







-  Inicio
-  Buscar
-  Explorar
-  Publicar

La huella hídrica de la producción de carne de vacuno en Cataluña

Publicado: 26 de julio de 2023

Por: M. Devant a, L. Llonch a, A. Anton b, M. Verdú c, S. Martí a, C. Medinyà d, J. Riera e, J. Cucurull c a Programa de Producción de Rumiantes. Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA).b Programa de Sostenibilidad en Biosistemas. Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA).c Nutrición Animal y Piensos Compuestos, bonÀrea Agrupa.d Nutrición Animal S.L.e Nanta S.A.

Resumen

A menudo oímos que se necesitan 15.000 litros de agua como promedios de producción de 1 Kg de carne de vacuno. Son exactamente esto, promedios mundiales que engloban diferentes sistemas de producción, geografías diversas y metodologías de cálculo concretas. Lo importante no es tanto la cifra en sí como enfocarnos en nuestros sistemas de producción y preguntarnos si éstos son mejorables. En el trabajo que se presenta en este artículo se ha pretendido crear una referencia más fidedigna para las condiciones productivas de la producción de carne de vacuno en Cataluña.

El agua, un ingrediente básico en la producción de alimentos

Para medir el impacto ambiental de las diferentes actividades humanas y con el objetivo de mejorar y no malbaratar los recursos disponibles, se han hecho populares el uso de indicadores que, bajo el término común de “huella”, pretenden medirlas bajo diferentes condiciones, adjetivándolos bajo diferentes conceptos: ecológica, hídrica, de carbono, etc.

Para la producción de cualquier alimento se necesita agua, y la producción cárnica no es la excepción. Sin embargo, existen muy pocos datos referentes a las necesidades, consumos y factores que afectan a la cantidad de agua necesaria para la producción cárnica bovina en nuestro país.



Special Nutrients

Special Nutrients

Special Nutrients de Estados Unidos produce adsorbentes de micotoxinas para la alimentación animal y la agricultura orgánica mundial

 Enlace recomendado

El agua es un alimento en sí mismo, por lo que tanto su disponibilidad como su calidad es clave para los animales. La disponibilidad y facilidad de acceso a un agua de calidad, condicionará su consumo, salubridad, rendimientos productivos y bienestar animal. Asimismo, un agua de mala calidad, no solamente significa una reducción de disponibilidad, sino que un riesgo de tipo sanitario para el ganado.

Los datos aquí expuestos han sido obtenidos en la práctica, por lo que deben situarse en su contexto: Cataluña, sistema productivo intensivo, terneros de la raza frisona o cruzados con otras razas cárnicas, y alimentación a base de pienso y paja sin restricciones.

El agua en relación a la evaluación ambiental

Special Nutrients

Special Nutrients

Special Nutrients de Estados Unidos produce adsorbentes de micotoxinas p...

Priya Chemicals

Priya Chemicals

Priya Chemicals es el mayor fabricante aminoácidos y productos a base de...

 Enlace recomendado

Te puede interesar



Agua en producciones lecheras

aspectos de esta norma los siguientes:

1. Está basada en el Análisis de Ciclo de Vida (ISO 14044, 2006), cubriendo por tanto la cadena de producción completa, en nuestro caso significa granja, pero también producción de piensos;
2. Requiere la identificación de los impactos ambientales relacionados con la cantidad (cuánta agua es consumida), en relación a la localización (cuánta agua está disponible), y con la calidad (cuánta agua está contaminada);
3. Los resultados deben presentarse como un indicador o perfil de indicadores ambientales;
4. La norma no incluye directrices de etiquetado, es decir, no sugiere cómo los resultados deben presentarse a nivel de eco-etiquetado.

Actualmente, los métodos de cálculo del impacto apuntan a relacionar el agua consumida con la disponibilidad regional, así como la valoración de la calidad del agua no consumida pero sí retornada con un cambio de aspectos cualitativos (contaminantes, temperatura...), la metodología de dichos cálculos aún no son definitivos, y por tanto, nos centraremos por el momento en el cálculo del consumo.



Priya Chemicals

Priya Chemicals

Priya Chemicals es el mayor fabricante de aminoácidos y productos a base de aminoácidos para el uso en el ámbito de nutracéuticos, Agricultura y...

[i Enlace recomendado](#)

Dicho consumo se calcula en función de los diferentes recursos hídricos que se utilizan y de acuerdo con la metodología propuesta por Hoekstra en el año 2002 que distingue entre:

- Agua verde. Agua que se almacena en el suelo cuyo origen es la lluvia.
- Agua azul. La procedente de ríos, lagos o acuíferos, aportada normalmente a través del riego o redes de distribución
- Agua gris. Es una estimación teórica de la contaminación producida, es decir, el agua que sería necesaria para diluir los contaminantes generados hasta niveles legales. Este aspecto entendemos que queda mucho mejor recogido en indicadores ambientales que juzguen contaminación real del agua, y por tanto, se obviará en este trabajo.

El sistema de producción condiciona el porcentaje de cada una de los tres tipos de agua que conformaran la huella hídrica.



La huella hídrica del vacuno de carne en nuestro sistema intensivo de cebo de terneros

A nivel mundial se ha estimado que, de media, es necesario utilizar 15.415 litros de agua para producir 1 Kg de carne, lo que la sitúa como uno de los alimentos con un potencial de huella hídrica más alto.

Sin embargo, puesto que los métodos de producción entre países difieren bastante, las cifras, obviamente, pueden variar de forma notable de unos a otros. Así, en Holanda, producir 1 Kg de carne de vacuno con un sistema intensivo de cebo supone utilizar 4.508 litros de agua (3.394 litros de agua verde, 349 litros de agua azul y 225 litros de agua gris), con una eficiencia de 9,5 Kg de MS/Kg canal y un consumo de concentrado del 57% (REF).

En el caso de Cataluña, hasta la fecha no disponíamos de cifras que estimarían la huella hídrica para la obtención de 1 Kg de carne.

Para poder conocer la huella hídrica de 1 Kg de carne producida en nuestro sistema de vacuno de cebo, el Grupo Operativo GOTA ha trabajado en la temática del consumo de agua en terneros de engorde para poder, así, estimar la sostenibilidad de este sistema productivo. El proyecto GOTA ha sido llevado a cabo por el IRTA junto con las empresas BonÀrea Agrupa, Nanta-Grupo Nutreco y la asociación de productores de ganado bovino de Alcarràs (Lleida) y ASOPROVAC.

Puesto que, como ya se ha dicho, los sistemas de producción varían mucho entre países, lo primero que se ha hecho ha sido describirlo para el caso de Cataluña, caracterizando el sistema de alimentación y las condiciones climatológicas de la producción para estimar el consumo de agua de bebida necesaria para la producción de 1 Kg de carne de vacuno.



① Enlace recomendado

Sistemas de producción con mamones y pasteros

El sistema de producción de terneros mamones es el mayoritario en Cataluña, constituyendo el 95% de la producción de terneros de engorde. La mayoría de los ejemplares son machos de raza frisona (puros o cruzados), además de una minoría de hembras frisonas (que crecen más lento y se sacrifican antes que los machos frisonos) u otros machos cruzados no frisonos (que crecen más rápido y se sacrifican más tarde que los machos frisonos).

En la producción de estos terneros mamones se contemplan dos fases bien diferenciadas:

- Lactancia (poco homogénea debido a la amplia variedad de tipos de leche y programas de alimentación existentes).
- Engorde.



Tabla 1. Características de la producción de mamones en el estudio

Mamones	Lactancia	Engorde
Peso vivo entrada, Kg	50	120
Peso vivo salida, Kg	120	450
Días, media	70	228
Días (última salida)	70	243
Vacío sanitario, días	10	10
Ciclos/año	4,56	1,45
Ganancia Media Diaria (Kg/día)	1	1,45
Índice Conversión	2,5	4,72
Proteína Bruta, %	16	13
Consumo total pienso, Kg	163	1.557
Consumo total leche, Kg	12	-
Proteína Bruta, %	20	-
Consumo total lactancia, Kg	175	
Rendimiento Canal, %	-	52
Peso canal, Kg	-	234
Porcentaje canal, %	-	65

Por otro lado, en Cataluña, el sistema de producción de pasteros es minoritario (5%),

en los pastos junto a la madre y hasta su destete, momento en el que pasan a la fase de engorde.

Tabla 2. Características de la producción de pasteros en el estudio

Pasteros	Engorde
Edad sacrificio, meses	13-14
Peso vivo entrada, Kg	250
Peso vivo salida, Kg	570
Días, media	200
Días (última salida)	220
Vacío sanitario, días	10
Ciclos/año	1,59
Ganancia Media Diaria (Kg/día)	1,60
Índice Conversión	4,68
Proteína Bruta, %	13
Consumo total pienso, Kg	1.497
Rendimiento Canal, %	57
Peso canal, Kg	325
Porcentaje carne canal, %	65

Para los cálculos del consumo del agua de bebida se utilizaron dos ecuaciones de predicción, una para la lactancia (mamones) y la otra para el engorde (mamones y pasteros):

Lactancia (mamones)

Consumo = $-5,32 + 2,99 \times$ consumo de concentrado (Kg materia fresca/día) + $0,23 \times$ temperatura máxima diaria

Engorde (mamones y pasteros)



Priya Chemicals

Priya Chemicals

Priya Chemicals es el mayor fabricante de aminoácidos y productos a base de aminoácidos para el uso en el ámbito de nutracéuticos, Agricultura y...

[Enlace recomendado](#)

$-8,98 + 0,06 \times$ Peso Vivo (Kg) + $0,41 \times$ [temperatura máxima diaria ($^{\circ}\text{C}$)]² + $0,01 \times$ temperatura máxima diaria ($^{\circ}\text{C}$).

También, con relación a las situaciones climáticas de los terneros, se tuvieron en cuenta dos situaciones:

- Terneros con sacrificio en febrero
- Terneros con sacrificio en agosto

En el estudio, las condiciones climáticas de los terneros sacrificados en febrero fueron las siguientes:

- Mamones. Lactancia calurosa (35°C durante 70 días consumiendo 2,5 Kg pienso/día), 183 días a 20°C (260 Kg PV medio) y 60 días a 0°C (425 Kg de PV medio)
- Pasteros. 140 días a 20°C (375 Kg PV medio) y 60 días a 0°C (535 Kg de PV)

Para los terneros sacrificados en agosto, sus condiciones climáticas fueron las siguientes:

- Mamones. Lactancia fría (0°C durante 70 días consumiendo 2,5 Kg pienso/día), 183 días a 20 °C (260 Kg de PV medio) y 60 días a 35 °C (425 Kg de PV medio)
- Pasteros. 140 días a 20 °C (375 Kg de PV medio) y 60 días a 35 °C (535 Kg de PV medio).

Para las fórmulas de la leche y de los piensos se utilizaron fórmulas tipo para el caso de la leche y un pienso “medio” para el crecimiento y el engorde, de los que se usan habitualmente en Cataluña. A partir de ahí se formularon tres piensos en función de la proximidad de sus ingredientes:

- Fórmula Km 0 (ingredientes nacionales)
- Fórmula Km-Europa (ingredientes europeos)
- Fórmula Km fuera de Europa (ingredientes fuera de Europa)

Así, se estimaron los requerimientos en agua para cada tipo de pienso.



Tabla 3. Resumen de los requerimientos de agua para la producción de cada tipo de pienso

m ³ agua/Tn pienso	Pienso origen nacional	Pienso origen Europa	Pienso fuera de Europa
Agua verde	709	665	951
Agua azul	229	71	44
Agua total	938	736	995

Con respecto a la huella hídrica, en este estudio se ha podido observar que la huella hídrica de los ingredientes del pienso se encuentra muy correlacionada en función de cuál sea el origen del maíz, ingrediente mayoritario.

Si, además, se combinan el sistema de producción (mamones o pasteros) con el origen de los ingredientes, la huella hídrica queda de la siguiente forma (Tablas 4,5 y 6):

Tabla 4. Pienso de origen nacional

	Agua verde, m ³	Agua azul, m ³	Agua total, m ³
Mamones			
• Lactancia	124	40,1	164,2
• Engorde	1.105,8	357,8	1.463,6
Pasteros engorde	1.063,2	344,1	1.407,3

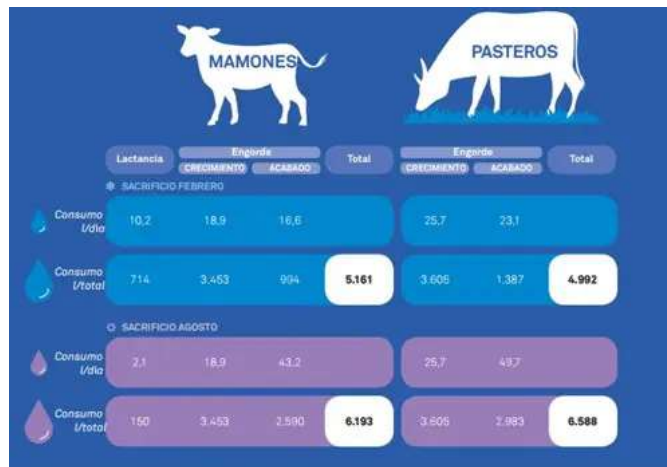


① Enlace recomendado

	Agua verde, m ³	Agua azul, m ³	Agua total, m ³
Mamones			
• Lactancia	114,7	12,5	127,2
• Engorde	1.022,4	111,4	1.133,7
Pasteros engorde	983,0	107,1	1.090,1

Tabla 6. Pienso fuera de Europa

	Agua verde, m ³	Agua azul, m ³	Agua total, m ³
Mamones			
• Lactancia	166,5	7,7	174,2
• Engorde	1.484,5	68,2	1.552,7
Pasteros engorde	1.427,4	65,6	1.493,0

Figura 2. Consumo de agua de bebida en cada sistema de producción en función de la época de sacrificio.**5.500 litros/Kg canal**

La huella hídrica de los terneros de engorde según el sistema productivo en Cataluña se ha estimado en 5.500 litros/Kg de canal como cifra media de todos los sistemas analizados.

De esta agua utilizada para la producción de 1 Kg de carne, el 90% es agua verde y el 10% restante agua azul (de la que entre el 1,5 y el 7% corresponde al agua ingerida por los terneros).

En función del tipo de producción, los pasteros generan una menor huella hídrica (4.100 litros/Kg de canal) en relación con los mamones (6.000 litros/Kg de canal).

Cuando se tiene en cuenta el origen de los ingredientes que constituyen el pienso, se ha estimado que, en el caso de los que contienen ingredientes nacionales, la huella hídrica se sitúa en los 6.000 litros/Kg canal (95% agua verde y 5% agua azul). Con pienso de origen europeo las cifras rondan los 4.400 litros/Kg canal (90% agua verde y 10% agua azul). Finalmente, cuando se utilizan piensos con ingredientes con orígenes fuera de Europa, dicha huella hídrica supone 5.700 litros/Kg canal (75% agua verde y 25% agua azul).

En definitiva, la mejor situación, por lo que a la huella hídrica se refiere, sería la del caso de un ternero pastero (4.100 litros/Kg canal) alimentado con piensos de origen


se situaría la producción de carne a partir de la cría de mamones (6.000 litros/Kg canal) alimentados con piensos de origen nacional (6.000 litros/Kg canal).



Priya Chemicals

Priya Chemicals

Priya Chemicals es el mayor fabricante de aminoácidos y productos a base de aminoácidos para el uso en el ámbito de nutracéuticos, Agricultura y...

 Enlace recomendado

Temas relacionados

[#Ganadería y medio ambiente](#)

[#Instalaciones en ganado de carne: Bebedero - Comedero - Aguada](#)

[#Consumo de Agua en Bovinos](#)

Autores:



★ **Maria Devant**

IRTA

Seguir



Sonia Marti

IRTA

Seguir

2 Recomendaciones

0 Comentarios • 202 Visualizaciones



Recomendar



Comentar



Compartir

Email *

Nombre *



Agregar un comentario

* Dato obligatorio

Comentar

¿Quieres comentar sobre otro tema? Crea una nueva publicación para dialogar con expertos de la comunidad.

[Crear una publicación](#)

Súmate a Engormix y forma parte de la red social agropecuaria más grande del mundo.

Registrate



[¿Qué es Engormix?](#)

[Engormix en Inglés](#)

[Engormix en Portugués](#)

Empresas

[Anunciar en Engormix](#)

Comunidades en

Español

[Agricultura](#)

[Balanceados - Piensos](#)

[Avicultura](#)

[Ganadería](#)

[Lechería](#)

[Micotoxinas](#)

[Porcicultura](#)

[Mascotas](#)

Centro de ayuda

[Privacidad](#)

[Cookies](#)

[Términos y Condiciones](#)

[Normas de Publicación](#)

© 2023 Engormix Copyright. Todos los derechos reservados