

Alimentos balanceados para animales (ABA) en la productividad pecuaria

La producción agropecuaria debe considerarse como un proceso de conversión que ocurre a través de una serie de interacciones biológicas. La eficiencia de esa conversión puede ser medida mediante indicadores que cuantifican el ingreso de un recurso específico y la salida de un producto en un período, bajo condiciones determinadas (Wadsworth, 1997). Los indicadores más comunes son:

- **El indicador de eficiencia de conversión alimenticia (ECA o EA)** ganancia de peso (o producción)/ consumo de alimento, para un período determinado (día, año, ciclo de producción, etcétera).
- **Índice de conversión alimenticia (ICA o IC)** Consumo de alimento / Ganancia de peso o producción. Un ICA más bajo significa mayor eficiencia.

La importancia de medir y mejorar estos indicadores reside en que los alimentos constituyen, en la mayoría de los sistemas productivos, más del 70 % de los costos (Fenavi, Porkcolombia), con un impacto directo en la competitividad, la rentabilidad y la optimización de recursos.

Algunos métodos para medir la conversión alimenticia son el monitoreo preciso de alimento consumido y peso final, modelos de predicción en aplicaciones a partir de datos históricos o evaluaciones a nivel de lote midiendo el desempeño promedio de grupos de animales bajo condiciones similares que han permitido establecer diferencias a nivel de especie (The Food Tech, 2025).

Los indicadores son frecuentemente ajustados en función de la especie y el producto. En producción lechera, la estandarización considera el contenido de grasa y proteína —leche corregida por energía (ECM) —, siendo la grasa uno de los componentes más influenciados por la alimentación; a mayor contenido de grasa, mayor EA (Fernández, s.f.). En porcinos, el IC global (renuevo, gestantes, lactantes, verracos y engorde) está influenciado por la producción total de kilos por cerda al año, la producción de lechones, la sanidad, la genética y el manejo; para su análisis se aplican factores de ajuste que estiman el impacto de cada uno de estos componentes, expresados como gramos adicionales de alimento por kilogramo de peso producido (Yangue, 2011).

La utilidad de los indicadores de eficiencia radica en su correcta interpretación para la toma de decisiones productivas sirviendo como punto de referencia y partida para la planificación del presupuesto por estimación de requerimientos alimenticios. Valores atípicos pueden estar asociados a deficiencias nutricionales, problemas sanitarios, manejo inadecuado, desperdicios de alimento o condiciones ambientales adversas; por ello, su análisis debe realizarse de manera integral, considerando el sistema productivo y las condiciones específicas de cada explotación (gráfica 1). Además, una mejor eficiencia alimenticia se correlaciona con menor impacto ambiental; por ejemplo, en rumiantes, se reportan pérdidas de la energía consumida del 8 % (Wadsworth, 1997) o mayores, por expulsión del gas metano.

Gráfica 1. Modelo de análisis de factores que influyen en el índice de la eficiencia de producción anual de leche



Fuente: imagen generada con ChatGPT.

Tabla 1. Valores de referencia de conversión de alimento*

Especie	Etapa	ICA kg alimento/ kg producto
Pollo de engorde - pequeña escala	7 días	0,77
	14 días	0,99
	21 días	1,13
	28 días	1,25
	35 días	1,38
	42 días	4,28
	Promedio ciclo	1,62
Aves de postura	Promedio ciclo	2; 0,16 kg alimento/huevo
Porcinos	Preiniciador	1,24
	Iniciador	1,58
	Crecimiento	2,03
	Desarrollo	2,48
	Finalizador	3,82
Ganadería de carne	Promedio	8-10
Ganadería de leche	Varios estadios	EA: 1,2-1,8 kg leche/kg materia seca

Fuente: elaborado a partir de FENAVI (2024 y 2026), Águila (2022), Semex (2016) y Oghenekaro (2024). *Existe elevada desviación estándar debido a todas las variables que influyen en cada ambiente productivo como se ejemplifica en la gráfica 1.

Estrategias para mejorar los indicadores

Uno de los factores con mayor influencia sobre la eficiencia de producción y sobre la cual existe mayor capacidad de intervención es el manejo alimentario. Este comprende, por un lado, **la calidad del alimento**, que depende de sus características nutricionales y la tecnología de fabricación, que incide en la presentación física del producto (granulación, dureza, tamaño y homogeneidad de la mezcla), así como de las condiciones de almacenamiento para conservar sus características.

Por otra parte, está el **programa de alimentación**, que incluye la forma, frecuencia y cantidad de suministro, el cual puede variar desde esquemas manuales hasta sistemas controlados, con base en requerimientos específicos, expresadas como porcentaje del peso por día según la etapa productiva. La implementación de horarios regulares, el acceso uniforme al alimento y el uso de comederos adecuados permiten reducir pérdidas y mejorar la eficiencia (Danaher, s. f).

En este contexto, destaca el papel de la **industria de alimentos balanceados para animales (ABA)**, además de su participación estratégica en la productividad pecuaria nacional que, en 2025, reportó una producción de 13,2 millones de toneladas y un crecimiento anual de 20,12 % (ANDI, 2025).

El proceso de formulación de ABA considera los requerimientos nutricionales y sanitarios de cada especie y etapa productiva, junto con la disponibilidad, calidad y limitaciones de los ingredientes y condiciones de procesamiento para satisfacer esas necesidades de manera eficiente y económicamente

viable (Poultry Hub Australia, s. f). Para integrar estos elementos y definir las proporciones se emplean modelos matemáticos de optimización, que utilizan tablas de referencia de composición de ingredientes con valores en términos de energía, energía metabolizable por especie, proteína, aminoácidos digestibles, fibra, materia seca, vitaminas y minerales, así como ecuaciones para ajustar su valor energético y estimar los requerimientos de acuerdo a curvas de crecimiento; por ejemplo, las tablas brasileñas para aves y cerdos.

En sistemas donde se utilizan fuentes alternativas a los ABA, es recomendable realizar análisis de forrajes y materias primas; con el fin de ajustar la suplementación y garantizar el balance nutricional de la dieta. En este contexto, la formulación técnica cobra especial relevancia ya que permite integrar distintas fuentes alimenticias de manera eficiente, minimizando desbalances y optimizando el aprovechamiento de los nutrientes.

La alimentación contribuye al estado sanitario del animal, dado el efecto de la nutrición sobre la respuesta inmune. Vitaminas como la A, D y E, y minerales como el zinc y selenio, son cruciales en la respuesta a patógenos, mientras que aditivos como probióticos, prebióticos y enzimas favorecen el equilibrio de la microbiota intestinal y mejoran la utilización de los nutrientes (Guillaume, 2025). En conjunto, estos avances evidencian el papel fundamental de la industria de formulación de ABA, no solo en la mejora de la eficiencia productiva, sino también en el desarrollo de sistemas pecuarios más tecnificados, sostenibles y competitivos.

Referencias

- Águila, R. (2022). Tablas de crecimiento del cerdo. Edad y conversión alimenticia: <https://n9.cl/7o5sw>
- ANDI. (2025). La industria de los ABA en Colombia. <https://n9.cl/x6wns>
- Danaher, J. (s. f). Aquatic Equipment and Design, Inc.: <https://n9.cl/6cx0k>
- Fenavi. (2024). Gestión y optimización de las unidades productivas de pollo de engorde a pequeña escala: <https://n9.cl/7lxvwz>
- Fenavi. (15 Abr 2026). Boletín Fenaviquín, 445: <https://n9.cl/9gz0tw>
- Fernández, A. (s. f). Factores que influyen sobre la eficiencia de conversión (alimento en leche) y en la composición de la leche: <https://n9.cl/m9tyfj>
- Guillaume J, M. H. (07 de 2025). The impact of nutrition on the immune system of poultry in poultry immunology: <https://n9.cl/zp2n6j>
- Oghenekaro, E. (Abr 2024). Feed Conversion Ratio Calculator: <https://n9.cl/7d4uo>
- Poultry Hub Australia. (s. f). Feed formulation. <https://n9.cl/h16tcv>
- Semex. (2016). La eficiencia alimentaria y su relación con el margen bruto. Boletín de Semex España(46). <https://n9.cl/u19tv>
- The Food Tech. (Ene 2025). Análisis de la conversión alimenticia en diferentes especies pecuarias: implicaciones para la industria: <https://n9.cl/c9mww3>
- Wadsworth, J. (1997). Análisis de Sistemas de Producción Animal (Vol. 2. Herramientas Básicas. FAO Producción y Sanidad Animal 140/2): <https://n9.cl/fj51w>
- Yangue, A. (2011). Índice de conversión porcina: factores de influencia. Avances en tecnología porcina, 8(85), 40-50: <https://n9.cl/opa7k1>.

Responsables

Profesional especializada:
Liliana Cecilia Martínez

Equipo temático:
Karen Nathaly Ariza
Carlos Arturo Téllez

Diseño y diagramación:
Constanza Rodríguez Ramírez

Corrección de estilo:
Óscar Enrique Alfonso

Visita
upra.gov.co
para más información sobre
el sector agropecuario.