

Evaluación y reducción de emisiones de GEIs

Comparación de metodologías: ACV vs. GLEAM.

Este artículo es un extracto traducido del informe Pathways towards lower emissions, FAO (2023), que, entre otros contenidos, aborda retos metodológicos que derivan en sesgo en la principal metodología (Análisis de Ciclo de Vida o ACV), y lo compara con los desarrollos del método desarrollado por la FAO (GLEAM -Global Livestock Environmental Assessment Model-).

El inicio

La adopción de prácticas sostenibles es crucial para lograr menores emisiones y mitigar el impacto ambiental de los sistemas ganaderos, ya que el principal contribuyente, que representa el 62% de las emisiones, es la ganadería. En términos de productos,

alrededor de dos tercios de las emisiones se asignan a la producción de carne de todas las especies. Además, alrededor de un tercio de las emisiones globales están relacionadas con la producción de insumos para piensos, incluido el uso de fertilizantes y pesticidas (FAO, 2023).

Hay varias **vías para lograr menores emisiones (ver gráfica 1):**

- la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena de producción,
- mejoras en las prácticas de crianza, mejoras en la salud y el bienestar animal,
- mayor calidad y precisión en alimentación animal
- medidas específicas para mitigar las emisiones de GEI, como la modulación ruminal.



- Las reducciones más significativas en las emisiones absolutas y relativas se pueden lograr priorizando las mejoras en la productividad, no solo por animal, sino también optimizando la eficiencia en cada etapa de la cadena de producción. Adicionalmente, es necesario profundizar en la comprensión de las **barreras que impiden la implementación y la ampliación de las intervenciones (ver gráfica 2).**

Límites del sistema

Las evaluaciones de gases de efecto invernadero suelen centrarse en las **emisiones dentro de los límites de un país, y no se considera el comercio de productos**, ya que este se encuentra más allá del límite del sistema.

Todas las emisiones ascendentes se asignan al lugar donde se lleva a cabo la producción animal primaria, en consonancia con los informes de ACV internacionales que evalúan las emisiones a nivel nacional. Sin embargo, una cantidad considerable de productos animales primarios y productos básicos derivados se comercializan a nivel mundial, y el volumen de comercio ha aumentado de manera constante durante las últimas dos décadas debido al crecimiento de la producción (FAO, 2022).

En el caso del comercio de productos lácteos, las emisiones de GEI incorporadas al comercio de productos animales se pueden asignar al país consumidor utilizando las estadísticas comerciales bilaterales de FAOSTAT (expresadas en equivalentes de leche) y aplicando la intensidad de las emisiones de la leche cruda en el país productor. La conversión de todos los productos lácteos a equivalentes de leche sugiere que aproximadamente 140 Mt (18 por ciento) de las 750 Mt de leche cruda producidas en 2020 se exportaron,

GRÁFICA 1. **VÍAS PARA LOGRAR MENORES EMISIONES**



GRÁFICA 1. **VÍAS PARA LOGRAR MENORES EMISIONES**



principalmente en forma de queso, leche desnatada o leche entera en polvo o suero. Si se aplica la intensidad de las emisiones calculada por GLEAM para la leche cruda, esto corresponde a 200 Mt de CO₂ eq (15 por ciento) incorporadas al comercio de productos lácteos (excluidas las emisiones asociadas con el transporte, el procesamiento posterior y el envasado).

Variabilidad en las intensidades de las emisiones

La intensidad de las emisiones de GEI generalmente disminuye drásticamente a medida que aumenta la producción, lo que pone de relieve el hecho de que los aumentos en la producción ofrecen beneficios colaterales para mejorar la seguridad alimentaria, especialmente en los países donde la producción anual de leche de una vaca es inferior a 2.000 kg.

Los países con baja productividad y altas intensidades de emisión tienen una mayor proporción de emisiones derivadas del CH₄ entérico en comparación con los países con intensidades de emisión más bajas y mayor productividad.

Priorizar los países o sistemas donde el CH₄ es la emisión dominante podría conducir a impactos más rápidos en el calentamiento global, mientras que centrarse en aquellos donde las emisiones se componen principalmente de N₂O y CO₂ podría desacelerar la acumulación de GEI de larga duración en la atmósfera.

Sin embargo, esta cifra **no reconoce la singularidad de los diferentes sistemas de producción** en los distintos países. Existe una gran variabilidad en la intensidad de las emisiones entre los sistemas y dentro de ellos. Por tanto, los estudios no revelan la individualidad de los sistemas de producción o la influencia de las características de gestión en las intensidades de las emisiones a nivel de explotación, y existe un alto nivel de variación en las emisiones de las explotaciones y las intensidades de las emisiones dentro y entre regiones.

En relación a sistemas, existen **explotaciones de bajos insumos produjeron intensidades de emisiones considerablemente menores**, lo que refleja el potencial de que otras adapten las prácticas de gestión y reduzcan las emi-

siones. La contribución de los países de ingresos bajos y medios a la cantidad total de emisiones no es significativa, lo que pone de relieve el potencial de mejorar la eficiencia y reducir la intensidad de las emisiones en lugar de centrarse en la reducción de las emisiones absolutas. Además, en estos países el ganado puede tener otros fines y desempeñar funciones distintas a la de producir alimentos, por lo que mejorar la producción de leche puede no ser el objetivo principal del sistema de producción, por ejemplo, sistemas mixtos de pequeños productores con actividades secundarias.

Si se pretende ir por la **intensificación y la estandarización de sistemas, es importante tener precaución ya que los aumentos agresivos en la producción de leche pueden ir acompañados de problemas de bienestar**. De manera similar, la expansión de los rebaños con razas más exóticas puede **no lograr los rendimientos propuestos** y puede dejar a los sistemas **vulnerables a los efectos del cambio climático** (Oltenucu y Broom, 2010). La adaptación de razas exóticas requerirá un sistema de monitoreo para cualquier impacto potencial en la salud animal y si los animales son alimentados de acuerdo con sus requisitos de calidad y alimentos asequibles, si el alimento está disponible en primer lugar.

Limitaciones de la metodología de evaluación del ciclo de vida

La Análisis del Ciclo de Vida (ACV) como método es útil para identificar oportunidades dentro de un sistema, pero **carece de la capacidad de atribuir diferencias entre los países** de ingresos altos y los países de ingresos bajos y medianos. Esta limitación se debe principalmente a la **multifuncionalidad de los sistemas de producción ganadera**

en los países de ingresos bajos y medianos, donde el ganado se cría no solo por su producto sino también por su función de proporcionar fuerza de tiro, activos financieros y ahorros y estatus social, ninguno de los cuales se tiene en cuenta en los métodos de asignación tradicionales. Si bien una ACV puede ofrecer la huella de carbono de los productos ganaderos en un momento dado, no puede dar cuenta por completo de los diversos propósitos de la cría de ganado, especialmente porque muchas ACV carecen de datos con resolución espacial y temporal.

Las limitaciones de los estudios de ACV y los métodos de asignación pueden oscurecer el papel del ganado en los sistemas agrícolas de pequeños productores, donde las emisiones por unidad de producto pueden ser considerablemente menores si se considerara la multifuncionalidad de la cría de ganado en la asignación de emisiones (Gerber et al., 2013).

Las emisiones de los rumiantes se asignan tanto a productos comestibles (p. ej., carne y leche) como a productos no comestibles (p. ej., estiércol utilizado como combustible y fuerza de tracción de los grandes rumiantes y fibras de los pequeños rumiantes). Las emisiones de los productos no comestibles se deducen de las emisiones totales antes de atribuir las a la carne y la leche. En los animales monogástricos, las emisiones se asignan entre los productos comestibles (p. ej., carne y huevos para ponedoras y animales de traspatio, y carne para cerdos y pollos de engorde) (FAO, 2022).

Mejoras futuras de GLEAM

GLEAM ha sido fundamental para comprender la naturaleza de las emisiones de los sistemas ganaderos, pero su capacidad actual para **cuantificar el im-**

pacto de las opciones de mitigación analizadas es limitada. La próxima versión incorporará módulos que puedan simular el impacto de varias opciones de mitigación a lo largo del tiempo. La nueva plataforma prevista, **GLEAM-X**, ofrecerá simulaciones en línea a pedido, lo que permitirá a los usuarios evaluar de inmediato el impacto de implementar diferentes intervenciones en diferentes escenarios sobre ciertos indicadores ambientales. Esta mejora hará que las simulaciones sean más relevantes para los países y los proyectos y también generará inventarios de GEI consistentes para el sector.

Además, el sistema de modelado actual y los datos de entrada no son accesibles para una amplia base de usuarios debido a limitaciones de datos y software. Las futuras versiones adoptarán **políticas de datos abiertos y pondrán los datos a disposición de todos los usuarios** en la medida de lo posible. Servirán como un centro para las emisiones ganaderas y los conjuntos de datos relacionados. La **alta incertidumbre y heterogeneidad en la calidad de los datos de entrada y los períodos de referencia** hacen que sea difícil simular trayectorias de sistemas ganaderos a nivel mundial (más allá de actualizar el número de animales). Una recopilación de datos más sistemática facilitará la atribución de cambios en las emisiones totales a cambios en el rebaño de animales, cambios en los parámetros de producción animal o en insumos como el alimento y otros.



Alfredo J. Escribano

Regional Manager Americas, ORFFA
 escribano@orffa.com