



XIV International Summer School on the Environment - ISSE 2014

AGRICULTURA PERIURBANA I URBANA EN LES CIUTATS DEL SEGLE XXI
REPTES PER A UNA MILLOR GESTIÓ DEL TERRITORI

ASPECTOS AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Cristina Tous
Fundació Agroteritori

Organizan



Colaboran



*fundació
privada:
Girona,
Universitat
i futur*



Análisis de Ciclo de Vida y cálculo de la Huella de Carbono de la producción de leche de vaca en Catalunya



Dr. Josep Vila (IMA-UdG)
Ignasi Ballús (Becario UdG)
Anna Roca (Fundació Agroterritori)
Cristina Tous (Fundació Agroterritori)

Financiación



Línea de ayuda para incentivar la investigación aplicada en materia de producción agroalimentaria



JUSTIFICACIÓN (I)



- **Creciente exigencia ambiental** en el control y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- Estudio de las actividades y procesos desde una perspectiva ambiental: Análisis de Ciclo de Vida y cálculo de la Huella de Carbono
- Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo emiten el **24% de los GEI** (IPCC, 2014)
- Según la FAO la **ganadería contribuye en un 18% al calentamiento global**
- ACV y la huella de carbono de productos y procesos agrarios son relativamente recientes
- El sector agroganadero es un sector complejo, especialmente el lechero
- **Escenario europeo:** nueva PAC, fin de las cuotas, bienestar animal, requerimientos ambientales, ...



JUSTIFICACIÓN (II)



- El sector lechero tiene importantes requerimientos de **base territorial**: para producir alimento para el ganado, cumplir la normativa ambiental y de bienestar animal
- Análisis compleja que **aglutina la producción agraria y la ganadería**
- Fase de producción: más **estrechamente ligada con el territorio** donde se desarrolla la actividad; peso en la **economía local** y mantenimiento del **tejido agrosocial**

Marco de trabajo

- Estudio centrado en el ámbito de **explotación lechera** y del **entorno cooperativo**
- Mayo del 2013 a marzo del 2014
- Voluntad de aportar oportunidades de mejora en **eficiencia energética** y de **uso de recursos naturales**



OBJETIVO



○ Objetivo general

Llevar a cabo un análisis de ciclo de vida y estimar las emisiones de CO₂ equivalente de la producción de leche de vaca en Catalunya

○ Objetivos específicos

- Identificar y calcular consumos y emisiones
- Cálculo de huella de carbono: ¿cuanto CO₂ se emite para producir 1 kg de leche?
- Dotar al sector de mayor información
- Difundir el proyecto y los resultados



ALGUNOS CONCEPTOS (I)



Análisis de Ciclo de Vida

- Analiza un sistema de producción o un producto de manera ordenada
- Detecta todas las **entradas** (en forma de materias o energía) y todas las **salidas** (productos, energía o residuos)
- Para eso también se conoce como un análisis “**de la cuna a la tumba**”
- Puede alcanzar todo el proceso o sólo una parte
- Imprescindible definir el **sistema** a analizar y sus límites
- ACV permite:
 - Evaluar los impactos ambientales del producto
 - Calcular su huella de carbono



ALGUNOS CONCEPTOS (II)



Huella de Carbono

- Medidas de cuantificar los GEI emitidos durante su ciclo de vida
- Requiere una transformación de las emisiones de los diferentes gases para expresar el total en forma de CO₂ → **CO₂ equivalente**
- La medida de huella de carbono se da en relación al sistema analizado y a la unidad de producto elegido



CASOS DE ESTUDIO



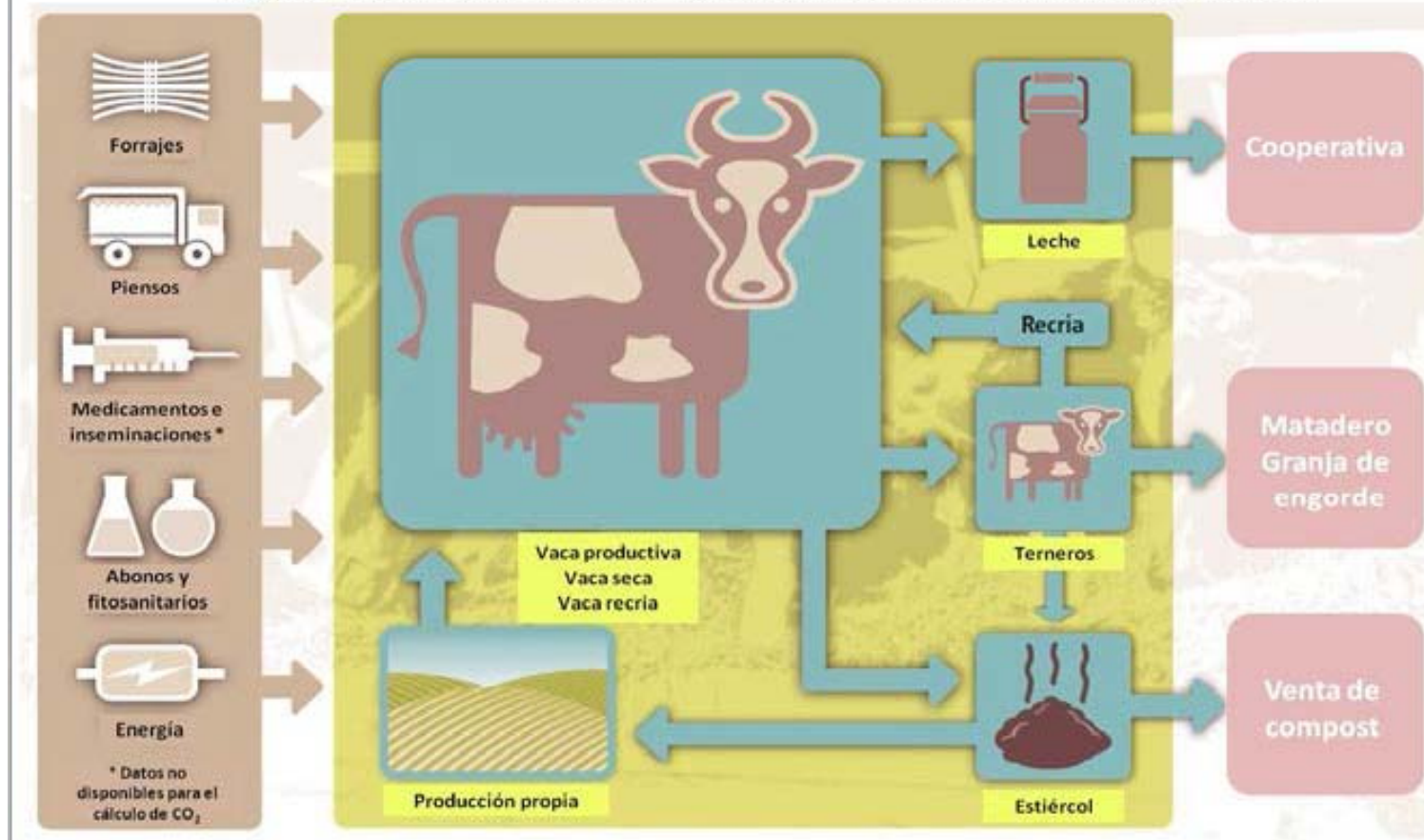
- Sistema: **granja lechera**
- Unidad: producción de **un kilogramo de leche de vaca corregida** en grasa y proteína, 4% y 3,3%, respectivamente



CASOS DE ESTUDIO



Figura 1. Esquema del sistema “granja de vaca de leche”. *Elaboración propia*



Infografía: Xavier Cáliz



CASOS DE ESTUDIO



- Responden a un anàlisi previo a nivel de toda Catalunya
- 3 explotaciones lecheras de 3 cooperativas
 - **Can Rigall**, Lletera de l'Empordà: 367 vacas, 950 mil kg leche, 10 mil kg carne, 73 ha, sin engorde
 - **L'Agrupació**, Pirenaica: 188 vacas, 1.067 mil kg leche, 11,6 mil kg carne, 35,5 ha, sin engorde
 - **El Pujol**, Plana de Vic: 215 vacas, 791 mil kg leche, 14,7 mil kg carne, 13 ha, engorde



Can Rigall



L'Agrupació



El Pujol

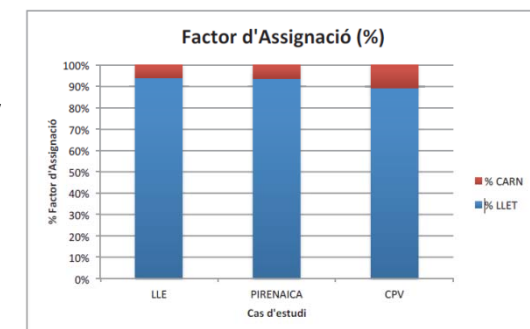




METODOLOGÍA



- Basada en la norma PAS-2050, ISO-14040-44 y guía metodológica de la **International Dairy Federation**
- Método y fases:
 - Delimitación del **sistema**: granja
 - **Unidad**: 1 kilogramo de leche corregida a 4% de grasa y 3,3% de proteína.
 - **Inventario** de emisiones de gases de efecto invernadero
 - Software **SimaPro** acompañada bases de datos de referencia **Ecoinvent**. Método Carbon Footprint del IPCC 2007 GWP a 100 años.
 - Asignación de un **factor por co-producto**: 90 a 94% leche y 10 a 6% carne del total de la huella de carbono
- Asesoramiento de un **grupo de expertos** próximos al sector





GRUPO DE EXPERTOS



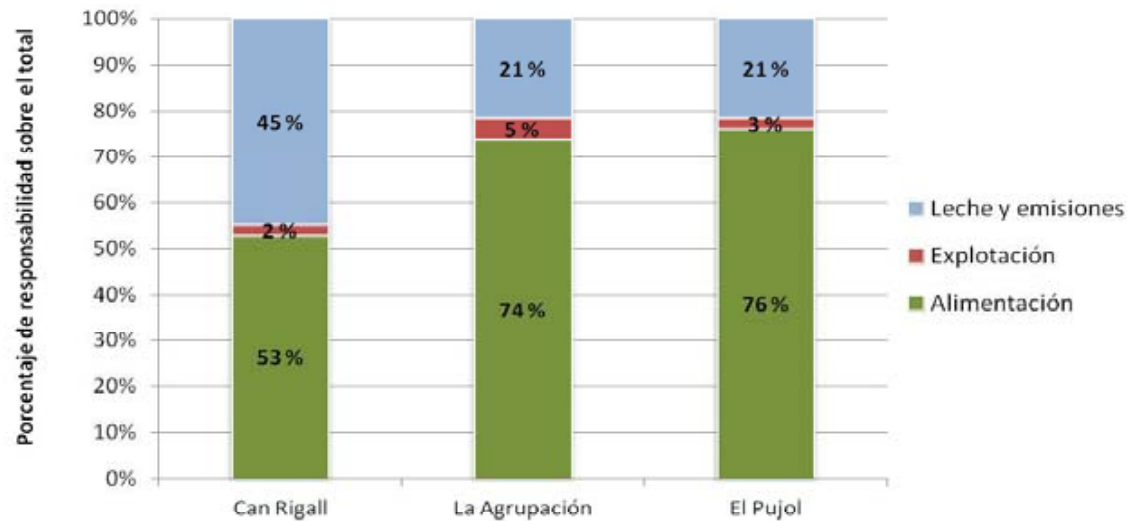
- Assumpció Antón, IRTA
- Agustí Solans, Cooperativa Pirenaica
- Nati Valls, Cooperativa Pirenaica
- Montse Espona, Cooperativa Plana de Vic
- Josep Fàbrega, Lletera de l'Empordà
- Montse Balcells, Lleters de Catalunya
- Joan Pijoan, President de Lleters de Catalunya
- Lluís Batllósera, Lletera Campllong
- Alex Bach, ICREA
- Lluís Bosch, EPS de Universitat de Girona
- Sergio Casalmiglia, Universitat Autònoma de Barcelona
- Joan Galí, Grup Tècnic Veterinari de Maçanet de la Selva
- Antoni Seguí, de Remugants
- Joan Guitart, Unió de Pagesos de Catalunya i Cooperativa Pirenaica
- Marga Hereu, Unió de Pagesos de Catalunya
- Jesús Domingo, Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya
- Montse Romero, l'Observatori del boví de llet i de carn de la Generalitat de Catalunya
- Marc Xifra, Fundació Agroteritori i Unió de Pagesos de Catalunya



RESULTADOS (I)



Figura 2. Peso de los factores que contribuyen en la huella de carbono. *Elaboración propia*



○ Alimentación es el factor con una mayor contribución

- En Can Rigall y El Pujol: mezcla de la fábrica y la energía usada en la fábrica de piensos, la producción propia, las compras y el transporte a la granja
- En La Agrupació: Unefeed de la fábrica y la energía usada en la fábrica de piensos, el transporte del unefeed y el ensilado



RESULTADO (II)



- Otros factores que reducen la huella de carbono:
 - Una **mayor producción lechera per cabeza**: La distribución de las emisiones de GEI quedan más repartidas.
 - Una **mayor base territorial** de la explotación lechera.
 - Un **mayor integración de la explotación** con una **cooperativa** grande con **fábrica de piensos propia**



CONCLUSIONES



- **Resultados no comparables entre casos:** es un método de autocontrol y autoevaluación de la mejora ambiental, no de comparación.
- **El factor alimentación:** el productor, la industria y los gobiernos tienen una mayor **capacidad para reducir su huella de carbono.**
- Modelo de sistema óptimo: disponer de **base territorial y estar asociado a cooperativa con fábrica de pienso.**
- **Necesidad de una periodicidad de análisis** (cada 1, 2 ó 5 años).
- Propuesta: elaboración de una **Guía para la estructuración de la información** para facilitar futuros análisis.
- Imprescindible disponer de datos claros, específicos y completos para el cálculo, y así reducir la incertidumbre y el uso de bases de datos.



Neters.cat



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural
Observatori del boví de llet i de carn



La Huella de Carbono se encuentra entre
0,9 y 1,4 kg CO₂ equivalente
por kg de leche corregida