



Informe sobre la huella de carbono de los pañales Moomin Baby basado en la norma ISO 14067:2018

**Resumen
público 2020-
12-16**

The logo for Delipap features a stylized green icon of a folded paper corner to the left of the word "Delipap" in a bold, blue, sans-serif font.

Contenido:

| | |
|--|---|
| 1. Delipap | 3 |
| 2. Determinar la huella de carbono | 3 |
| 3. Definir los objetivos y el alcance del cálculo | 3 |
| Objetivo y alcance del cálculo | 3 |
| Unidad funcional | 4 |
| Ámbito de aplicación..... | 4 |
| Datos de partida y requisitos de calidad de los datos de partida | 5 |
| Delimitación temporal de los datos | 6 |
| Supuestos, en particular en relación con el uso y la eliminación de productos..... | 6 |
| 4. Análisis de inventarios (ICL)..... | 6 |
| Procesos unitarios incluidos en el cálculo | 6 |
| Emisiones de gases de efecto invernadero que deben incluirse en el cálculo..... | 6 |
| Datos de entrada utilizados en el cálculo y su validación | 6 |
| El impacto de la limitación del régimen sobre las emisiones | 6 |
| Procedimientos de asignación | 7 |
| Emisiones y absorciones específicas de gases de efecto invernadero, por ejemplo LUC (cambio de uso del suelo)..... | 7 |
| 5. Evaluación de impacto | 7 |
| Resultados de los cálculos..... | 7 |
| Evaluación del impacto de las emisiones biogénicas | 8 |
| 6. Interpretación de los resultados | 8 |
| Principales fuentes de emisiones | 8 |
| Comprobaciones de integridad, coherencia y sensibilidad del cálculo | 8 |
| 7. Evaluación crítica | 8 |
| Fuentes..... | 9 |

1. Delipap

[Delipap](#) es una empresa familiar finlandesa que desarrolla, fabrica, comercializa y vende productos de higiene para toda la familia. Delipap es el único fabricante de productos desechables de higiene femenina y pañales infantiles de Finlandia. Delipap tiene en cuenta la responsabilidad medioambiental en todo el ciclo de vida de sus productos, desde la selección de las materias primas hasta su eliminación. Los productos de Delipap también han sido galardonados con la etiqueta Swan.

Delipap quiere ser consciente de las emisiones de gases de efecto invernadero durante el ciclo de vida de sus productos y ahora, junto con Clonet Oy, ha analizado la huella de carbono de los pañales Moomin Baby.

2. Determinar la huella de carbono

La huella de carbono describe la carga climática causada por una entidad específica y definible, en este caso los productos de pañal individual de Delipap. La carga climática está causada por la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O). La huella de carbono se expresa en términos de equivalentes de CO_2 , teniendo en cuenta los diferentes efectos de calentamiento global de los distintos gases de efecto invernadero. La huella de carbono tiene en cuenta todas las emisiones directas e indirectas asociadas a una entidad determinada a lo largo de su ciclo de vida. En el caso de un producto, la huella de carbono se determina por unidad funcional seleccionada.

La huella de carbono se expresa en términos de masa de emisiones generadas, en gramos (g) en el caso de los pañales.

La huella de carbono de los productos de pañal de Delipap se basa en la norma [ISO 14067:2018](#) de huella de carbono de producto, que ha sido adoptada como norma nacional finlandesa. La norma define los principios, requisitos y directrices para determinar y notificar la huella de carbono de producto (HCP). La norma se basa en las normas de evaluación del ciclo de vida ISO 14040 y 14044, pero se centra en una sola categoría de impacto, el cambio climático. La norma no aborda la comunicación de la huella de carbono ni su compensación.

Para determinar la huella de carbono de los productos de pañal de Delipap se ha utilizado un enfoque sistemático conforme al anexo C de la [norma ISO 14067:2018](#). Esto significa que se ha utilizado la misma metodología y los mismos límites, procedimientos de asignación e hipótesis de partida, incluidas las hipótesis relacionadas con el uso y la eliminación de los productos, para determinar la huella de carbono de todos los tamaños y tipos diferentes de productos de pañales.

El enfoque sistemático se basa en la aplicación de la última versión de la Regla de Categoría de Producto (RCP) para Productos Higiénicos Absorbentes (*EPD, 2020*).

El cálculo se ha realizado utilizando la calculadora de huella de carbono de la plataforma [OpenCO2.net](#) desarrollada por Clonet Oy.

3. Definir los objetivos y el alcance del cálculo

Objetivo y alcance del cálculo

El objetivo del cálculo era determinar la huella de carbono de diez productos de pañales desechables fabricados por Delipap. Los resultados del cálculo pueden utilizarse en el desarrollo de productos, por ejemplo en la selección de materiales y la planificación de los canales de suministro. Los datos de la huella de carbono específica de los pañales también servirán de base si Delipap desea compensar algunas o todas las emisiones de sus productos de pañales.

Tabla 1. Productos de pañales Delipap Moomin Baby incluidos en el cálculo de la huella de carbono

| NOMBRE DEL PRODUCTO Y TAMAÑO DEL ENVASE | CÓDIGO DEL PRODUCTO | PESO DEL PRODUCTO (g/unidad)*) |
|---|---------------------|--------------------------------|
| BABY BABY 1 - 25 Piezas, pañal adhesivo | 58705 | 22,4 |
| BABY 2 - 58 Piezas, pañal adhesivo | 58715 | 23,8 |
| BABY BABY 3 - 50 Piezas, pañal adhesivo | 58725 | 30,5 |
| BABY BABY 4 - 46 Piezas, pañal adhesivo | 58735 | 36,4 |
| BABY 5 - 44 Piezas, pañal adhesivo | 58745 | 36,4 |
| BABY BABY 6 - 36 Piezas, pañal adhesivo | 58755 | 41,8 |
| PAQUETE MUUMI BABY WALKERS 4-40, pañal pantalón | 59205 | 37,2 |
| MUUMI BABY WALKERS 5-38 PACK, pantalones pañal | 59690 | 37,3 |
| MUUMI BABY WALKERS 6-36 KPL, pañal pantalón | 59425 | 37,3 |
| MUUMI BABY WALKERS 7-34 KPL, pantalones pañal | 59515 | 39,0 |

*) El peso del producto aquí indicado incluye también el peso del embalaje y del embalaje de transporte.

Unidad funcional

En este cálculo, la unidad funcional es un producto de pañal, y todos los resultados del cálculo se presentan por producto.

Ámbito de aplicación

En el cálculo se incluyen todas las fases del ciclo de vida, desde la cuna hasta la tumba. Sin embargo, en el caso de los pañales desechables, la fase de uso no es relevante, ya que es de corta duración y los productos se eliminan inmediatamente después de su uso. Por lo tanto, la fase de uso se excluye del cálculo (EPD, 2020).

Las fases del ciclo de vida incluidas en el cálculo se dividen en las tres categorías siguientes:

procesos anteriores a la producción (de la cuna a la puerta)

- Extracción y transformación de recursos naturales
- Producción de materiales de envasado
- Procesos previos a la producción de energía
- Producción de materias primas

Procesos básicos (puerta a puerta)

- Transporte de materias primas utilizadas en la producción
- Fabricación de productos (incluye transformación de materias primas, corte, conformado, encolado y envasado de productos acabados)
- Producción de electricidad para la industria
- Tratamiento de los residuos generados durante la producción

Procesos posteriores a la producción (gate-to-crave)

- Transporte de productos al cliente medio (minorista o distribuidor)
- Gestión de residuos de productos y envases usados

Además de la fase de uso, se excluyen del cálculo los siguientes:

16.12.2020

- fabricación de maquinaria y equipos, edificios y otros bienes de capital
- viajes de trabajo del personal
- desplazamientos del personal entre el domicilio y el trabajo
- investigación y desarrollo

16.12.2020

CLONET

- palés

También se excluye del cálculo el transporte desde los mayoristas a los minoristas individuales y desde los minoristas a los consumidores, ya que no se disponía de datos fiables sobre modos y distancias de transporte. En la figura 1 se muestra el límite del sistema utilizado para el cálculo.

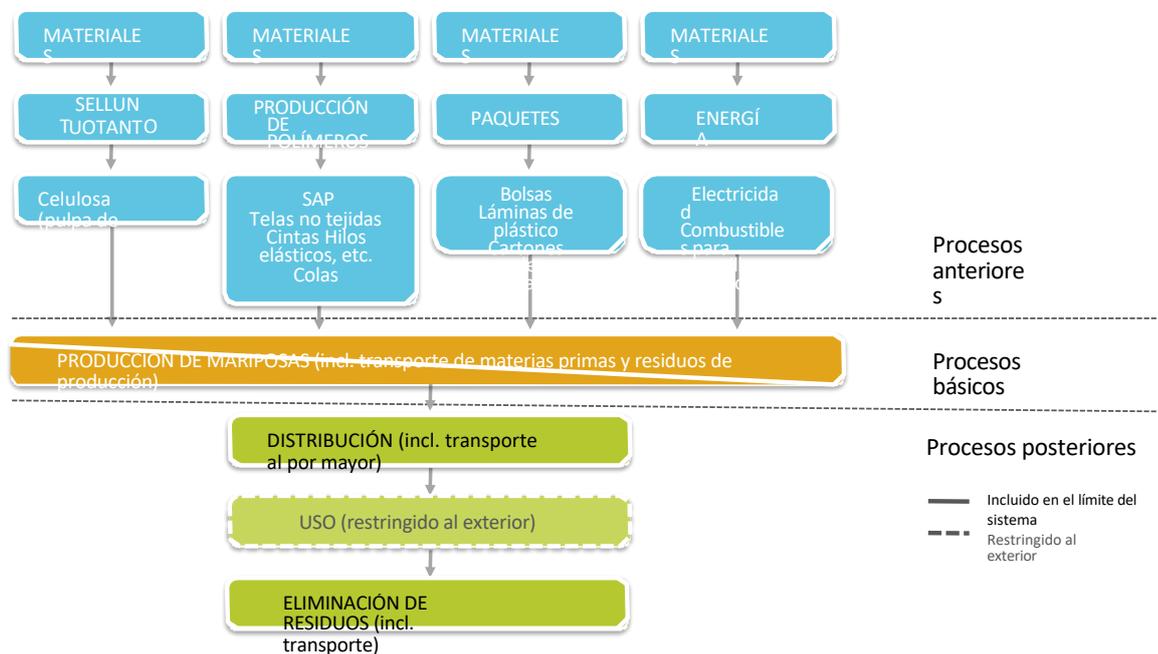


Figura 1. Delimitación del sistema que debe incluirse en el cálculo

Para los procesos principales, el ámbito geográfico se refiere a la planta de Tammissaari, donde se fabrican los pañales Moomin Baby de Delipap. El uso y el final de la vida útil de los productos se limitan a Finlandia, por lo que los procesos posteriores abarcan el territorio finlandés.

El cálculo incluye todas las materias primas utilizadas en la fabricación de los productos (por ejemplo, pasta de papel, películas, tejidos, superabsorbentes y adhesivos), por lo que la cobertura del cálculo a este respecto es del 100%.

Los residuos, es decir, los productos de pañales que van a la basura, se incluyen en el cálculo. Datos de partida y requisitos de calidad de los datos de partida

En el cálculo se utilizarán datos primarios cuando se disponga de ellos. Cuando no se disponía de datos primarios, se han utilizado datos secundarios para los procesos anteriores y posteriores.

En el cálculo se han utilizado los siguientes datos de factores de emisión, que se consideran representativos de Finlandia:

- Base de datos de emisiones de la plataforma [OpenCO2.net](https://openco2.net)
- Transporte: VTT, base de datos Lipasto
- Plásticos: Plastics Europe
- Tratamiento de residuos: estadísticas de Statistics Finland,

estadísticas de residuos Además, se ha utilizado como referencia la base de datos EcoInvent 3.7.

Los pañales se clasifican como residuos municipales. Se ordena eliminar los pañales con los residuos mixtos, de los que se desvían a valorización energética o, en menor medida, a vertederos (el vertido de

16.12.2020

residuos orgánicos está prohibido por el Reglamento de Vertederos). Según las estadísticas finlandesas sobre residuos, en 2018 la valorización energética representó el 99 % y el vertido el 1 % de los residuos mixtos (*Statistics Finland, 2020*). Al calcular estos porcentajes, la recuperación de materiales, el compostaje y la digestión de residuos mixtos

(que en conjunto representan menos del 2% del total de residuos mezclados) se han excluido del cálculo, ya que estos métodos de tratamiento de residuos no son adecuados para los residuos de pañales.

Los pañales se envasan en embalajes de plástico biodegradable y en embalajes de plástico para el transporte. Se aconseja reciclar los plásticos de los envases, pero actualmente la tasa de reciclaje en Finlandia es del 27,5% (TEM, 2019). Los plásticos de envasado restantes acaban en valorización energética.

Delimitación temporal de los datos

Los datos de producción utilizados en el cálculo corresponden a 2019.

Supuestos, en particular en relación con el uso y la eliminación de productos.

La fase de uso se excluye del cálculo y se supone que los métodos de tratamiento de residuos siguen los métodos medios de tratamiento de residuos en Finlandia para residuos mixtos (pañales) y plásticos (envases).

4. Análisis de inventarios (ICL)

Procesos unitarios incluidos en el cálculo

El cálculo incluye todos los procesos unitarios dentro del límite del sistema.

Procesos ascendentes:

- Fabricación de materiales de embalaje para pañales
- impactos del ciclo de vida de la producción de energía
- Fabricación de materias primas para revestimientos

Procesos básicos:

- transporte de materias primas desde sus proveedores hasta la fábrica de Tammisaari
- consumo de energía durante la fabricación de productos en la fábrica de Tammisaari
- residuos de la fabricación de pañales

Procesos posteriores:

- transporte de pañales al por mayor
- gestión de residuos (incluido el transporte) de pañales y envases

Emisiones de gases de efecto invernadero que deben incluirse en el cálculo

Además de las emisiones de dióxido de carbono (CO_2), el cálculo incluye las emisiones de metano (CH_4) y óxido nítrico (N_2O) procedentes de las materias primas y el transporte, en la medida en que se disponía de datos sobre estas emisiones.

Para el cálculo se han utilizado factores de caracterización para un horizonte temporal de 100

años. Datos de salida utilizados en el cálculo y su validación

El cálculo se ha realizado a partir de los datos de entrada facilitados por Delipap. Los datos de salida y los datos de factores de emisión de los proveedores se han comparado con datos de fuentes públicas para evaluar su fiabilidad. Por lo demás, se han utilizado las fuentes anteriormente mencionadas y consideradas fiables.

El impacto de la limitación de emisiones del régimen

16.12.2020

El impacto de las fuentes de emisión excluidas en los resultados del cálculo se ha evaluado mediante análisis de sensibilidad y se ha constatado que el límite de cálculo cubre el 99% de las emisiones de los productos de pañales.

Procedimientos de asignación

Dado que la planta de Tammissaari fabrica varios productos de pañales diferentes, la asignación no puede evitarse por completo. La asignación se ha realizado de forma masiva.

Emisiones y absorciones específicas de gases de efecto invernadero, por ejemplo LUC (cambio de uso del suelo)

Las emisiones biogénicas de los productos de pañales no se incluyen en el cálculo porque el carbono sólo se secuestra durante un breve periodo de tiempo y se libera a la atmósfera cuando los pañales se eliminan mediante incineración.

Las emisiones procedentes de la producción de electricidad adquirida por Delipap se han calculado a partir de datos específicos del proveedor. La electricidad utilizada en la planta es de origen hidroeléctrico certificado.

Según la información recibida de los proveedores, no hay fuentes de emisión relacionadas con el cambio de uso del suelo y el uso de la tierra.

Las emisiones derivadas de los viajes en avión y otros desplazamientos profesionales no se han incluido en el cálculo de acuerdo con las orientaciones del documento PCR (EPD, 2020) .

5. Evaluación de impacto

Resultados de los cálculos

El cálculo de la huella de carbono de cada producto de pañales se ha realizado utilizando la calculadora de huella de carbono de la plataforma [OpenCO2.net](https://openco2.net). La siguiente tabla resume los resultados del cálculo.

Tabla 2: Resumen del cálculo de la huella de carbono de los pañales Moomin Baby de Delipap (g CO₂eq. /eq. incluidas las emisiones de fuentes fósiles)

| NOMBRE DEL PRODUCTO Y TAMAÑO DEL ENVASE | SUBIR | PROCESOS BÁSICOS | DE LA CUNA A LA PUERTA | FLUJO DESCENDENTE | TOTAL (g CO ₂ eq. /pcs) |
|---|-------|------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|
| MUUMI BABY 1 25 KPL, cinta adhesiva | 40,1 | 3,19 | 43,3 | 8,95 | 52,2 |
| MUUMI BABY 2 58 KPL, cinta adhesiva | 44,8 | 3,66 | 48,4 | 9,93 | 58,4 |
| MUUMI BABY 3 50 KPL, cinta adhesiva | 54,9 | 4,63 | 59,6 | 12,5 | 72,0 |
| MUUMI BABY 4 46 KPL, cinta adhesiva | 62,6 | 5,51 | 68,1 | 15,0 | 83,1 |
| MUUMI BABY 5 44 KPL, cinta adhesiva | 62,5 | 5,46 | 67,9 | 15,0 | 82,9 |
| MUUMI BEBÉ 6 36 KPL, cinta adhesiva | 70,7 | 6,44 | 77,1 | 17,3 | 94,4 |
| ANDADORES MUUMI 4 40 KPL, pañal pantalón | 63,9 | 4,93 | 68,9 | 15,9 | 84,7 |
| ANDADORES MUUMI 5 38 KPL, pañal pantalón | 63,5 | 5,05 | 68,6 | 15,8 | 84,4 |
| ANDADORES MUUMI 6 36 KPL, pañal pantalón | 63,5 | 5,05 | 68,5 | 15,9 | 84,4 |

16.12.2020

CLONET

| | | | | | |
|------------------------|------|------|-------------|------|-------------|
| ANDADORES MUUMI 7 | | | | | |
| 34 KPL, pañal pantalón | 66,8 | 5,30 | 72,1 | 16,6 | 88,7 |

Evaluación del impacto de las emisiones biogénicas

Las emisiones biogénicas de los productos a base de pañales se excluyen del cálculo porque el dióxido de carbono de origen biológico ligado a los productos a base de pañales se libera cuando éstos se eliminan mediante incineración. No obstante, la magnitud de las emisiones biogénicas se ha estimado mediante un análisis de sensibilidad.

En el caso de la celulosa, que es la materia prima de origen biológico más importante utilizada en la producción de pañales, se ha obtenido información del proveedor sobre la cantidad de dióxido de carbono biogénico ligado a la materia prima. Sobre esta base, la cantidad de dióxido de carbono secuestrado en los productos del manto se ha estimado en - 11,8...-28,0 g/unidad dependiendo del tamaño del manto (23,1. 26,6% de las emisiones de fuentes fósiles).

6. Interpretación de los resultados

Principales fuentes de emisiones

La fuente más importante de emisiones de los pañales Moomin Baby es la fabricación de los materiales y materias primas utilizados en ellos. La siguiente fuente de emisiones más importante es la eliminación de los pañales (incineración de residuos mixtos).

Las operaciones propias de Delipap tienen bajas emisiones, ya que la producción de pañales utiliza electricidad generada hidráulicamente y parte de los residuos generados durante la producción se reciclan. El resto de los residuos de producción se incinera para obtener energía.

Comprobaciones de integridad, coherencia y sensibilidad del cálculo

Todas las principales fuentes de emisión se han incluido en el cálculo y, según los análisis de sensibilidad realizados, se incluye el 99% de las emisiones del ciclo de vida de los productos de pañales.

Aunque en el cálculo se han utilizado fuentes para los factores de emisión que se consideran fiables, existe incertidumbre en los datos de los factores de emisión con respecto a los datos secundarios. La fiabilidad del cálculo puede mejorar si se aumenta la proporción de datos primarios. Cuando se utilizan datos secundarios, los factores de emisión se han elegido de forma conservadora, por lo que es probable que las emisiones se hayan sobrestimado en algunas zonas.

7. Evaluación crítica

El cálculo se ha realizado siguiendo las directrices de la [norma ISO 14067:2018](#) y teniendo en cuenta las directrices del documento PCR (*EPD, 2020*), que han sido aprobadas por EPD International AB.

Los cálculos se han realizado utilizando la calculadora de la huella de carbono de la plataforma [OpenCO2.net](#), cuyos métodos y fórmulas de cálculo han sido ampliamente probados.

El cálculo ha corrido a cargo de Sari Siitonen, PhD, eMBA, que cuenta con una larga experiencia en desarrollo sostenible y contabilidad de emisiones. Los cálculos han sido revisados por el equipo de expertos de Delipap (DI Oskari Nuortie, Ingeniera Kirsi Heiskanen y MBA Emilia Nordström).

Fuentes:

[EPD, 2020, PCR, Productos Higiénicos Absorbentes, 2011:14 Versión 3.0, El Sistema Internacional EPD® \(Fecha 2020-02-11\)](#). El permiso para utilizar este documento se obtuvo de EPD International AB el 22 de abril de 2020.

[Norma ISO 14067:2018: Gases de efecto invernadero - Huella de carbono de los productos - Requisitos y directrices para la cuantificación.](#)

[TEM, 2019, Soluciones y mercados de valorización química de residuos plásticos, Ministerio de Economía y Empleo publicaciones - Empresas - 2019:64 \(p. 76\)](#)

[Estadísticas de Finlandia, 2020, Estadísticas de residuos: generación de residuos municipales 2018](#)