

El rol de la evaluación del ciclo de vida en los productos agropecuarios y sus avances a nivel mundial

Ing. Agr. MSc. Gonzalo Becoña
Plan Agropecuario

Todas las actividades o procesos provocan impactos medioambientales, suponen consumo de recursos, emiten sustancias al medio ambiente y generan otras modificaciones ambientales durante su periodo vital. El Análisis de Ciclo de Vida (ACV), es un marco metodológico para estimar y evaluar estos impactos ambientales. Comprende la “compilación y evaluación de entradas, salidas y los impactos ambientales potenciales de un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida”. Uno de los ejemplos más clásico de ACV es la huella de carbono referido específicamente a la cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero en un proceso.

Figura 1. Etapas en un ACV en el caso de la carne vacuna



Sin embargo esta metodología se utiliza también para medir otras variables relevantes que impactan en el ambiente como eficiencia energética, eutrofización de aguas, etc.

El pasado mes de mayo en el marco del proyecto UFFIP (Proyecto Mejora de la Sostenibilidad en la Ganadería Familiar de Uruguay) tuvimos la visita del experto en Análisis de Ciclo de Vida el Dr. Stewart Ledgard (*AgResearch*, NZ), quien con su experiencia nos ilustró sobre los avances a nivel mundial y la aplicación de esta metodología dentro del proyecto.

En el presente artículo se pretende resumir algunos de los aspectos más relevantes de esta metodología y los avances en esta materia a nivel mundial.

Principios de un Análisis de Ciclo de Vida

El principio básico de la herramienta es la identificación y descripción de

todas las etapas del ciclo de vida de los productos, desde la extracción y pre-tratamiento de las materias primas, la producción, la distribución y uso final, hasta incluso su posible reutilización, reciclaje o deshecho del producto. En la figura 1, se ejemplifica para el caso de la producción de carne vacuna, desde que se produce la extracción de materias primas para la producción del fertilizante, que puede ser utilizado en un mejoramiento de campo o pradera, hasta los desechos producto del consumo de la carne. Por tal motivo, estos análisis son denominados comúnmente “desde la cuna a la tumba”. No obstante, cuando existe interés por alguna fase en particular se pueden realizar estudios parciales. Si el objetivo es del sistema de producción exclusivamente, éste se realizará hasta la salida de la hacienda del campo; el estudio se denomina de la cuna a la portera del estable-

cimiento (otros ejemplos pueden ser de la cuna al puerto local, de la cuna al puerto de destino o hasta el consumidor). Estos criterios se utilizan generalmente teniendo en cuenta donde se produce el mayor impacto, ya que el objetivo final es reducirlo o según exigencias comerciales. Generalmente, cuando se trata de estudios de alimentos para uso humano de corta vida (ejemplo carnes en general, granos) el mayor impacto se produce en el sistema de producción, por lo tanto es donde mayor énfasis se hace con el objetivo de detectar las variable más influyentes. Por tanto en estos casos las evaluaciones se realizan sobre el sistema de producción de carne hasta la portera, pero cuando el objetivo pasa a ser comercial se agregan las fases finales (consumidor, transporte y distribución internacional). Cuando se analiza una prenda de vestir de algodón, por ejemplo, el mayor impacto se produce en la etapa del consumidor debido a la utilización y lavado de la misma, por lo que en esos casos se le pone mayor énfasis en esa etapa.

Como realizar un Análisis de Ciclo de Vida

Para la realización de un ACV es necesario definir algunos aspectos fundamentales dentro del estudio, los cuales se basan en seguir diferentes pasos que se ilustran en la figura 2. Para una mejor comprensión de los aspectos a tener en cuenta en la utilización de la metodología se va a ejemplificar también sobre la producción de carne vacuna. (Figura 2)

Objetivo y definición del alcance

Esta primer etapa radica en definir el objetivo del estudio, incluyendo las medidas apropiadas, por ejemplo cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero, residuos sobre una fuente hídrica, generación de materiales peligrosos, y/o cantidad de residuos, entre otros.

En esta misma etapa se deben definir tres aspectos fundamentales:

- Límites del sistema: dejar claro dónde comienza el proceso de pro-

Figura 2. Etapas en el ciclo de vida de la cadena de suministro para vacunos

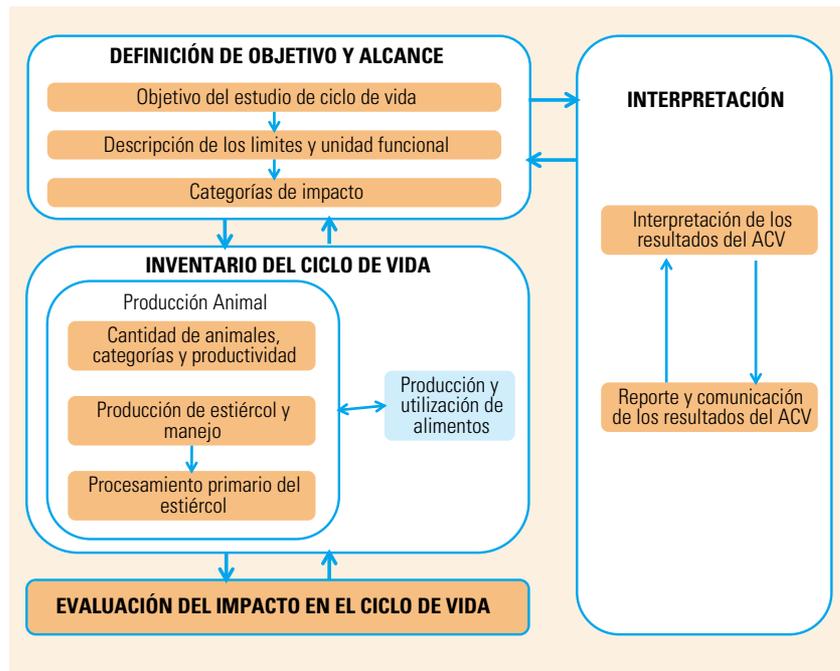
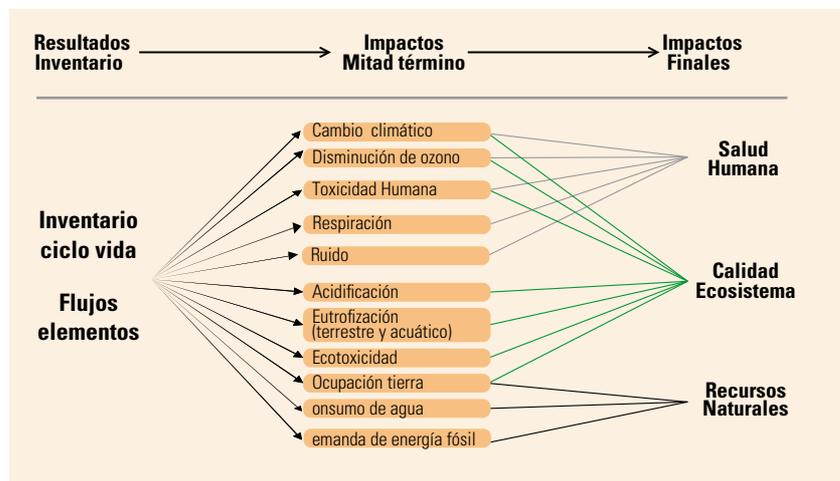


Figura 3. Lista de impactos de mitad término e impactos finales (Cadena causa-efecto ambiental)



ducción y hasta que etapa de la cadena se contabilizará el impacto.

- Unidad funcional: en qué forma se expresará el impacto ambiental. Uno de los más utilizados es el caso de la emisión de gases de efecto invernadero en relación a la unidad de producto (kg CO₂eq/kg de carne producida).
- Categorías de impacto: Para los ACV, todas las categorías de impacto que están calificadas como relevantes y operativas pueden cubrirse mediante este estudio. Esto incluye los que son llamados comúnmente impacto de mitad de término los cuales pueden ser: el cambio climático, la acidi-

ficación, la eutrofización, la ocupación de tierras, demanda de energía fósil, etc. En la figura 3 se presenta una lista más completa de distintos tipos de impactos que pueden ser cuantificados en una cadena de producción.

Inventarios de ciclo de vida

Esta etapa radica en la recopilación de datos que identifican las entradas y salidas del sistema y las descargas al medio ambiente. Para el cumplimiento de estos objetivos resulta fundamental contar con información detallada de cada una de las etapas relacionadas al proceso productivo. Incluyendo consumo energético, con-

sumo de combustibles (operaciones en el establecimiento, transporte de animales, transporte de productos, etc), insumos utilizados (ej: fertilizantes cantidad y lugar de compra, semillas, herbicidas, etc), tipo de presentación del producto y material utilizado, etc. Para el caso de sistemas ganaderos resulta de vital importancia además contar con información de cantidad de animales, categorías, pesos de los animales, volumen de estiércol, así como la alimentación durante todo el proceso (forrajera o suplementos). Contar con esta información en forma desagregada y exacta permite realizar el estudio con un mayor grado de confiabilidad, reduciendo las incertidumbres de las estimaciones.

Realización de la evaluación del impacto

En la evaluación del impacto es donde se aplican los factores de caracterización del impacto, normalizando grupos de emisiones bajo una unidad métrica común. Uno de los ejemplos más comunes es el caso de las emisiones de gases de efecto invernadero (la categoría de impacto medio es el cambio climático), ya que estas son reportadas como CO₂ equivalente¹ teniendo en cuenta todos los gases producidos en el proceso (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso).

La evaluación del impacto es un aspecto muy importante a definir y apunta a la comprensión y evaluación de la magnitud y la importancia de los impactos ambientales potenciales de un sistema de producción lo largo del ciclo de vida del producto. La selección de los impactos ambientales es un paso obligatorio y debe ser justificada y coherente con el objetivo y el alcance del estudio. Los impactos en el medio ambiente pueden ser organizados en diferentes niveles dentro de la cadena causa-efecto que une los flujos ele-

mentales del inventario del ciclo de vida al punto medio y las categorías de impacto de punto final (figura 3). Es importante realizar una clara distinción entre los impactos del punto medio de la cadena de causa-efecto del medio ambiente, y los impactos de punto final de la cadena.

Análisis e interpretación de los resultados.

Finalmente la información que genera la evaluación mediante el uso de esta herramienta ayuda a la realización de un diagnóstico, pudiendo indicar donde se ubican los procesos con más impacto, así como donde se podrían realizar mejoras en el proceso de producción para reducir impacto. Esta etapa, a partir de los resultados es la que permitirá tomar las mejores acciones hacia una correcta gestión ambiental. Un análisis pormenorizado de las fuentes de emisión permite una mayor relación costo-beneficio en futuras acciones de reducción, incluso, en algunos casos ahorros de costos de producción debido al mejor conocimiento de los puntos críticos de consumo de energía y combustible.

Avances a nivel mundial

Las metodologías de cálculo de impacto ambiental han generado muchas controversias a nivel mundial. Estas no radican en los pasos a seguir sino en la diversidad de criterios para seleccionar las fuentes de impacto o la contabilización del mismo. No obstante, esto no ha impedido en muchos países, incluido Uruguay, comenzar este proceso de evaluación fundado en la cuantificación del impacto.

Producto de estas controversias en 2012 a instancias de FAO, se estableció un grupo de trabajo denominado "LEAP"² (Alianza sobre la evaluación ambiental y el desempeño ecológico, en español), con el objetivo general de contribuir al mejora-

miento del desempeño ambiental del sector agropecuario. Esta iniciativa, en la cual participan activamente el Dr. Ledgard y quien suscribe, tiene como cometido general apoyar el desarrollo de guías de cálculo consensuadas para distintos sectores de producción animal (grandes rumiantes, pequeños rumiantes, cerdos, aves, alimentos) con la metodología de ACV descrita. Se busca que esta guía pueda ser utilizada en distintas regiones del planeta, no con el objetivo de comparar sino de reducir el impacto en el futuro, no solo de emisiones de GEI sino también de contaminación de agua o reducción de la biodiversidad.

Sin embargo en paralelo, la Unión Europea en los últimos años ha retomado estos procesos, pero ya con el objetivo de avanzar en la comparación entre sistemas y a futuro etiquetado de productos. Esto se viene desarrollando a través de un proyecto llamado "PEF" (Huella ambiental de productos, en español), que ya cuenta con proyecto pilotos para evaluar metodologías y estudiar el etiquetado con varias variables ambientales.

Reflexión final

Los aspectos relacionados a la sostenibilidad ambiental de la producción de alimentos, son seguidos cada vez más de cerca por los consumidores. Esto ha llevado a que actualmente gran parte de la atención, está centrada en avanzar en metodologías de cálculo consensuadas, comparación entre sistemas y en algunos casos etiquetado de productos.

Pero la correcta gestión del impacto ambiental a través de una cadena o un eslabón dentro de la cadena, va más allá de exigencias comerciales. Esto implica una responsabilidad a futuro del cuidado de los recursos, y seguridad alimentaria, plasmando acciones de mejoras continuas en el proceso y reducción de impacto. ■

1. CO₂ equivalente es la unidad que es utilizada para la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero ya sea de la producción de energía, transporte, establecimiento agropecuario u otros, se calcula sumando diferentes fuentes de emisión por su potencial de calentamiento global.

CO₂ equivalente= CO₂ * 1 + CH₄ * 21 + N₂O * 310

2. www.fao.org/partnerships/leap/en/