El sector vacuno de leche y el cambio climático. Una opción de futuro

B. Isabel
Facultad de Veterinaria. UCM

La Federación Internacional de Industrias Lácteas (IDF) del Reino Unido y DeLaval organizaron del 24 al 27 de junio, la primera cumbre internacional que reunió a distintos profesionales (productores, científicos, consumidores y periodistas) relacionados con el vacuno lechero en Edimburgo (Escocia), bajo el sugerente título "¿El calentamiento ha comenzado?". La reunión contó con representación de 40 países y 240 personas, que participaron con más de 300 preguntas y aclaraciones sobre los temas propuestos.

El objetivo de la cumbre se centró en aunar posturas, para enfrentarse a los nuevos retos que el cambio climático está provocando: aumento de costes de producción, contaminación por gases de efecto invernadero, necesidad de utilizar y generar energías renovables, sostenibilidad y contribución a la diversidad biológica.

Los gases de efecto invernadero y los índices de contaminación mundial son noticias recogidas en los medios de comunicación de todo el mundo. En ocasiones se ha culpado al sector agroganadero de ser el responsable de parte de estos agentes, sin darnos cuenta de que la ganadería y la agricultura pueden aportar soluciones para reducir su emisión. Los asistentes a la reunión de Edimburgo estaban convencidos de que se puede dar un giro de 180º y convertir el sector vacuno lechero, no sólo en una eficiente vía para alimentar a una población mundial, que en el año 2050 habrá duplicado su número, sino también en un medio para crear energías renovables y autogestionar los residuos. John Gililand gran conocedor del sector y entusiasta al máximo de la producción lechera, definió la situación de la siguiente forma: "Nos encontramos al principio de un camino que sabemos no va a ser fácil, las soluciones son diferentes para cada país, según su nivel de desarrollo y sus recursos naturales. Sin embargo, una vez más, debemos mostrar a la opinión pública la verdad sobre el sector agroganadero, explicarles su importancia y hacerles partícipes de nuestras preocupaciones y mejoras constantes".

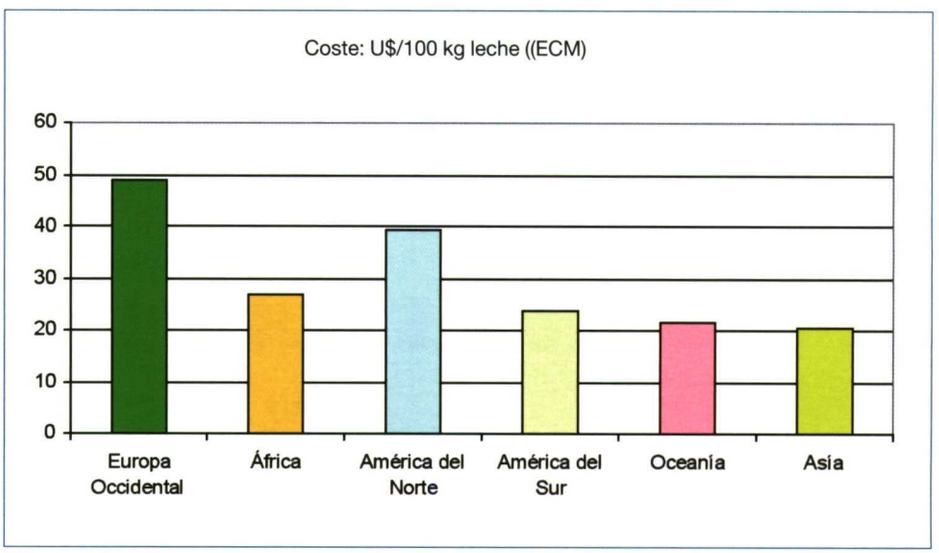


Figura 1. Costes de la producción lechera en el mundo (IFCN).

Cuadro I. Eficiencia de las producciones respecto a la relación consumo de materias primas/kg de producto producido

Producto (1 kg)	Materias primas consumidas (kg)
Leche	2
Carne de pollo	2
Huevos	2
Carne de vacuno	7
Carne de porcino	4

La red internacional de investigación en producción lechera (IFCN), con el patrocinio de DeLaval, ha creado una red de trabajo para el estudio, comparación y solución de problemas en granjas lecheras. En ella trabajan un total de 73 países que representan el 90% de la producción mundial. En la reunión se instó a participar en las actividades a través del e-mail: info@ifcndairy.org

La IFCN analizó los costes de producción en el 2006 de 120 tipos de granjas diferentes en 38 países. Los re-

Los asistentes aprovecharon para hacer visitas a las explotaciones.

Desarrollo de las sesiones.

sultados, en base a US $/100 kg leche ECM (Energía corregida en base al 4% de grasa), y agrupados por continentes, se pueden observar en la **Figura 1**.

El año 2008 ha sido el primer año de inflación real de los precios de los alimentos; las causas son variadas: inestabilidad climatológica, aumento del precio de los combustibles, amenaza de enfermedades (Lengua Azul en Europa, etc.), disminución dramática de los stocks de trigo, aumento del nivel de vida en países emergentes (India y China), etc. Se ha producido un cambio drástico en la alimentación de las personas, sobre todo en el continente asiático. La ingesta de proteína de origen animal se ha disparado, y la utilización de cereales para la fabricación de piensos compuestos en los países emergentes ha determinado un desequilibrio entre la producción y el consumo de trigo, cebada y maíz principalmente (**Cuadro I**).

El economista Torsten Heme, representante de la IFCN, hizo hincapié en la relación que existe entre el tamaño de una granja de leche, el rendimiento expresado como número de litros producidos por vaca y año y su producción de estiércol, junto con sus recursos para mitigar la producción de gases de efecto invernadero. Después de estudiar datos de 73 países se ha observado que granjas con 19 animales en un país como Perú son dos veces menos eficientes y emiten más gases de efecto invernadero que explotaciones en Estados Unidos con 1.700 vacas lecheras.

Los gases de efecto invernadero "green house gases"

Los gases de efecto invernadero son aquellos que están presentes en la atmósfera, bien de forma natural o partir de las actividades humanas y contribuyen al denominadoefecto invernadero. Estos compuestos están presentes de forma natural en la atmósfera, aunque su concentración puede verse modificada por la actividad humana. El interés de los científicos se centra sobre el metano (CH_4), el dióxido de carbono (CO_2) y el óxido nitroso (N_2O). Según datos de la FAO, el uso de carburantes y sus derivados representan el 82% de la producción total de estos agentes, mientras la agricultura y ganadería son responsables de un 18%. Paul Martin (Estados Unidos) estableció una comparación muy interesante: "El CO_2 que generan las bolsas de plástico se mide en gramos, unidad muy superior a mg/kg que es la utilizada para determinar el CO_2 que genera una vaca por litro de leche producido. Pese a todo el productor lácteo está concienciado para diseñar estrategias que frenen el deterioro del medio ambiente".

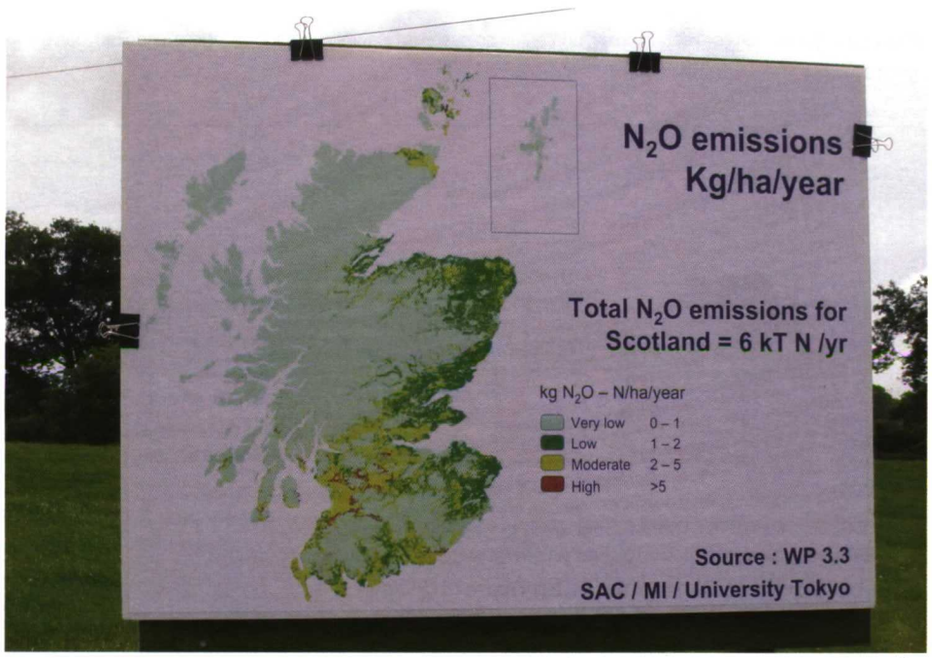


Figura 2. Resultados del trabajo de investigación para cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero (óxido nitroso) en Escocia.

La investigadora escocesa Maggie Gill y su equipo, que desarrolla sus trabajos en el centro de investigación de Aberdeen, está participando en un proyecto de investigación a partir del que se han generado más de 60 opciones para mitigar la emisión de gases de efecto invernadero. Después de haber realizado 200 experimentos. Los resultados obtenidos de un estudio sobre emisiones de óxido nitroso en Escocia se presentan en la **Figura 2**.

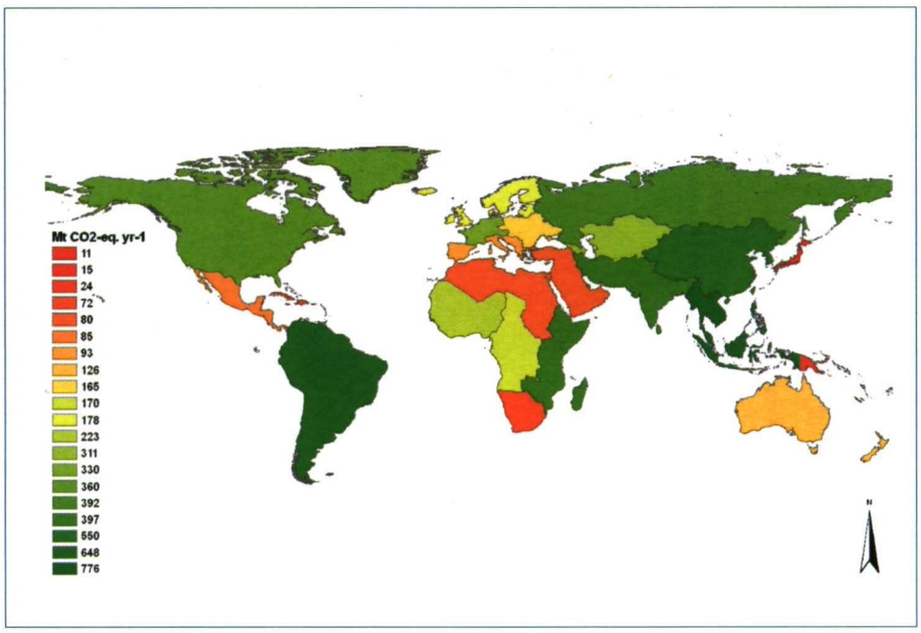


Figura 3. Posibilidades de reducción del contenido en gases de efecto invernadero dependiendo del área geográfica.

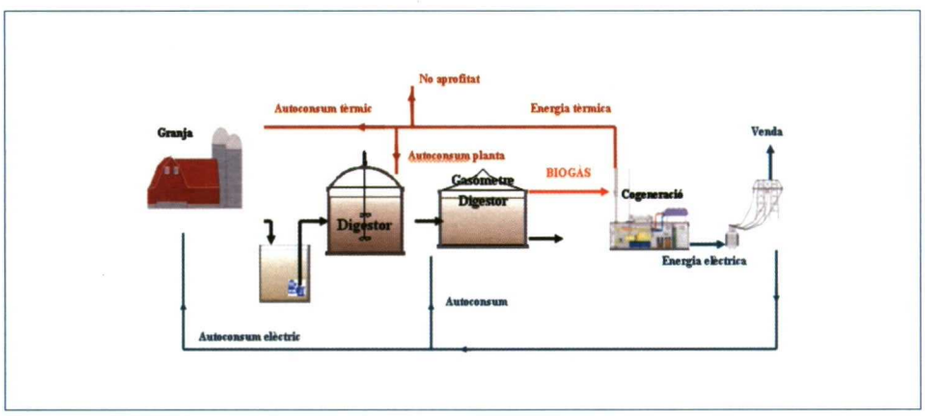


Figura 4. Esquema de producción de energía en una granja.

Cuadro II. Comparativa entre las equivalencias de los principales gases de efecto invernadero.

Gas invernadero	Equivalentes CO_2
1 kg CO_2	1
1 kg CH_4	21
1 kg N_2O	310

Cuadro III. Generación de biogás según el peso vivo de los animales y su capacidad de producir estiércol.

	Leche	Carne
Peso Vivo del animal (kg)	635	363
Estiércol (litros)	47,3	23,1
Biogás (m^3)	1,3	0,8

La ganadería y la agricultura pueden aportar soluciones para reducir su emisión de gases de efecto invernadero

A través de la mencionada investigación se sabe que del total de gases de efecto invernadero producidos por la agricultura y ganadería (18%), un 5% corresponde al dióxido de carbono, un 47% al óxido nitroso y un 48% al metano. Como criterio mundial se valoran todos tomando como referencia el CO_2 y se establecen las equivalencias que se presentan en el **Cuadro II**.

Las recomendaciones principales para reducir este tipo de sustancia se recogen a continuación:

- Uso de la fertilización orgánica *vs* la inorgánica.
- Adaptar la alimentación de los animales para optimizar sus producciones y disminuir la génesis de residuos.
- Aplicación de abonos conforme a la composición de los suelos y la meteorología.
- Utilizar inhibidores de nitrógeno.

El objetivo de este grupo de trabajo, según el protocolo de Kyoto 2008-2012, es reducir el 6% de las emisiones antes del año 2012. La **Figura 3** representa en verde las zonas del mundo con mejores posibilidades para reducir contaminación ambiental, mientras las zonas en naranja y rojo muestras las áreas con menor capacidad de mitigación.

Vocabulario esencial: "The Carbon Footprints"

Un concepto nuevo debe ir formando parte de nuestro vocabulario: the Carbon Footprints, las huellas de carbono. Es la medida del impacto que provocan las actividades del hombre (en nuestro caso la ganadería de vacas de leche) sobre el medio ambiente. Está determinada por la cantidad de gases de efecto invernadero producida, la cual se mide en unidades de equivalente de dióxido de carbono. Esta unidad ha sido adoptada por todos los países del mundo para tener un lenguaje común al tratar temas de contaminación y polución ambiental. La UE y el resto de países están trabajando en una legislación específica que penalice de forma económica las industrias productoras de "carbon footprint".

Soluciones: producción de gas y de electricidad a partir del estiércol. Una realidad

El ganado vacuno lechero es muy eficiente, transforma pastos y subproductos en alimentos de primera calidad para las personas. Las granjas de vacas de leche son a la vez clientes y produc-

Los representantes españoles Javier Molina (DeLaval España) y Ramón Garcerá (SAT San Ramón).

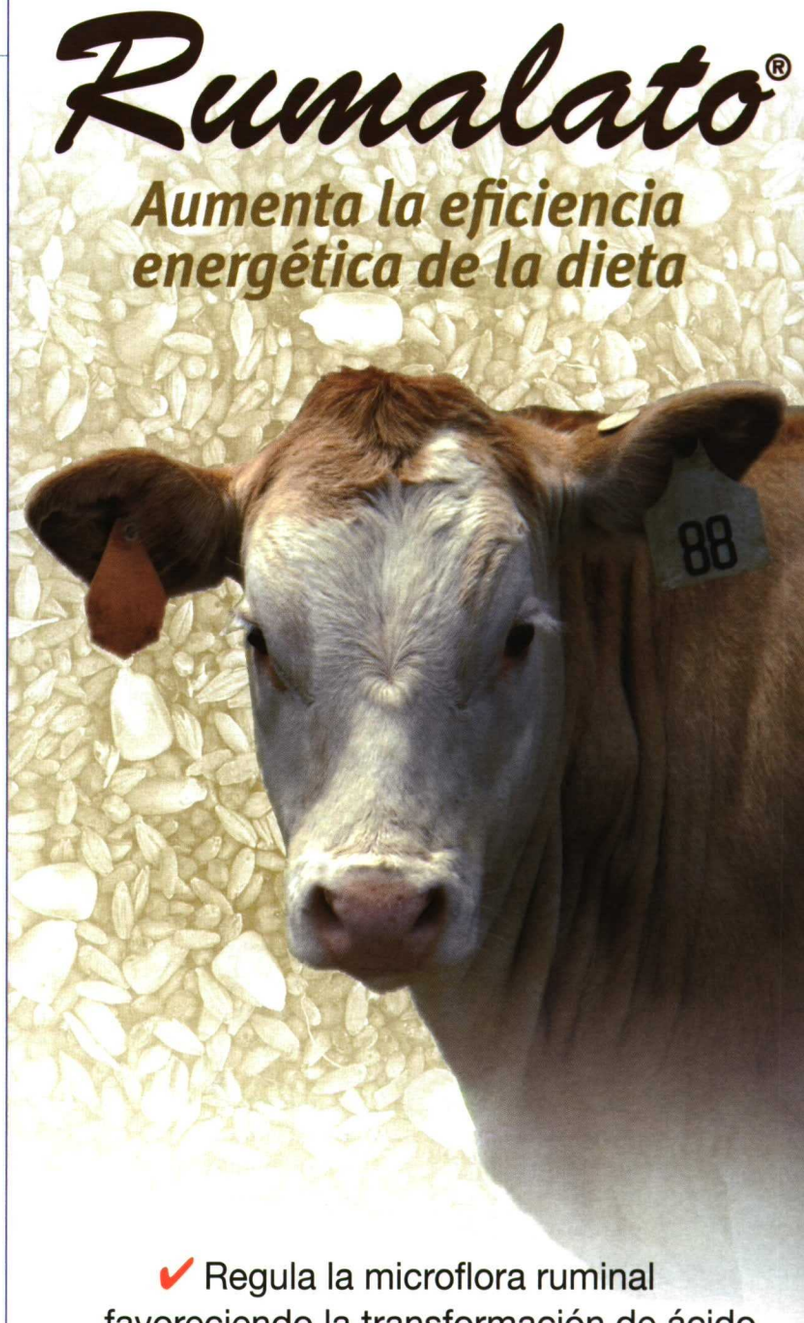
tores de energía. A partir del estiércol que producen los animales y con la ayuda de otros residuos se puede producir biogás.

Los profesionales del sector lácteo demostraron en Edimburgo su preocupación no sólo por obtener productos de primera calidad, innovadores y saludables, si no también por el medio ambiente. Son conscientes que gestionar una explotación en el siglo XXI debe llevar implícito conseguir, lo que podemos llamar, una granja de energía positiva o de equilibrio. Se entiende por granja de energía positiva, aquella que no sólo es capaz de utilizar materias primas de forma eficaz sino que genera energías renovables.

La energía se genera a partir de la fermentación metanogénica que supone un proceso en el que materias orgánicas como paja, diversos pastos, residuos humanos y animales, basuras, lodos, etc., son degradados en condiciones anaeróbicas por una variedad de microorganismos para generar como producto último el metano. Los microbios de fermentación que producen el biogás engloban tanto las bacterias que descomponen los materiales orgánicos sin producir metano, como aquellas que sí lo producen por diversos procesos y gracias a la cooperación e interacción entre ellos, estos microbios convierten distintos materiales y degradan materias orgánicas complejas para formar el metano. A partir del gas se consigue electricidad. El esquema dibujado en la **Figura 4**, muestra las etapas de generación de energía.

Los primeros datos obtenidos son preliminares y, dependiendo del residuo que se utilice con el estiércol, los rendimientos varían. Podemos contemplar como dato orientativo que 25.000 toneladas de estiércol junto otras 4.000 toneladas de otros residuos pueden producir 5 millones de kilowatios/hora según Theun Vellinga, de la Universidad de Wageningen. En Estados Unidos la Compañía Eléctrica y de Gas del Pacífico (PG&E) ha presentado en marzo 2008 los resultados que se contemplan en el **Cuadro III**.

La producción de energías renovables, en ésta u otras vertientes, constituye una oportunidad de mejora para el mundo agroganadero. España también estuvo presente en la reunión de Escocia. Allí pudimos constatar que las inquietudes internacionales son una realidad en nuestro país. Un buen ejemplo es la moderna instalación que la familia Garcerá, a través de SAT San Ramón, está construyendo en Requena (Valencia), y que contará con 2.000 vacas de leche y las más modernas instalaciones para generación de biogás a partir de estiércol y cítricos. Esta idea innovadora consigue generar electricidad con la unión estiércol-cítricos, como residuo, para obtener un mejor rendimiento final en kilowatios/hora por vaca. ●



✔ Regula la microflora ruminal favoreciendo la transformación de ácido láctico a ácido propiónico.
✔ Reduce el coste de producción.
✔ Mejora la digestibilidad de la ración.
✔ Aumenta un 3,5% la energía en el alimento.

Lo natural en nutrición

ISO 9001:2000 SGS ACREDITADO POR ENAC

NOREL&NATURE
NUTRICION

NOREL,S.A.
Jesús Aprendiz, 19, 1º A y B • 28007 Madrid (SPAIN)
Tel. +34 91 501 40 41 • Fax +34 91 501 46 44
www.norelynature.com