios y organizaciones.

La marca de calidad Huella Ambiental se implementa siguiendo la metodología de cálculo promovida por la Comisión Europea para el indicador denominado "huella ambiental" (2013/179/UE). El estudio de la huella ambiental está basado en el **análisis del ciclo de vida** para el cálculo de los impactos ambientales asociados a productos, servicios y organizaciones. La huella ambiental es actualmente el indicador ambiental más avanzado y objetivo que puede calcularse para un producto o una organización. Este indicador supone el cálculo y análisis de catorce impactos ambientales sobre: el aire, el suelo, el agua y la salud humana.

El estudio de la huella ambiental incluye, además, el cálculo de los indicadores: huella de carbono y huella del agua.



Fig. 1: Certificado Huella Ambiental de los huevos camperos Alto Bailén

2. Objetivos del estudio

El presente estudio supone el análisis, objetivo y completo, del ciclo de vida de los huevos camperos Alto Bailén, comercializados por la empresa Granja Agas S.A., para el cálculo de su huella ambiental. En el estudio se han calculado los impactos ambientales asociados a la producción y envasado de estos huevos camperos.

Como resultado de este estudio, Alto Bailén obtiene la marca de calidad Huella Ambiental emitida por el Instituto de Huella Ambiental.

Siguiendo el criterio de objetividad y transparencia fijado por el Instituto de Huella Ambiental, los resultados del presente estudio del análisis de ciclo de vida del caja de media docena de huevos de gallinas camperas de la marca Alto Bailén se encuentran publicados en la web www.huellaambiental.org con el número de referencia 030119HAC.

El indicado de huella ambiental es una herramienta objetiva, científica y verificable para cuantificar el impacto sobre el medio ambiente asociado a la producción, distribución y uso de productos y servicios. La huella ambiental supone un avance muy importante en la definición de indicadores de sostenibilidad objetivos gracias a la gran precisión y profundidad de los análisis que conlleva, permitiendo a los consumidores y usuarios conocer con detalle el desempeño medioambiental de productos, servicios u organizaciones.

El estudio de la huella ambiental del caja con media docena de huevos camperos Alto Bailén supuso el análisis de catorce impactos ambientales. Estos impactos ambientales se producen debidos a las emisiones directas e indirectas al aire, al suelo, al agua de diferentes sustancias durante el ciclo de vida completo del producto.

El estudio del ciclo de vida incluye desde la fase de producción y uso de materias primas, hasta la fase de envasado del producto. Cada uno de estos impactos se calcula utilizando la metodología internacional que la Comisión Europea ha considerado más adecuada para cada impacto.



Fig. 2: Instalaciones Granja Agas

3. Metodología utilizada e impactos ambientales analizados

La metodología aplicada en este proyecto para la elaboración del estudio ambiental mediante el análisis de ciclo de vida es la "International Reference Life Cycle Data System" (ILCD). ILCD forma parte de la Recomendación de la Comisión Europea de 9 de abril de 2013 sobre el "uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida". La metodología ILCD ofrece a los organismos públicos y a las empresas una base para asegurar la calidad y la coherencia de los datos del ciclo de vida, los métodos y las evaluaciones ambientales.

En la siguiente tabla se presenta una descripción de los impactos ambientales sobre el aire, el suelo y el agua analizados en este estudio:

	Impacto	Descripción	Consecuencias	Unidad	Ejemplo
Atmósfera	Cambio climático	Capacidad de aumentar el efecto invernadero de la atmósfera	Aumento de la temperatura global del planeta (aumento nivel del mar, alteración del clima...)	t CO ₂ e	Uso de combustibles fósiles (emisiones de CO ₂)
	Agotamiento de la capa de ozono	Capacidad de disminuir la protección frente a la radiación ultravioleta de la capa de ozono de la estratosfera	Aumento de la radiación ultravioleta en la tierra, con consecuencias para los seres vivos (ej. cancer de piel para el ser humano, reducción del plancton...)	kg CFC-11 e	Uso de propelentes tipo CFC
	Acidificación	Aumento de la acidez (disminución del pH) del agua o del suelo, generalmente por la disolución de sustancias que reaccionan creando ácido sulfúrico y nítrico	Lluvia ácida (precipitaciones con un pH inferior a 5,6) con consecuencias sobre el equilibrio de los ecosistemas, salud, cultivos, visibilidad, materiales, etc.	Mol equivalente de H ⁺	Uso de combustibles fósiles (emisiones de SO ₂ y NO _x)
	Formación de ozono fotoquímico	Capacidad de crear ozono en la troposfera por reacciones fotoquímicas de sustancias emitidas a la atmósfera	Ozono en superficie (contaminante) Smog fotoquímico en las ciudades. Efectos para la salud y sobre los seres vivos.	kg eq COVDM	Uso de combustibles fósiles (Partículas y NO _x)
Agua	Agotamiento de los recursos – agua	Consumo de agua en relación con la escasez de agua a nivel local	Disminución del agua disponible	m ³ de agua	Uso de agua durante los lavados
	Ecotoxicidad del agua dulce	Aumento de las sustancias que tienen un efecto nocivo directo sobre el agua dulce y las especies que habitan en él	Contaminación del agua (efectos para los seres vivos)	CTUe	Productos con etiquetado de toxicidad o peligrosidad
	Eutrofización - Acuática	Aumento de nutrientes que favorezcan el crecimiento de algas y vegetación en el agua	Disminución del oxígeno en el agua, provocando la reducción de calidad de la misma hasta la desaparición de la vida acuática	kg eq de P (agua dulce) o N (agua marina)	Uso excesivo de fertilizantes nitrogenados
Suelo	Eutrofización – terrestre	Aumento de nutrientes que favorezcan el crecimiento de plantas de crecimiento rápido	Desplazamiento de las plantas originales. Desequilibrio en el ecosistema afectado.	Mol equivalente de N	Uso excesivo de fertilizantes nitrogenados
	Agotamiento de recursos (minerales)	Consumo de minerales en relación a las reservas existentes en la zona	Disminución del recurso disponible	kg eq Sb	Uso excesivo de materiales no renovables
	Uso del suelo	Aumento del suelo ocupado o transformado, utilizando como parámetro de medida el carbono orgánico en el suelo	Cambios en el entorno y la biodiversidad, erosión, etc.	kg Cdef	Actividades de deforestación
Salud	Toxicidad humana - efectos cancerígenos	Aumento de la concentración en el ambiente de sustancias con efectos cancerígenos para el ser humano	Aumento de las probabilidades de contraer determinados tipos de cáncer en las zonas afectadas	CTUe	Cloruro de vinilo (para fabricar PVC) Amianto
	Toxicidad humana - efectos no cancerígenos	Aumento de la concentración en el ambiente de sustancias tóxicas para el ser humano pero sin efectos cancerígenos	Aumento de las probabilidades de envenenamiento y contraer determinados tipos de enfermedades en las zonas afectadas	CTUe	Productos con etiquetado de toxicidad
	Partículas inorgánicas con efectos respiratorios	Liberación de pequeñas (menos de 2,5 micras) partículas inorgánicas al aire que pueden provocar problemas respiratorios en el ser humano	Problemas respiratorios graves	kg eq de PM _{2,5}	Uso de calefacciones de gasoil
	Radiación ionizante	Radiación ionizante liberada al medio que tiene el potencial para afectar a la salud humana	Diversos problemas para la salud	kg de U235	Producción de energía nuclear

4. Normativas aplicadas

La metodología de análisis de ciclo de vida (ACV) utilizada para el cálculo de la huella ambiental tiene su reflejo en la familia de normas ISO 14040 (ISO 14041, ISO 14042, etc.), siendo estas las principales normativas aplicadas en el desarrollo del presente estudio.

Afección	Impacto	Metodología cálculo
Atmósfera	Cambio climático	Modelo de Berna (GWP 100 años) IPCC 2007.
	Cambio climático (emisiones biogénicas)	GWP 100 años.
	Agotamiento capa de ozono	Modelo EDIP basado en PAO de la OMM plazo infinito.
	Formación de ozono fotoquímico	Modelo LOTOS-EUROS ReCiPe 2008
	Acidificación	Modelo de acumulación de excedentes 2008
Agua	Agotamiento de agua	Ecoscacity 2008
	Ecotoxicidad agua dulce	Modelos USEtox 2008
	Eutrofización agua dulce	Modelo EUTREND ReCiPe 2009
	Eutrofización agua marina	Modelo EUTREND ReCiPe 2009
Suelo	Agotamiento de recursos minerales	Modelo CML2002 van Oers
	Eutrofización terrestre	Modelo de acumulación e excedentes 2008
	Uso del terreno	Transformación de la tierra. Modelos materia orgánica del suelo 2007
Salud	Radiación ionizante	Modelo de efecto sobre la salud humana. Dreicer 1995.
	Elementos respiratorios inorgánicos	Modelo RiskPoll Humbert 2009

Fig. 3: Modelos utilizados en el cálculo de los impactos

Las metodologías utilizadas en el cálculo de cada uno de los impactos ambientales se enumeran en la figura anterior, y son los propuestos por la Comisión Europea en la elaboración del indicador huella ambiental.

El análisis de ciclo de vida se ha realizado siguiendo la guía, denominada Regla de Categoría de Producto (PCR), publicada por la organización internacional The International EPD System (Environdec). En esta guía se especifican las reglas que deben aplicarse para la elaboración del análisis de ciclo de vida para el estudio del desempeño ambiental de un tipo de productos o servicios. En este caso de este estudio, para el análisis de la producción de huevos camperos, el PCR utilizado tiene como título "Hen eggs in shell, fresh" publicado por Environdec.

Para el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero o huella de carbono, responsable del cambio climático e incluida en el estudio de la huella ambiental, se ha tenido en cuenta la normativa ISO 14067.

Para el cálculo de los impactos ambientales sobre el agua, denominada huella del agua e incluida en el estudio de la huella ambiental, se ha tenido en cuenta la normativa ISO 14046.

5. Herramientas utilizadas

5.1 Herramientas software

Dada la complejidad de la metodología de análisis de ciclo de vida aplicada en el estudio y las múltiples entradas y salidas de los ciclos de vida, es necesario contar para la elaboración de los cálculos con una potente herramienta informática que nos permita trabajar con todos los datos de una forma precisa, eficaz y confiable. En este proyecto se ha trabajado con el software Air.e LCA™, desarrollada íntegramente en España por la empresa Solid Forest.

Air.e LCA™ permite diseñar un modelo completo de ciclo de vida, identificando los elementos incluidos por fases y tipos, a través de un interfaz gráfico en el que se añaden componentes al ciclo de vida hasta diseñar un modelo completo de ACV o un mapa de procesos. Cada uno de los elementos añadidos puede ser completamente personalizado y parametrizado para adecuar sus entradas y sus salidas a la realidad del producto u organización analizados

Para disponer de información relativa al impacto ambiental de los elementos que incluye el ACV que estamos desarrollando es necesario contar con una base de datos de factores ambientales, que sea reconocida internacionalmente y de confianza, para dar soporte, capacidad de réplica y credibilidad a los resultados obtenidos. En este proyecto se ha contado con las conocidas bases de datos internacional de factoras ambientales Ecoinvent™ v3.5 y la base de datos ILCD. Estas bases de datos contienen información relativa a multitud de elementos, procesos y materiales, denominados dataset, cada uno de ellos con sus emisiones y factores ambientales asociados.



Fig. 3: Logo del software Air.e LCA y la base de datos Ecoinvent™

5.2 Herramientas metodológicas

Uno de los pasos iniciales para realizar el ACV consiste en desarrollar el inventario de todas las instalaciones, materiales, residuos, combustibles, consumos energéticos y transportes necesarios para poder elaborar el producto o realizar el servicio que estamos analizando. Por ejemplo, cuando se desarrolla el ACV de un producto, se identifican todas las fases, incluyendo: la extracción de materia primas, los procesos productivos, la distribución, etc. También se analizan la fase de uso del producto y la disposición final del mismo.

En el cómputo final de entradas y salidas del ACV se obtiene un listado de los denominados “flujos elementales”, que son emisiones de elementos químicos básicos

y compuestos al aire, al agua o al suelo, como el CO₂, SO₂, Zinc, partículas al aire, etc. La emisión de estas sustancias tiene diferentes impactos ambientales asociados, como puede ser el cambio climático, la eutrofización, el uso del terreno, etc.

Actualmente la metodología ILCD contempla aproximadamente 40.000 flujos elementales con repercusión en el cálculo de la huella ambiental. Parte de los factores de emisión utilizados para el cálculo de los impactos ambientales del ACV elaborado proceden de la base de datos internacional Ecoinvent™ 3.5 y de la base de datos europea ILCD.

Para facilitar la comprensión y análisis de los resultados, el listado final de “flujos elementales” se modela según las categorías indicadas por la metodología de huella ambiental de la Comisión Europea, dando como resultado un único indicador para cada impacto ambiental (cambio climático, uso del agua, acidificación, etc.).

Caracterización

Debido a que las bases de datos internacionales Ecoinvent™ 3.5 e ILCD hacen referencia a organizaciones, productos y procesos ubicados fuera de España, ha sido necesario adaptar parte de los registros, denominados dataset, de la base de datos para que se correspondan lo más posible con las características de la producción de Granja Agas.

El proceso de adaptación de los dataset de la base de datos Ecoinvent™ consiste en el análisis de las entradas y salidas de flujos elementales y los subelementos que los componen para comprobar si se ajustan a los sistemas de producción y materiales que realmente se están utilizando en el ciclo de vida que se está analizando.

En el presente proyecto los dataset se han personalizado utilizando el software Air.e LCA™ para adaptándolos a la situación y sistemas productivos reales de la producción de huevos camperos de Granja Agas. La caracterización de los dataset de Ecoinvent™ realizada para este estudio se detalla en el punto 7.7 en este mismo documento.

6. Descripción del producto

A continuación, presentamos una descripción general del ciclo de vida analizado:

Granja Agas es una empresa ubicada en Motilla del Palancar (Cuenca) que se dedica a la cría de gallinas camperas y la comercialización de huevos frescos de corral bajo la marca Alto Bailén. La principal diferencia entre los huevos de gallinas criadas de forma convencional y los huevos de gallinas camperas es que las gallinas camperas disponen de espacio para salir de los corrales a andar y comer y cumplen con las características de cría y manejo definidas en la normativa correspondiente asociada a la denominación “huevos de gallinas camperas”.

En el punto 10 de este mismo informe están descritos con más detalle los elementos y procesos que componen el ACV incluyendo, por ejemplo, las cantidades exactas de materiales, procesos y consumos energéticos analizadas, así como las características de todos los elementos necesarios para la producción del caja con media docena de huevos camperos.

Los huevos camperos Alto Bailén no son huevos ecológicos, puesto que, entre otras cosas, los piensos utilizados para la alimentación de las gallinas no provienen de cultivos ecológicos.



Fig. 4: Instalaciones Granja Agas

7. Análisis del ciclo de vida (ACV)

7.1 Unidad funcional

De forma general, la Unidad Funcional de un ciclo de vida es el elemento (producto o servicio) sobre el que se realiza el cálculo de los impactos ambientales. En este estudio, la unidad funcional sobre la que se ha realizado el ACV es el **caja con media docena de huevos camperos**.



Fig. 3: Caja de media docena de huevos camperos Alto Bailén y dos cajas con media docena de huevos camperos Granja Agas.

7.2 Alcance del sistema analizado

El ciclo de vida analizado tiene un alcance de la cuna a la puerta (cradle to gate) lo que supone que todos los materiales, procesos o cualquier otro elemento necesario para la producción y envasado de los huevos camperos Alto Bailén han sido incluidos en el ACV. El año base utilizado para el estudio ha sido el año 2017 y comienzos de 2018 por lo que todos los datos incluidos en el ACV corresponden a estas 80 semanas.

Como criterio para definir el alcance del análisis se ha utilizado un enfoque de control. Esto supone que se han incluido todas las instalaciones, vehículos y materiales necesarios para producir los huevos camperos Alto Bailén ya sean esta propiedad de la empresa o tuviera un control operacional sobre ellos. Por ejemplo, todas las actividades para la cría y puesta que se realizan en la Granja Agas para la producción y empaquetado de los huevos Alto Bailén se han incluido en el ACV. También se han analizado procesos como el cultivo de los cereales para la producción de los piensos y los complementos alimenticios de las gallinas, aunque estos cultivos o la fabricación de los complementos alimenticios los realizan otras empresas.

También se han aplicado reglas de asignación para considerar los impactos ambientales asociados a las gallinas sacrificadas, que son vendidas para el consumo de carne, y al gallinazo, que se vende como abono. Tanto las gallinas sacrificadas como el gallinazo aparecen como coproductos en el ACV (ver punto 7.7 de este informe).

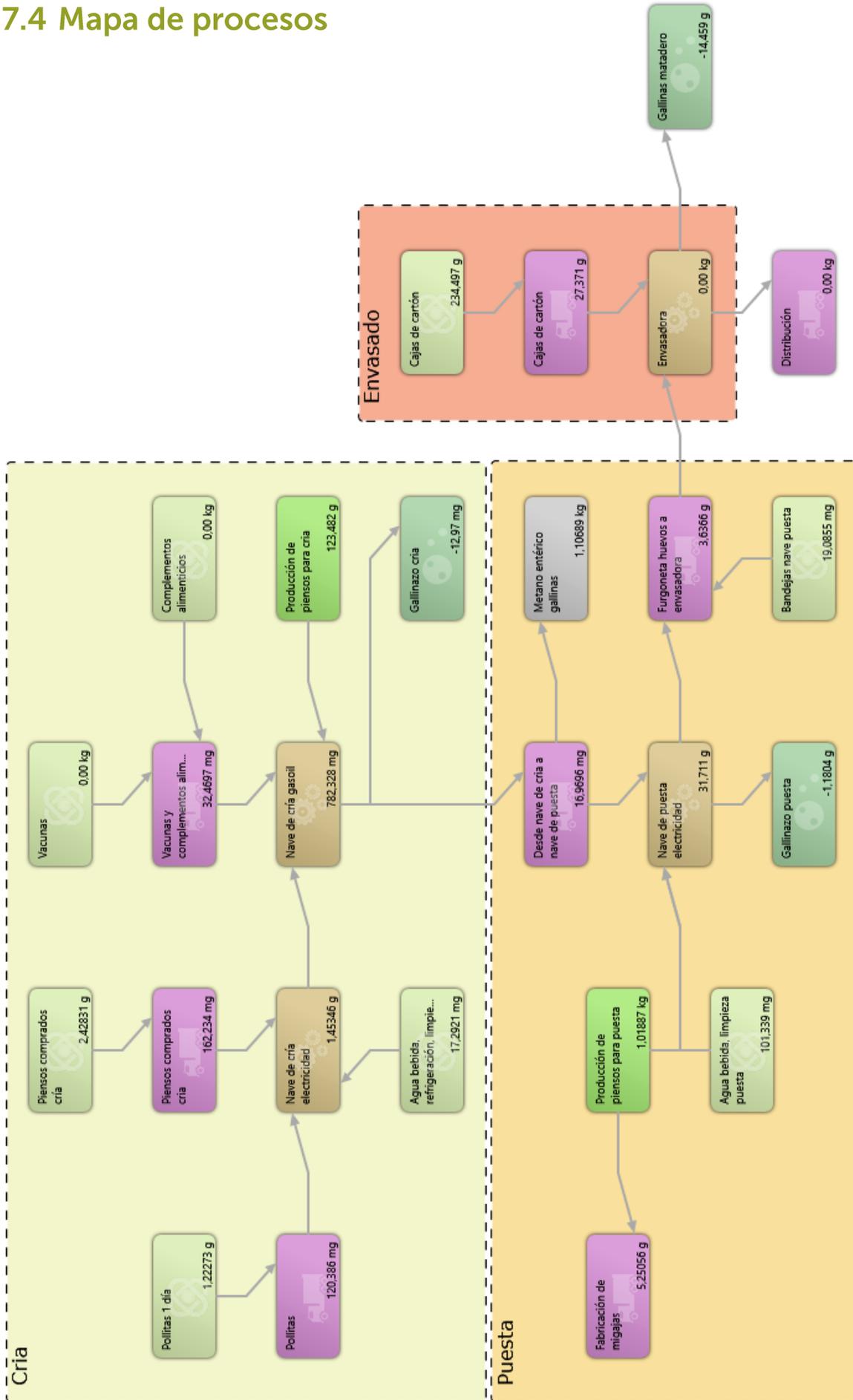


Fig. 4: Fases del ciclo de vida analizadas en el cálculo de la huella ambiental

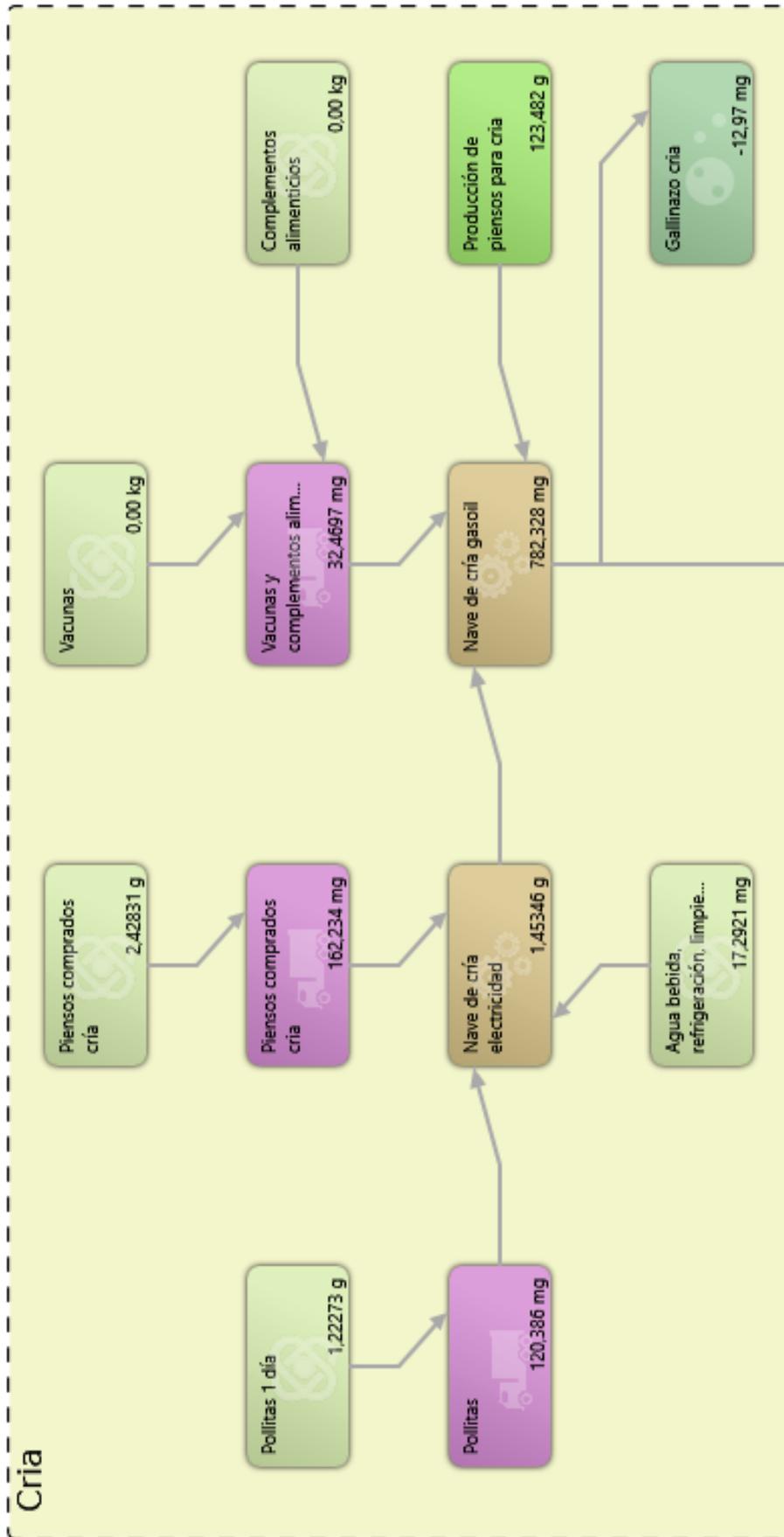
7.3 Ficha técnica del ACV

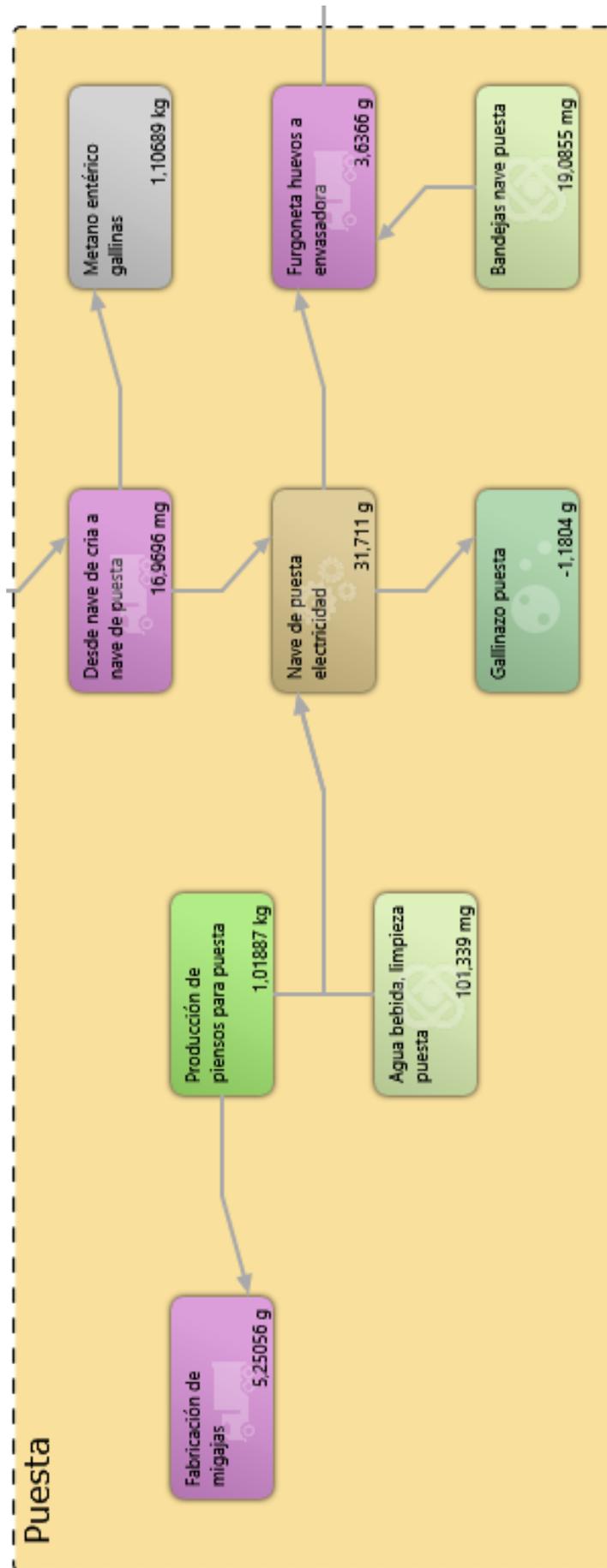
Programa	Instituto Huella Ambiental
Referencia del estudio	030119HAC
Regla de categoría	RCFVS-P-1144 del programa Instituto Huella Ambiental
Desarrollador	Solid Forest S.L. Avda. Cerro del Águila, 2 San Sebastián de los Reyes Madrid
Entidad propietaria	Granja Agas S.A.
Unidad de análisis	Caja de media docena de huevos camperos Alto Bailén.
Alcance	De la cuna a la puerta
Localización	Ctra. CM 3114 Km 43,5, 16200 Motilla del Palancar, Cuenca
Fecha de publicación	10 de abril de 2019
Fecha de validez	10 de abril de 2021
Fecha datos de referencia	Año 2018
Verificador	Instituto Huella Ambiental
Descripción	Análisis de ciclo de vida para el estudio de la huella ambiental de la producción, envase, distribución y consumo de media docena de huevos camperos.
Referencias	UNI EN ISO 14040 - UNI ENE ISO 14044 - UNI ENE ISO 14025 – Recomendación Comisión Europea (2013/179/UE) – IPCC 2013 – ILCD – ISO 14064

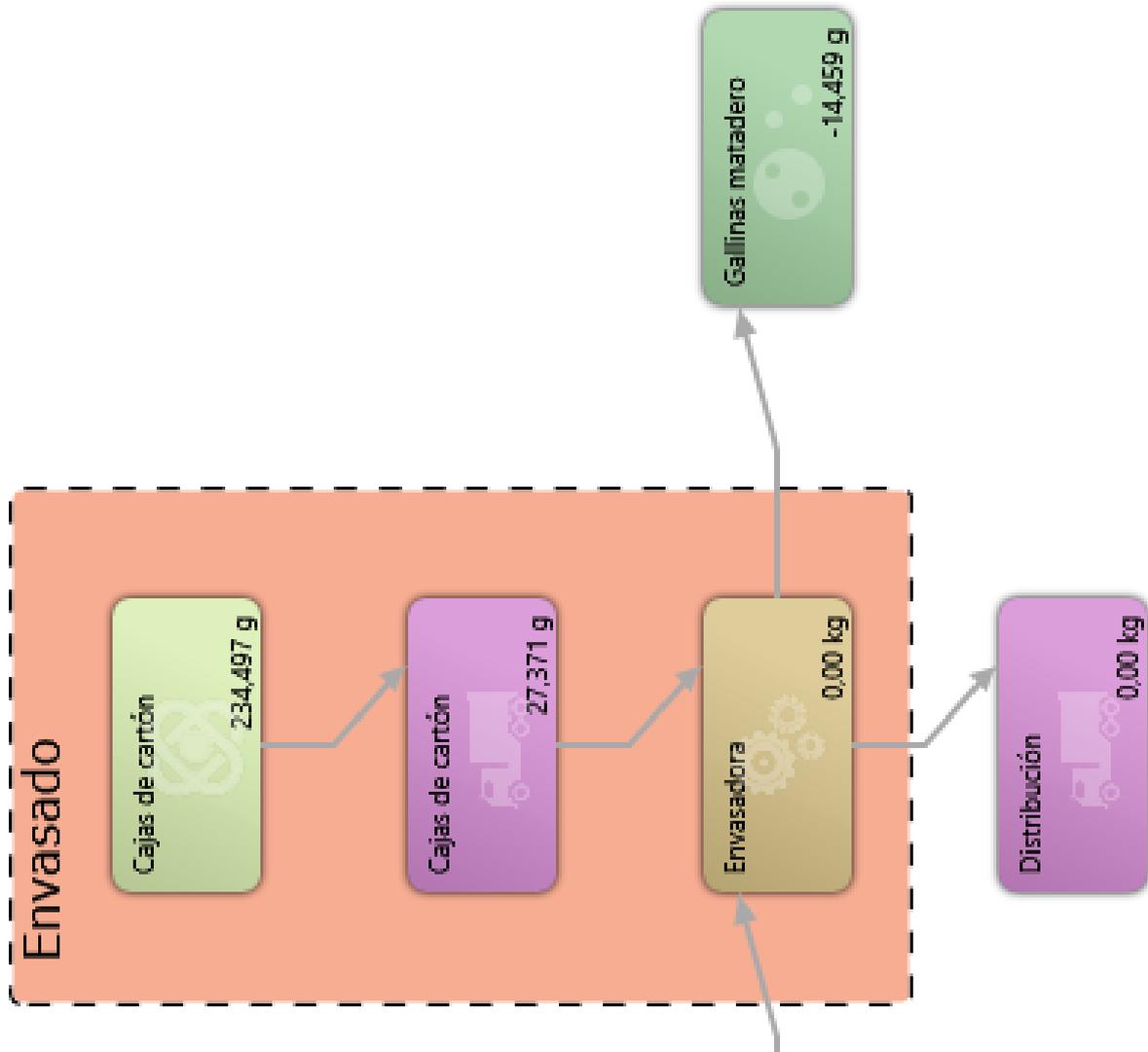
7.4 Mapa de procesos



El detalle de la composición de este mapa de procesos se encuentra en las páginas siguientes de este informe.







8. Impactos ambientales del ACV

Como comentamos en el punto 7.1 de este informe, la unidad funcional sobre la que se ha realizado el cálculo es la **caja de media docena de huevos camperos Alto Bailén**.

Teniendo en cuenta que la producción comercializable de 20.000 gallinas en sus 80 semanas de vida es de 7.372.000 huevos, la cantidad total de Unidades Funcionales del ACV es de 1.228.667 cajas.

Valor de los Impactos ambientales calculados por unidad funcional (caja de media docena de huevos camperos):

Por caja de media docena de huevos camperos Alto Bailén			
Impacto ambiental	Valor	Unidad	Descripción
Cambio climático (huella de carbono)	2,26	kg CO2e	Emisiones de gases de efecto invernadero GEI responsables del aumento gradual de las temperaturas expresadas en dióxido de carbono equivalente.
Cambio climático (emisiones biogénicas)	1,10	kg CO2e	Emisiones de GEI de plantas y animales. Expresadas en gramos de dióxido de carbono equivalente (están incluidas en las emisiones de cambio climático).
Agotamiento capa de ozono	0,07	mg CFC-11e	Emisiones de gases responsables del aumento de radiaciones ultravioleta.
Formación de ozono fotoquímico (esmog)	3,72	g NMVOC	Emisiones de compuestos orgánicos volátiles distintos del metano responsables del aumento del smog en el aire con efectos en la salud.
Acidificación	0,0077	mol H+e	Lluvia ácida expresada en iones de hidrógeno equivalente.
Agotamiento de recursos minerales	3,07	mg Sbe	Uso de recursos minerales no renovables expresado en antimonio equivalente.
Eutrofización terrestre	0,028	mol Ne	Aumento de nutrientes en tierra expresada en nitrógeno equivalente.
Uso del terreno	285,09	kg Cdef	Deficiencia de carbono en suelo debido a cambios en el uso del terreno
Radiación ionizante	59,86	mBq U235e	Radiación expresada en Uranio-235 equivalente.
Elementos respiratorios inorgánicos (partículas en el aire)	5,45e-8	DI	Partículas inorgánicas emitidas menores de 2,5 micras problemáticas para la salud expresadas en material particulado.

Cantidad de agua consumida de forma directa	2,06	l H ₂ O	Uso de agua de forma directa (bebida, refrigeración, limpieza...)
Cantidad total de agua consumida	2,17	m ³ H ₂ O	Uso de agua de forma directa e indirecta (bebida, piensos, combustibles, materiales...)
Agotamiento de agua	22,89	m ³ we	Disminución del agua disponible expresada en unidades de agua en superficie.
Ecotoxicidad agua dulce	7,56	CTUe	Contaminación del agua con efecto sobre los seres vivos expresada en unidades comparativas tóxicas
Eutrofización agua dulce	63,32	mg Pe	Aumento de nutrientes en el agua dulce expresado en fósforo equivalente.
Eutrofización agua marina	9,35	g Ne	Aumento de nutrientes en el agua marina expresado en nitrógeno equivalente.

Consumo energético por unidad funcional (caja de media docena de huevos camperos). La composición de este consumo depende del mix eléctrico utilizado por la compañía eléctrica suministradora:

Por caja de media docena de huevos		
Tipo	Valor	Unidad
Energías no renovables	8,17	Mj
Biomasa	13,6	Mj
Energías renovables (otras)	2,9	Mj

Principales recursos minerales consumidos directos e indirectos por unidad funciona (caja de media docena de huevos camperos):

Por caja de media docena de huevos		
Tipo	Valor	Unidad
Grava	121	l
Roca	78	g
Carbonato cálcico	30	g
Gas natural	0,51	g
Recursos minerales totales consumidos	297	g

9. Virtudes ambientales de los huevos camperos Alto Bailén

Como se ha indicado anteriormente en este informe, el indicador huella ambiental refleja con precisión los diferentes impactos sobre el medio ambiente asociados a la producción y uso de un producto. Los beneficios sobre la salud y la calidad del producto que, en el caso de los huevos camperos Alto Bailén producidos por Granja Agas la calidad es máxima, no se analizan en el indicador de huella ambiental.

A continuación, presentamos una lista resumida de virtudes ambientales encontradas en el ciclo de vida de los huevos camperos Alto Bailén tras el análisis de su huella ambiental:

1. Control total de los materiales y procesos utilizados en la producción: Uno de los factores más importantes para que el ciclo de vida del producto analizado tenga una huella ambiental reducida es que los recursos utilizados, así como los procesos y los consumos energéticos o de combustibles estén optimizados. En el caso de la producción de los huevos camperos de Granja Agas se tiene un control detallado de todos los procesos por lo que se optimiza al máximo cada recurso evitando derroches o gastos energéticos o de combustible innecesarios.
2. Consumo mínimo de gasoil: La quema de combustibles como el gasoil y la gasolina tienen una afección muy importante sobre impactos ambientales como el cambio climático y la acidificación. En la producción de los huevos no se utilizan apenas combustibles fósiles, solamente la calefacción de la nave de cría funciona con gasoil. El resto de maquinaria utilizada es eléctrica por lo que su impacto ambiental es mucho mejor y existen posibilidades para mejorar su desempeño ambiental utilizando un mix eléctrico que se base en energías renovables.
3. Maquinaria y vehículos nuevos y con un buen mantenimiento: La reducción del consumo de combustibles y del consumo eléctrico es muy importante para la reducción de la huella ambiental. Por eso, como en el caso del huevo campero de Granja Agas, es muy importante utilizar maquinaria moderna que incorpore las últimas tecnologías de ahorro energético y realizar todos los mantenimientos recomendados por el fabricante.
4. Molino propio: La granja productora de los huevos dispone de molino propio para la fabricación de la harina utilizada en los piensos. Eso hace que se eliminen las emisiones e impactos ambientales asociados al transporte del pienso a la granja y que se optimicen los procesos correspondientes.
5. Alta producción: Hay que tener en cuenta que la huella ambiental se calcula por unidad funcional, en el caso de este estudio por "caja de media docena de huevos camperos". Esto quiere decir que una forma de reducir la huella ambiental es aumentar el número de unidades funcionales que se producen con el mismo número de recursos. En el caso de Granja Agas la optimización de todo el sistema hace que se obtenga una producción máxima sin disminuir

los estándares de calidad y el cumplimiento de las certificaciones en las que se está acreditado.

6. Uso de cereales locales para la producción de piensos: La utilización de materias primas cuya producción se realice cerca de la producción hace que se reduzcan las emisiones asociadas al transporte y al almacenaje. En el caso de Granja Agas los cereales que se utilizan para la fabricación de la harina de pienso se realizan en la misma región en la que se ubica la granja por lo que se reducen los impactos asociadas al transporte y almacenaje de los cereales.
7. Certificación de bienestar animal KAT: La granja productora dispone de la exigente certificación de bienestar animal KAT emitido por la Organización para el Control de las Crianza Animal Alternativa. Esta certificación no tiene una repercusión directa sobre la huella ambiental, pero aumenta los parámetros de control de la producción y la calidad del producto obtenido.
8. Cartón del embalaje con certificación FSC: Para la reducción de la huella ambiental es muy importante utilizar materias primas que tengan un impacto ambiental bajo; de esta forma se reduce de forma automática los impactos ambientales asociados al producto final. En el caso de los huevos camperos analizados, el embalaje tiene un peso importante en la huella ambiental final, por lo que la utilización de cartón reciclado con una certificación que asegura que la gestión de los bosques de los que se extrae la madera cumple una gestión forestal económicamente viable, socialmente beneficiosa y ambientalmente apropiada.