LIFE RENDER - Promoting the implementation of Product Environmental Footprint Methodology in the European Dairy Sector

LIFE16 ENV/ES/000173

TALLER METODOLOGÍA PEF APLICADA AL SECTOR LÁCTEO

APLICACIÓN RENDER

Amaia Uriarte – Inkoa Sistemas, S.L.

Más de 400 labels ambientales a nivel mundial

- ¿Qué es un producto "verde"?
- ¿Cómo pruebo que mi producto o empresa es "verde"?
- Si elijo un enfoque, ¿será aceptado por todos?
- ¿Tengo que demostrar que soy "verde" de diferentes maneras para diferentes clientes?
- ¿Los consumidores y socios comerciales entenderán mi información?

Costos adicionales a las empresas que deben cumplir con distintos métodos

Confusión y perdida de confianza

RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN *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****.*

Huella Ambiental de (HAP) es una medida multicriterio del comportamiento ambiental de un bien o servicio a lo largo de su ciclo de vida. Establece unos criterios normalizados que den consistencia y reproducibilidad para que las empresas puedan evaluar el desempeño medioambiental de sus productos con criterios homogéneos y dando resultados comparables.

Reglas de categoría de huella ambiental de los productos (RCHAP) - Establecen requisitos metodológicos para categorías específicas de productos con el fin de lograr la comparabilidad, reproducibilidad y coherencia de los estudios de HAP.

RCHAP Sector Lácteo

- Versión Final – Marzo 2018.
- Conferencia final de la fase piloto de la Huella Ambiental (23-25 Abril 2018).

1. Leche líquida. F
2. Productos de suero seco. I
3. Quesos. F
4. Productos lácteos fermentados. F
5. Productos grasos de la leche. F

Sub-category		Representative product
Liquid milk	RP1	Liquid milk, standardised to specific fat content, and thermally treated, homogenised, unsweetened and unflavoured, packaged and conditioned.
Dried whey products	RP2	Whey, whey protein or lactose powder, standardised, with average lactose, protein and dry matter content, average packaging (partly packaged, partly bulk)
Cheeses	RP3	Average of unripened and ripened (soft, semi-hard, hard) cheese, standardised protein and fat, packaged and conditioned
Fermented milk products	RP4	Fermented milk, standardised, cultured, average of skimmed/plain, spoonable/liquid, plain/flavoured/fruited (strawberry), packaged and conditioned
Butterfat products	RP5	Average of butter, half-fat butter and dairy spreads, unsalted/salted, packaged and conditioned

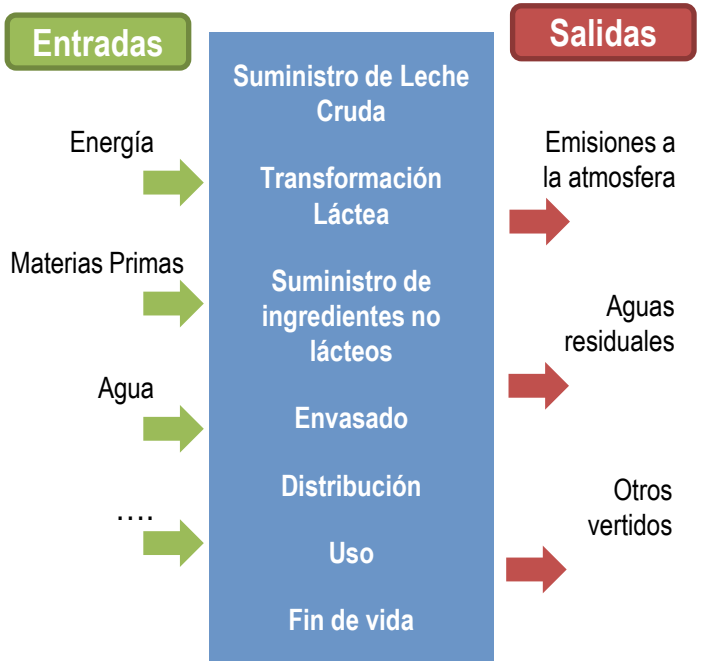
Sólo **leche de vaca y sus productos derivados** considerados dentro del alcance del Dairy PEFCR.

1 Objetivos y Alcance

2 Inventario de Ciclo de Vida

3 Evaluación de impactos

4 Interpretación



Cambio climático

Destrucción de la capa de ozono

Toxicidad humana con / sin efectos cancerígenos

Partículas y aspectos respiratorios

Acidificación

Eutrofización terrestre / acuática

Ecotoxicidad en medio acuático

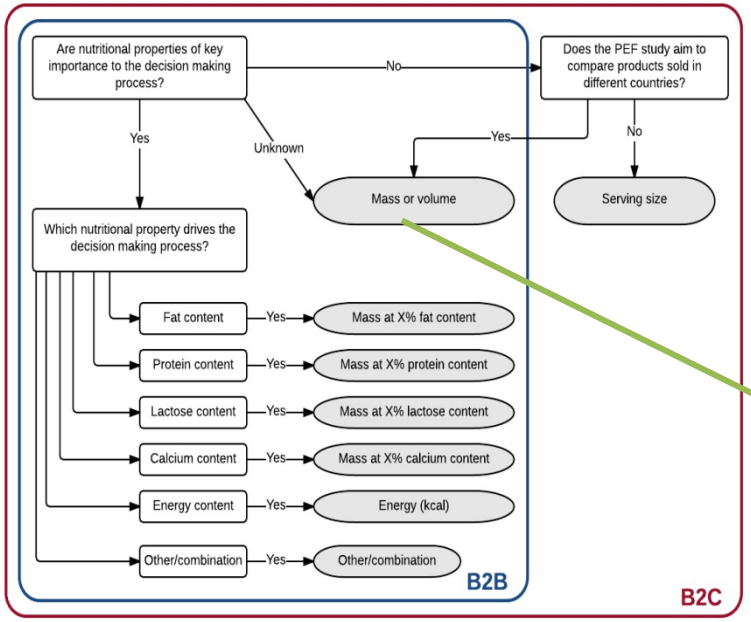
Uso del suelo

Consumo de recursos – agua / minerales y combustibles fósiles.

…..

1 Objetivos y Alcance

- Define los objetivos globales del estudio, el contexto de la toma de decisiones y el Destinatario del estudio.
- Permite definir la **Unidad Funcional** del producto.



Árbol de decisión para seleccionar la unidad funcional adecuada

El PEFCR permite una evaluación comparativa de **diferentes productos de la misma categoría** (no productos de diferentes categorías o productos lácteos con productos no lácteos).

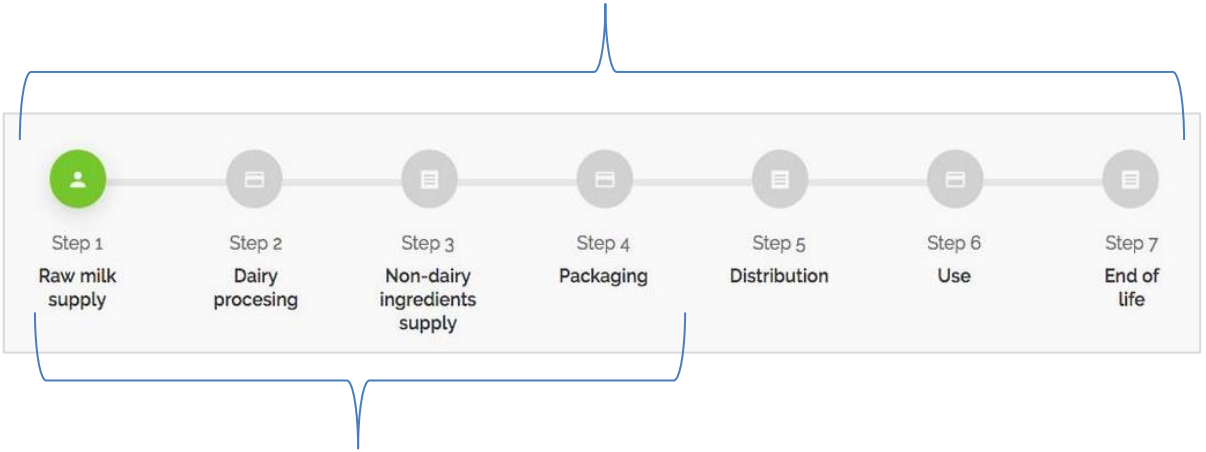
Categoría	Unidad funcional	Flujo de Referencia
Leche líquida	(Liquid milk, consumed at home as final product without heating, cooking or further transformation)	100 ml
Productos de suero seco	(Dried whey product, at plant gate, for further processing into final products)	1.000 kg
Quesos	(Cheese, consumed at home as final product without cooking or further transformation)	10 g dry matter equivalent
Productos lácteos fermentados	(Fermented milk or yoghurt, consumed at home as final product without cooking or further transformation)	125 g
Productos grasos de la leche	(Butterfat product, consumed at home as final product without cooking or further transformation)	50 g

2 Inventario de Ciclo de Vida

- Permite cuantificar las entradas (extracción de materias primas, etc.) y salidas (emisiones contaminantes, etc.) de la unidad funcional como punto de partida para el modelado HAP.

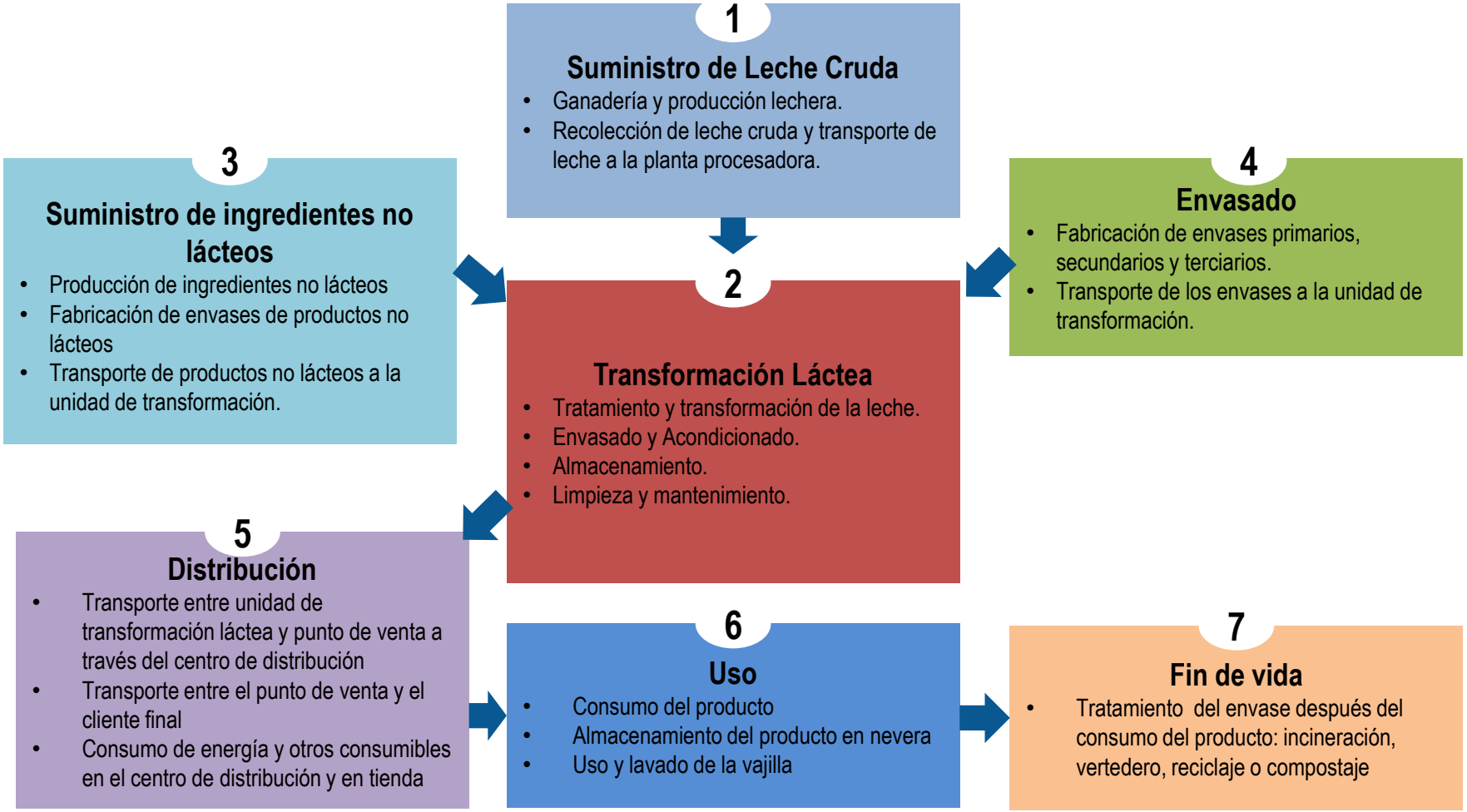
Productos Finales

Leche / Quesos / Productos lácteos fermentados / Productos grasos de la leche



Productos Intermedios

Productos de suero seco.


1
Suministro de Leche Cruda
• Ganadería y producción lechera.
• Recolección de leche cruda y transporte de leche a la planta procesadora.
2
Transformación Láctea
• Tratamiento y transformación de la leche.
• Envasado y Acondicionado.
• Almacenamiento.
• Limpieza y mantenimiento.
3
Suministro de ingredientes no lácteos
• Producción de ingredientes no lácteos
• Fabricación de envases de productos no lácteos
• Transporte de productos no lácteos a la unidad de transformación.
4
Envasado
• Fabricación de envases primarios, secundarios y terciarios.
• Transporte de los envases a la unidad de transformación.
5
Distribución
• Transporte entre unidad de transformación láctea y punto de venta a través del centro de distribución
• Transporte entre el punto de venta y el cliente final
• Consumo de energía y otros consumibles en el centro de distribución y en tienda
6
Uso
• Consumo del producto
• Almacenamiento del producto en nevera
• Uso y lavado de la vajilla
7
Fin de vida
• Tratamiento del envase después del consumo del producto: incineración, vertedero, reciclaje o compostaje

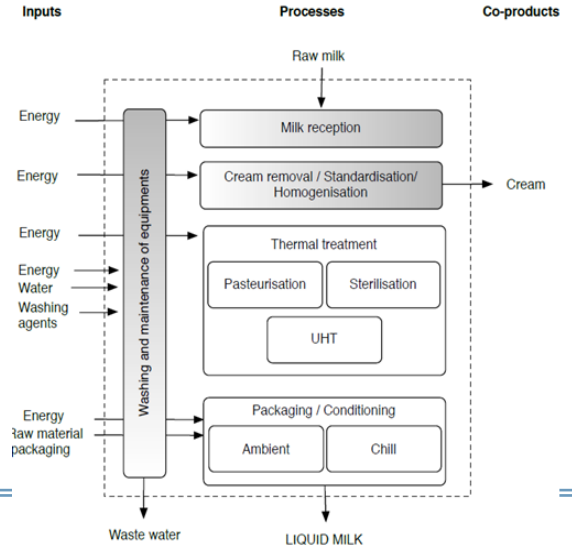
2 Transformación Láctea

3 Situaciones consideradas:

- **Situación A**: Datos conocidos a nivel de subproceso.
- **Situación B**: Datos conocidos a nivel de empresa y para algún subproceso
- **Situación C**: Datos conocidos a nivel de empresa.

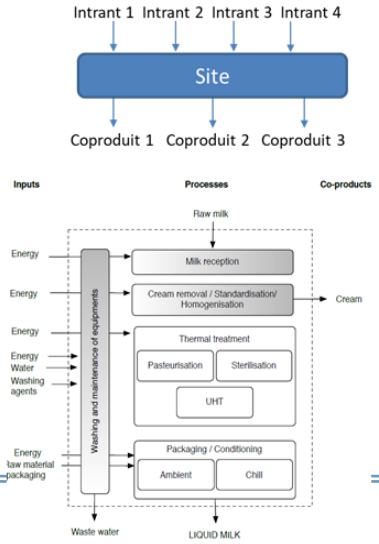
A

Données connues à chaque sous étape



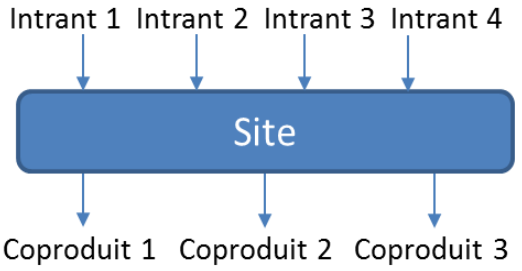
B

Données connues niveau site et des données connues pour certaines sous étape



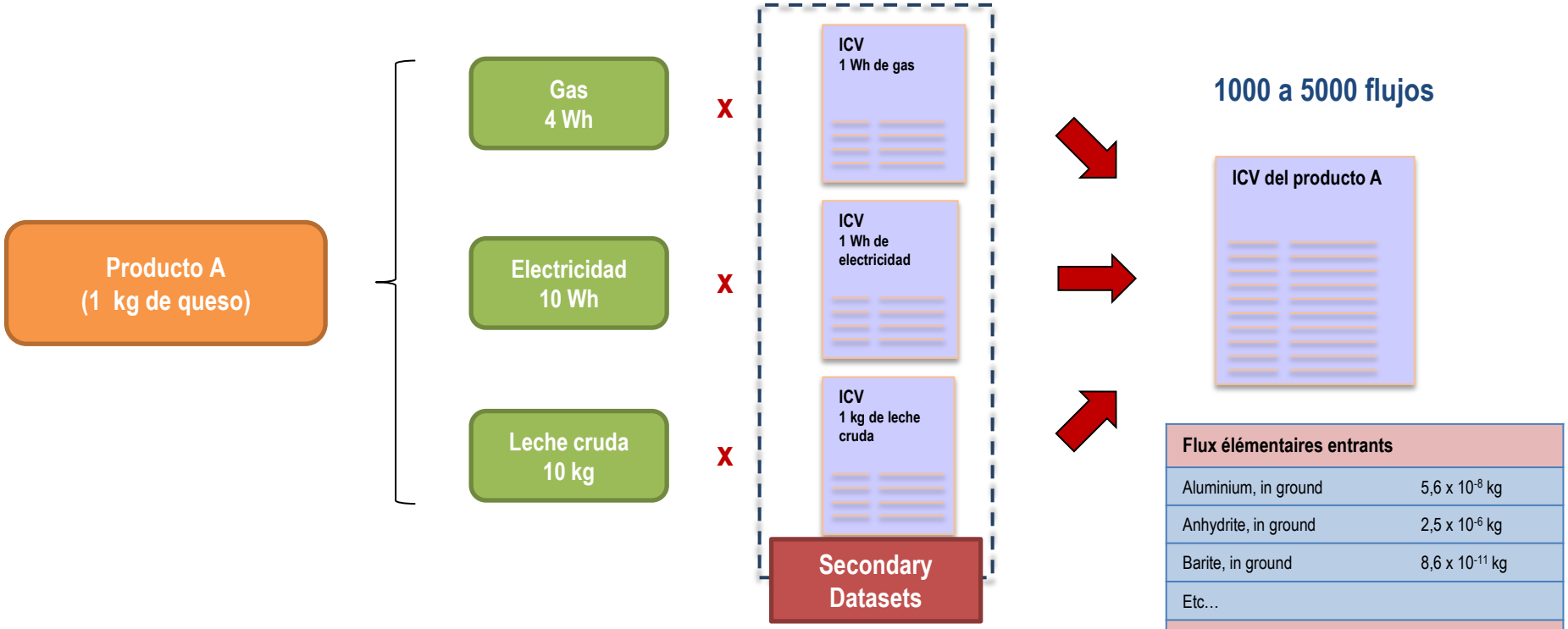
C

Données connues niveau site



En la fase de Inventario de ciclo de vida se podrán utilizar:

- Datos propios que son directamente medidos, calculados o estimados
- Datos procedentes de bases de datos que completan los vacíos existentes de información que puedan darse.



Flujos elementales – entradas y salidas

Flux élémentaires entrants	
Aluminium, in ground	5,6 x 10^{-8} kg
Anhydrite, in ground	2,5 x 10^{-6} kg
Barite, in ground	8,6 x 10^{-11} kg
Etc…	
Flux élémentaires sortants	
Carbon monoxide (air)	9,1 x 10^{-12} kg
Methane (air)	6,2 x 10^{-14} kg
Phosphorus (water)	4,3 x 10^{-9} kg
Etc…	

Los estudios HAP deberán utilizar conjuntos de datos secundarios que cumplan con los requisitos establecidos en la metodología → **EF-Compliant datasets.**

- Requisitos de modelado
- Requisitos sobre metadatos (Análisis de calidad de datos, documentación soporte etc)
- Requisitos sobre nomenclatura, factores de caracterización y otra información relevante.

Que datos secundarios debo usar?

RENDER

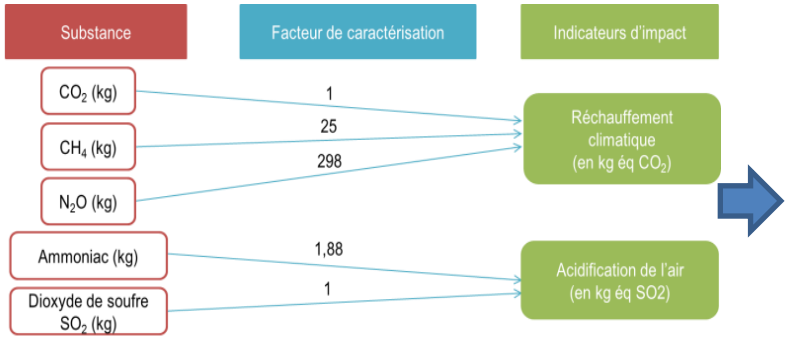
1. Listados en el MS Excel Annex "PEFCRDairy_SecondaryDatasets_2017-12-22.xlsx"
2. Uso de EF-Compliant datasets disponibles en los nodos.
3. Uso de EF-Compliant datasets disponibles en fuentes de datos gratuitas o comerciales.
4. Uso de PROXYS (uso de dataset para manzanas para representar peras) → 3 casos Dairy PEFCR
5. Uso de EF-Compliant datasets modelados de acuerdo con los requisitos de modelado incluidos en la versión 6.3 de la Guía.
6. …..

EF REFERENCE PACKAGE 3.0

Evaluación de impactos

- Evaluación de **18 Impactos Ambientales** determinados en el Dairy PEFCR

IMPACTO AMBIENTAL - Se refiere a todos los cambios cualitativos, cuantitativos y funcionales en el entorno (negativos o positivos) generados por un proyecto, proceso, procedimiento, organización y producto, desde la concepción hasta el final de la vida.



	Raw Milk	Dairy Processing	Non Dairy ingredients	Packaging	Distribution	Use	End of life
Climate change ... (kg CO2 eq)	1.12e+1	7.92e-3	3.12e-7	2.08e-2	8.52e-10	0.00e+0	0.00e+0
Climate change ... (kg CO2 eq)	7.22e+0	3.33e-1	1.61e-3	1.06e-4	4.89e-4	0.00e+0	0.00e+0
Climate change ... (kg CO2 eq)	1.33e+0	1.24e+0	1.35e-3	7.90e-4	1.63e-2	0.00e+0	0.00e+0
Ozone depletion... (kg CFC eq)	2.73e+1	6.08e-2	7.98e-4	6.44e-2	1.12e+0	0.00e+0	0.00e+0
Human toxicity,... (CTUh)	3.33e-3	-2.73e-3	4.34e-6	1.01e-3	3.79e-4	0.00e+0	0.00e+0
Human toxicity,... (CTUh)	8.11e-6	6.36e-9	0.00e+0	1.69e-8	0.00e+0	0.00e+0	0.00e+0
Particulate mat... (disease incidence)	1.07e-4	4.64e-4	4.61e-6	2.69e-4	1.70e-4	0.00e+0	0.00e+0
Ionising radiat... (kgBqU eq)	1.42e-1	1.12e-3	0.00e+0	2.99e-3	0.00e+0	0.00e+0	0.00e+0
Photochemical o... (kg NMVOC eq)	7.45e-2	-3.56e-2	1.58e-5	2.37e+0	1.05e-2	0.00e+0	0.00e+0
Acidification... (mol H+ eq)	1.08e-1	4.93e-5	3.26e-12	1.31e-4	1.78e-13	0.00e+0	0.00e+0
Eutrophication,... (mol N eq)	4.72e-1	1.43e-2	9.64e-5	3.78e-4	2.47e-9	0.00e+0	0.00e+0
Eutrophication,... (kg P eq)	7.47e-4	2.14e-4	1.36e-6	3.44e-6	2.73e-10	0.00e+0	0.00e+0
Eutrophication,... (kg Neq)	5.71e-2	2.79e-5	3.51e-7	6.67e-5	5.31e-4	0.00e+0	0.00e+0
Ecotoxicity, fr... (CTUe)	2.35e+1	1.72e-2	2.35e-11	4.58e-2	5.28e-9	0.00e+0	0.00e+0
Land use... (pt)	1.79e+3	3.29e+0	1.43e-6	8.76e+0	2.17e-3	0.00e+0	0.00e+0
Water use... (m3 world eq)	9.14e+0	1.38e-2	0.00e+0	3.17e-2	0.00e+0	0.00e+0	0.00e+0
Resource use, m... (kg Sbeq)	1.16e-2	7.10e-6	1.73e-7	9.76e-6	1.98e-4	0.00e+0	0.00e+0
Ressource use, ... (MJ)	2.51e+1	1.78e-1	1.31e-4	3.58e-1	1.67e-8	0.00e+0	0.00e+0

Evaluación de impacto

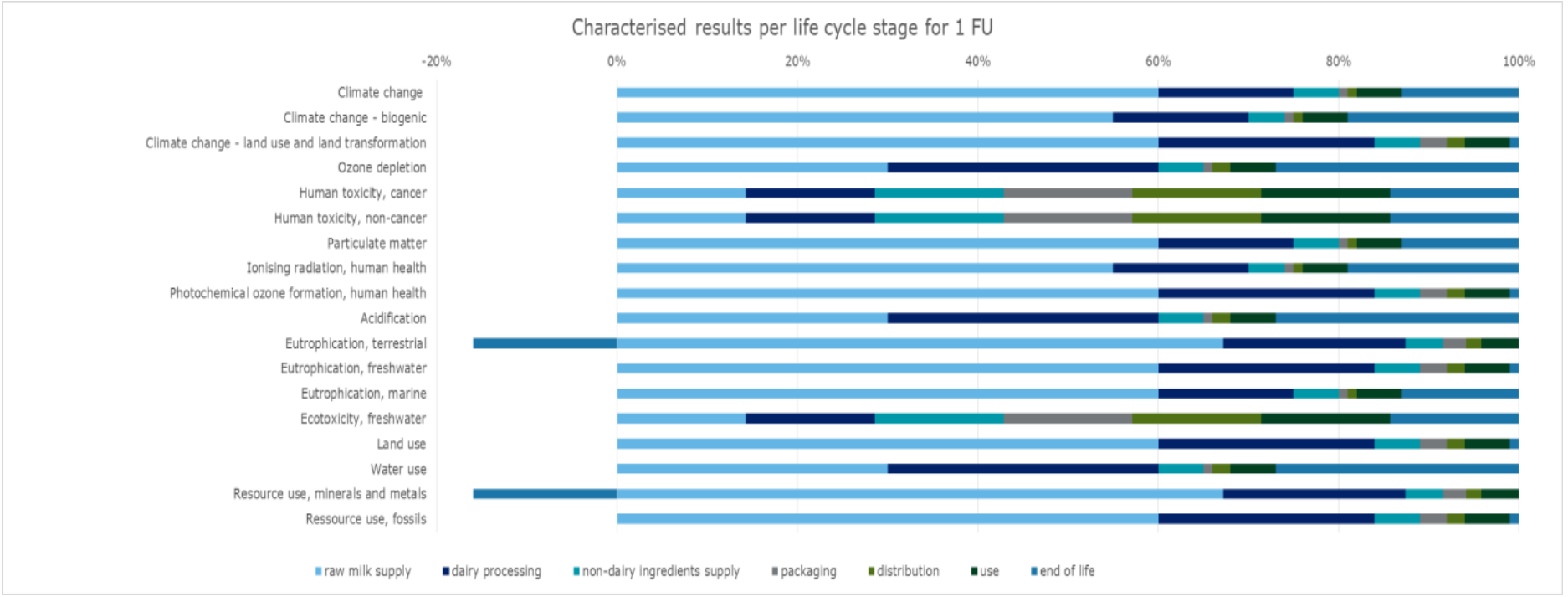
18 Impactos Ambientales

Climate change (kg CO2 eq)	Photochemical ozone formation, human health (kg NMVOC eq)
Climate change - biogenic (kg CO2 eq)	Acidification (mol H+ eq)
Climate change - land use and land transformation (kg CO2 eq)	Eutrophication, terrestrial (mol N eq)
Ozone depletion (kg CFC eq)	Eutrophication, freshwater (kg P eq)
Human toxicity, cancer (CTUh)	Eutrophication, marine (kg Neq)
Human toxicity, non-cancer (CTUh)	Ecotoxicity, freshwater (CTUe)
Particulate matter (disease incidence)	Land use (pt)
Ionising radiation, human health (kgBqU eq)	Water use (m3 world eq)
Photochemical ozone formation, human health (kg NMVOC eq)	Resource use, minerals and metals (kg Sbeq)
	Resource use, fossils (MJ)

Dairy PEFCR establece los siguientes requisitos sobre la información que se incluirá en el informe PEF:

- **Resultados caracterizados** en valores absolutos, para todas las categorías de impacto (incluida la toxicidad);
  - Caracterización → Es un paso cuantitativo en el que se evalúa la contribución relativa de cada entrada y salida en cada categoría de impacto.
- **Resultado normalizado y ponderado** en valores absolutos, para todas las categorías de impacto (incluida la toxicidad);
  - Normalización → Permite normalizar el resultado del indicador respecto a un valor de referencia.
  - Ponderación → Consiste en asignar pesos a las diferentes categorías basadas en la importancia o relevancia que tenga cada categoría respecto al global.
- **Puntuación única agregada** en valores absolutos para la obtención de un índice ambiental global para el sistema.

3 Evaluación de impactos



- Identificación de **Fases y Procesos más relevantes** del ciclo de vida

> *"Las **Fases más relevantes del ciclo de vida** son aquellas que juntas contribuyen al menos al 80% de una de las categorías de impacto más relevantes."*

Categoría de impactos más relevantes

- Climate change
- Particulate matter
- Acidification terrestrial and freshwater
- Eutrophication freshwater
- Eutrophication marine
- Eutrophication terrestrial
- Land use
- Water use
- Resource use, fossils

Most Relevant Life Cycle Stages

XLS

Impact Category	Most relevant lifes cycles stages	Percentage %
Climate change (kg CO2 eq)	Raw Milk	99.74%
Climate change - biogenic (kg CO2 eq)	Raw Milk	95.57%
Climate change - land use and land transformation (kg CO2 eq)	Raw Milk	51.48%
	Dairy Processing	47.81%
Particulate matter (disease incidence)	Dairy Processing	48.16%
	Packaging	25.32%
	Distribution	16.02%

Most Relevant Processes

XLS

Impact Category	Most relevant process		Life cycle stage	%
Climate change ... (kg CO2 eq)	non_grazing	Cow milk non-grazing sy...	Raw Milk	58.84%
	organic	Cow milk organic at f...	Raw Milk	40.91%
Climate change ... (kg CO2 eq)	non_grazing	Cow milk non-grazing sy...	Raw Milk	52.85%
	organic	Cow milk organic at f...	Raw Milk	42.41%
Climate change ... (kg CO2 eq)	volume_wastewater (*Dairy Unit*)	Treatment of effluents fr...	Dairy Processing	45.67%
	non_grazing	Cow milk non-grazing sy...	Raw Milk	36.19%
Particulate mat... (disease incidence)	R404A (*Dairy Unit*)	Tetrafluoroethane product...	Dairy Processing	25.30%
	Carton boxes	Corrugated box, uncoated ...	Packaging	24.17%
	type_pack-1 ()	PET preform transparent ...	Dairy Processing	12.68%
	transport	Articulated lorry transpo...	Raw Milk	9.99%
	distribution-5 ()	Cargo plane technology m...	Distribution	7.96%

- **Benchmark –** Dairy PEFCR establece un punto de referencia para cada subcategoría → son los productos representativos definidos en el estudio de cribado (screening study) realizado durante la fase piloto.

Table 46: Characterised benchmark values for liquid milk (1000 ml)

Impact category	Unit	Life cycle excl. Use stage	Use stage
Climate change	kg $CO_{2\ eq}$	1.53E+00	8.29E-02
Climate change - biogenic		7.36E-01	1.67E-03
Climate change – land use and land transformation		1.92E-01	9.45E-05
Ozone depletion	kg CFC-11 $_{eq}$	4.69E-09	3.26E-10
Particulate matter	disease incidence	1.03E-07	2.50E-09
Ionising radiation, human health	kBq $U^{235}{}_{eq}$	5.63E-02	3.23E-02
Photochemical ozone formation, human health	kg NMVOC $_{eq}$	3.37E-03	1.38E-04
Acidification	mol $H+_{eq}$	1.25E-02	2.51E-04
Eutrophication, terrestrial	mol N $_{eq}$	5.34E-02	5.22E-04
Eutrophication, freshwater	kg P $_{eq}$	1.04E-04	1.04E-05
Eutrophication, marine	kg N $_{eq}$	3.75E-03	7.71E-05
Land use	Dimensionless (pt)	1.51E+02	7.51E-01
Water use	m^3 world $_{eq}$	3.11E-01	7.10E-02
Resource use, minerals and metals	kg Sb $_{eq}$	1.24E-06	1.08E-07
Resource use, fossils	MJ	6.79E+00	1.36E+00

- **Información ambiental adicional.**
  - Esquema de certificación de cualquier ingrediente utilizado en el producto.
  - Información sobre impactos en la biodiversidad.
    - Proporción de la ingesta total de pasto
    - Hábitats seminaturales, en% del área de granjas lecheras
    - Proporción de alimento con posible riesgo de deforestación en su cadena de suministro
    - Esquemas relacionados con la biodiversidad
  - Además, se puede agregar información sobre el trabajo de la empresa con responsabilidad social / ambiental, pero también datos sobre características ambientales específicas del producto.

CALIDAD DE LOS DATOS (DATA QUALITY RATING - DQR)

Seis criterios de calidad de los datos : cinco para los datos y uno para el método.

1. Representatividad tecnológica.
2. Representatividad geográfica.
3. Representatividad temporal.
4. Integridad
5. Incertidumbre de los parámetros.
6. Relevancia metodológica y coherencia.

Los requisitos de calidad de los datos deben cumplirse en el caso de los estudios de HAP para comunicación externa (B2B o B2C).

Para los estudios de HAP destinados a aplicaciones internas, se deben cumplir los requisitos de calidad de datos especificados, pero no son obligatorios.

Data Needs Matrix: Dairy PEFCR establece diferentes criterios de evaluación de Calidad de los Datos según el tipo de proceso bajo análisis.

- **Situación 1**: el proceso lo lleva a cabo la empresa que aplica el PEFCR.
- **Situación 2**: el proceso no lo ejecuta la compañía que aplica el PEFCR pero la compañía tiene acceso a información específica.
- **Situación 3**: el proceso no lo ejecuta la compañía que aplica el PEFCR y esta compañía no tiene acceso a información específica.

		Most relevant process	Other process
Situation 1: process run by the company applying the PEFCR	Option 1	Provide company-specific data (as requested in the PEFCR) and create a company specific dataset partially disaggregated at least at level 1 (**DQR ≤1.6**).	
	Option 2		Use default secondary dataset in PEFCR, in aggregated form (**DQR ≤3.0**). - If secondary dataset in PEFCR: DQR parameters from PEFCR - If secondary dataset not in PEFCR: DQR parameters from metadata of dataset
Situation 2: process not run by the company applying the PEFCR but with access to (company-)specific information	Option 1	Provide company-specific data (as requested in the PEFCR) and create a company specific dataset partially disaggregated at least at level 1 (**DQR ≤1.6**).	
	Option 2	Use company-specific activity data for transport (distance), and substitute the sub-processes used for electricity mix and transport with supply-chain specific PEF compliant datasets (**DQR ≤3.0**). - If secondary dataset in PEFCR: DQR parameters from PEFCR - If secondary dataset not in PEFCR: re-evaluate context-specific DQR parameters.	
	Option 3		Use company-specific activity data for transport (distance), and substitute the sub-processes used for electricity mix and transport with supply-chain specific PEF compliant datasets (**DQR ≤4.0**). - If secondary dataset in PEFCR: DQR parameters from PEFCR - If secondary dataset not in PEFCR: DQR parameters from metadata of dataset
Situation 3: process not run by the company applying the PEFCR and without access to (company)-specific information	Option 1	Use default secondary dataset, in aggregated form (**DQR ≤3.0**). - If secondary dataset in PEFCR: DQR parameters from PEFCR - If secondary dataset not in PEFCR: re-evaluate context-specific DQR parameters.	
	Option 2		Use default secondary dataset in PEFCR, in aggregated form (**DQR ≤4.0**) - If secondary dataset in PEFCR: DQR parameters from PEFCR - If secondary dataset not in PEFCR: DQR parameters from metadata of dataset

- La interpretación de los resultados de las fases de análisis de inventario y evaluación de impacto de acuerdo con los objetivos del estudio.
- Analizar los resultados por indicador y por etapa del ciclo de vida → Identificación de elementos más contribuyentes para impactos
- Permite adoptar estrategias de mejora ambiental, implicando nuevas modalidades de diseño, producción y consumo más sostenibles

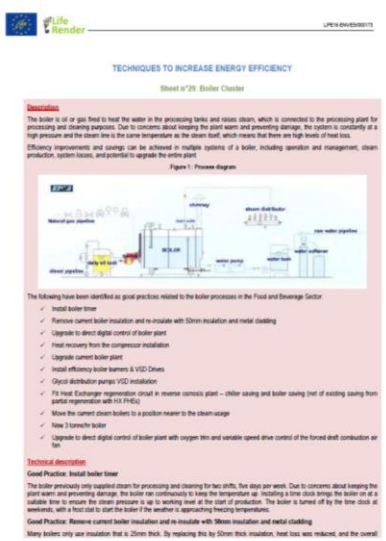
MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES:

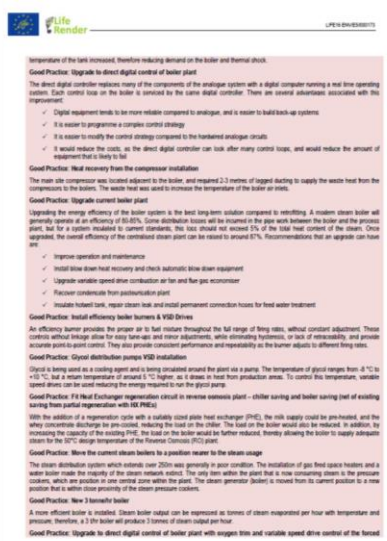
112 MTD incluidas en herramienta RENDER relacionadas con:

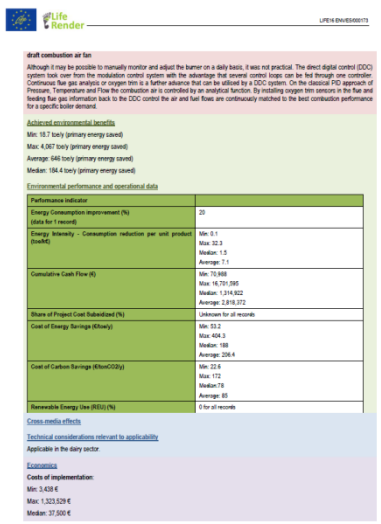
A. Desempeño ambiental general
B. Técnicas para aumentar la eficiencia energética.
C. Técnicas para reducir el consumo de agua.
D. Técnicas para reducir el desperdicio.
E. Técnicas para el tratamiento de aguas residuales.
F. Técnicas para reducir las emisiones al agua.
G. Técnicas para reducir las emisiones al aire.

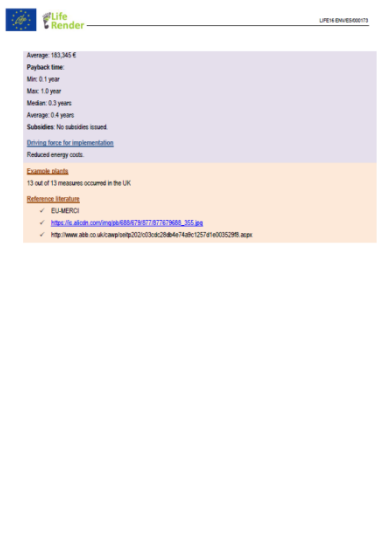
Información incluida en cada MTD:

- Technical description
- Achieved environmental benefits
- Cross-media effects
- Technical considerations relevant to applicability
- Economics / Driving force for implementation
- Example plants
- Reference literature


TECHNIQUES TO INCREASE ENERGY EFFICIENCY




draft combustion air fan



5 FLUJOS AMBIENTALES considerados

ELECTRICIDAD
ENERGÍA TÉRMICA
CONSUMO DE AGUA
PRODUCTOS QUÍMICOS
AGUAS RESIDUALES

Procesos y datos secundarios de Inventario

Mejores Técnicas Disponibles

¡Gracias!

LIFE16 ENV/ES/000173 www.life-render.com @life_render

Project coordinator: Idoia Unzueta – idoia@inkoa.com

Technical coordinator: Amaia Uriarte – a.uriarte@inkoa.com

http://app.life-render.com