



Factores determinantes de la producción ganadera bovina. Análisis comparativo bajo una revisión sistemática

Determinants of Cattle Production: A Comparative Systematic Review

Marbelis Nava Rosillón¹, Alí Javier Suárez Brito²

¹Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía, Departamento de Ciencias Sociales y Económicas, Núcleo Maracaibo. Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. marbejans@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-9328-4353> *

²Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Núcleo Costa Oriental del Lago. Cabimas, estado Zulia. Venezuela. suarezalijavier@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9680-3443>

*Autor de Correspondencia

Recibido: 11-04-2026

Aceptado: 20-06-2026

Publicado: 20-06-2026

Citar: Nava, R. M., & Suárez, B. A. J. (2026). Factores determinantes de la producción ganadera bovina. Análisis comparativo bajo una revisión sistemática. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 11(01), e110107. <https://doi.org/10.24054/cyta.v11i1.4675>

Ciencia y Tecnología Agropecuaria es una revista publicada por la Universidad de Pamplona bajo la licencia: [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) (CC BY-NC-SA 4.0)



RESUMEN

La eficiencia y sostenibilidad de la producción ganadera bovina en Latinoamérica y demás territorios dependen de la interacción activa de determinantes que varían según el contexto geográfico y las condiciones edafoclimáticas de la región; ello apuntó a plantear como objetivo analizar los factores que determinan la producción ganadera bovina en diversos contextos geográficos bajo una revisión sistemática de la literatura científica (2020 - 2026) con enfoque epistemológico racionalista-deductivo, tipo de investigación analítica con diseño documental. Se seleccionaron estudios empíricos de Perú, Venezuela, Paraguay, Colombia, Panamá, Brasil, México, Uruguay, Honduras y África por su pertinencia con el objeto de estudio. Los hallazgos revelan que los determinantes de mayor incidencia son las condiciones ambientales, manejo productivo, genética, escala productiva y acceso a mercados; las restricciones estructurales identificadas son la baja adopción tecnológica, ausencia de registros y organización deficiente. Las diferencias geográficas evidencian determinantes específicos como género del productor (Panamá), valores culturales (África), interacción agricultura-desforestación (Brasil) e infraestructura (Bostwana). Se concluye que la producción ganadera bovina constituye un sistema complejo y multidisciplinario, cuyas prácticas de eficiencia están alineadas con la interacción de una multiplicidad de determinantes de su proceso productivo; con alta relevancia socioeconómica en Latinoamérica y demás territorios al constituir el principal proveedor de empleo, seguridad alimentaria y diversificación de ingresos, bajo un enfoque sistémico de interconexión entre ciencia, academia, políticas públicas y organización productiva, en pro de mejorar la eficiencia biológica, productiva, económica y financiera de los sistemas ganaderos, garantizando la conservación de los recursos naturales y la resiliencia del sector primario.

Palabras clave: sistemas de doble propósito; manejo productivo; adopción tecnológica; acceso a mercados; sostenibilidad ambiental.

ABSTRACT

The efficiency and sustainability of cattle production in Latin America and other regions depend on the interaction of factors that vary with geographic context and local soil and climate conditions. This systematic review aimed to analyze the factors influencing cattle production across different geographic settings. Using a rationalist-deductive approach and an analytical documentary research design, it examined scientific literature published between 2020 and 2026. Empirical studies from Peru, Venezuela, Paraguay, Colombia, Panama, Brazil, Mexico, Uruguay, Honduras, and Africa were selected for their relevance to the research question. The findings identify environmental conditions, production management, genetics, production scale, and market access as the most influential factors. The main structural constraints are limited technology adoption, a lack of recordkeeping, and weak producer organization. Geographic differences also reveal context-specific factors, including producer gender in Panama, cultural values in Africa, interactions between agriculture and deforestation in Brazil, and infrastructure in Botswana. Cattle production is therefore a complex system shaped by multiple interacting factors. Its socioeconomic importance in Latin America and other regions underscores the need to connect research, public policy, and producer organizations to improve the biological and economic efficiency of livestock systems while conserving natural resources and strengthening the resilience of the agricultural sector.

Keywords: dual-purpose cattle systems; livestock management; technology adoption; market access; environmental sustainability.

Introducción

La ganadería bovina representa un pilar estratégico para la seguridad alimentaria, la nutrición, disminución de la pobreza, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible del sector agropecuario (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2026); constituyendo una fuente de empleo y un valioso vínculo en la cadena agroindustrial en diversos países tropicales; pues, la producción ganadera es una de las actividades económicas más destacadas e importantes de los países integrantes del Mercado Común del Sur (Mercosur) (Zaracho, 2023). En América del Sur países como Argentina, Paraguay, Brasil, Uruguay, Colombia y Venezuela enfatizan en esta actividad productiva como una de las actividades económicas y comerciales con mayor potencial en la Región.

Según los datos del USDA recopilados por el Consejo Mexicano de la Carne y publicados por Redacción Opportimes (2021), los principales productores de carne bovina en 2020 fueron Estados Unidos, Brasil, la Unión Europea, China, India, Argentina, Australia, México, Pakistán y Rusia. Por su parte, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, 2024) señaló que, durante los cinco años analizados, cinco productores concentraron aproximadamente el 69 % de la producción mundial: Estados Unidos (21,3 %), Brasil (17,4 %), China (11,9 %), la Unión Europea (11,6 %) e India (7,2 %).

En diversos países en desarrollo, la ganadería es una actividad multifuncional (Dios-Palomares et al., 2020). A pesar de ello, actualmente, los productores y participantes de la ganadería bovina continúan sosteniendo sistemas de producción bajo criterios tradicionales orientados a su propio sustento y condiciones de vida.

En este sentido, la ganadería bovina figura como una actividad empresarial que desarrolla un proceso de producción como eje central de sus operaciones, que integra actividades, generalmente realizadas de manera informal, pero aún así concretan la obtención del producto final leche y carne; cuyo proceso de producción se apoya en las etapas del ciclo biológico de los semovientes (Melean y Bonomie, 2020).

Al respecto, los semovientes requieren insumos y cuidados específicos de cada momento de su proceso biológico; así la ganadería se convierte en una actividad endeble a los factores del entorno, tanto interno como externo, que la exponen a dificultades financieras afectando sus niveles de productividad y rentabilidad; por lo tanto, los factores de producción requeridos en su operatividad ameritan ser manejados de manera eficiente y efectiva para el alcance de los objetivos y criterios establecidos.

Estas premisas indican que en el desarrollo de esta actividad existen factores determinantes afines con componentes ambientales, geográficos, socioeconómicos, institucionales, productivos, genéticos y gerenciales, donde existen numerosas limitantes, entre las cuales “se puede asumir la incapacidad tecnológica; ya que gran parte de las fincas trabajan con un nivel relativamente bajo de eficiencia, muchos casi a nivel de sobrevivencia” (Zaracho, 2023), ello perturba el rendimiento productivo y competitivo de las unidades de producción; pues, esos factores precisan las decisiones acerca de los mecanismos tecnológicos, disponibilidad e intensificación del uso de los recursos productivos, la estructura de costos y la competitividad de las unidades de producción ganadera en el mercado.

Como resultado de ello, en los últimos años se registra un creciente número de investigaciones científicas centradas en estudiar los factores que determinan la producción ganadera bovina; pues, existe una diversidad de componentes que

influyen en la productividad, eficiencia técnica, rentabilidad y sostenibilidad de los sistemas de ganadería bovina, destacando el enfoque geográfico y espacial que cada día cobra mayor relevancia por su injerencia en el éxito de los sistemas ganaderos; sin embargo, en muchas de esas investigaciones todos esos elementos son abordados por separado lo que limita la comprensión holística del sistema, pero estudiarlos en conjunto acarrearía procesos investigativos muy complejos.

Por lo antes expuesto resulta de interés elaborar este aporte investigativo a través de una revisión bibliográfica sistemática que oriente hacia un análisis comparativo de investigaciones recientes, para ello se plantea como objetivo analizar los factores que determinan la producción ganadera bovina partiendo de la comparación de las evidencias referenciales consultadas; pues, se pretende describir la producción ganadera bovina en diversos contextos geográficos, identificar los factores que determinan la producción ganadera bovina en esos contextos; y posteriormente, comparar esos factores en los diversos contextos geográficos estudiados.

Materiales y métodos

Enfoque, tipo y diseño de investigación

La investigación se origina en la experiencia empírica y académica de los autores en el manejo de la ganadería bovina, lo que permite identificar y sistematizar las nociones, criterios y acciones implementadas en cada fase del proceso productivo, con el fin de delimitar de manera precisa los elementos estructurales que configuran tal proceso. En correspondencia, el estudio se enmarca en el paradigma epistemológico racionalista-deductivo (Padrón, 2001), bajo un tipo de investigación analítica con diseño documental fundamentado en una revisión bibliográfica sistemática que privilegia el análisis crítico de evidencias referenciales de los últimos 5 años (2020-2026) procedentes de diversos contextos geográficos.

Estrategia de búsqueda de la literatura científica

El abordaje metodológico se sustenta en criterios rigurosos de selección de fuentes bibliográficas de trayectoria nacional e internacional, considerando variables tales como pertinencia temática, originalidad conceptual e índice de citación, a fin de asegurar la calidad y robustez de la base documental.

Al respecto, la literatura científica se consultó en repositorios y bases de datos reconocidas internacionalmente, tales como Scielo, Scopus, Redalyc, Latindex, ScienceDirect y Dialnet, privilegiando la accesibilidad, actualidad y validez de los contenidos. El periodo de ejecución se extendió a lo largo del primer semestre del año 2026.

Selección y análisis de la literatura científica

Se consultaron aproximadamente 60 documentos en inglés y español vinculados directamente con la temática de estudio,

referenciando 40, entre los cuales se destacan libros, artículos científicos de reflexión teórica, revisiones sistemáticas y trabajos de investigación publicados en eventos científicos y revistas especializadas; los cuales se organizaron en una base de datos bajo la revisión de títulos, subtítulos, lectura del resumen y posteriormente lectura del desarrollo del trabajo; se realizó una depuración manual y luego se seleccionaron aquellos cuya aportación destacara y permitiera fundamentar los hallazgos estimados para el presente estudio.

Esta selección se orientó a fortalecer y enriquecer el proceso de indagación, tomando en consideración la relevancia académica y científica que muestran las publicaciones sobre ganadería bovina en el contexto latinoamericano y, en particular, venezolano.

La estrategia de búsqueda combinó descriptores como factores de producción ganadera, ganadería bovina, producción ganadera, factores determinantes, entre otros términos relacionados, los cuales se combinaron para una mayor amplitud de los criterios de indagación.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

1. Literatura académica y técnica nacional e internacional.
2. Artículos de revisiones teóricas y sistemáticas arbitrados, centrados en los determinantes de la ganadería bovina, fases de la producción ganadera, manejo de la ganadería bovina y operatividad de sistemas ganaderos bovinos.
3. Estudios con abordaje de cada factor (por separado) incidente en la producción ganadera en diversos territorios.
4. Documentos que propongan recomendaciones y buenas prácticas para el manejo de la ganadería bovina.

Exclusión:

1. Artículos no arbitrados.
2. Estudios en el contexto agropecuario sin vinculación a la ganadería bovina.
3. Notas técnicas sin referenciación académica.
4. Fuentes duplicadas

Resultados y discusión

Una aproximación conceptual de producción ganadera bovina

En un proceso de producción, la empresa se basa en la combinación de los factores productivos y relaciones sociales y técnicas que permiten conseguir el conjunto de bienes producidos (Méndez, 2019); ello indica que en un proceso de producción se conjugan múltiples actividades y tareas que realiza la fuerza humana bajo un dominio técnico del trabajo a realizar, además, se requieren diversos recursos productivos y

conocimientos básicos en el área, lo cual genera como resultado los bienes y servicios producidos que representan un lucro para quienes los producen y para la sociedad, pues, permiten satisfacer las necesidades básicas de los individuos.

A este concepto se suma la definición aportada por Buzón (2019). Para este autor se refiere a “los diferentes procesos, técnicas y estrategias, aplicados de forma sistemática, a través de los cuales una empresa puede obtener unos determinados bienes y servicios e incrementar su valor para satisfacer la demanda de sus clientes.”

Bajo esta perspectiva, resulta fundamental que toda organización reconozca todas y cada una de las actividades implícitas en el proceso de obtención de su producto final, para ello es indispensable una visión clara de las actividades y tareas que generan o crean valor en el producto o servicio que ofrece a sus clientes (Bonnie y Rojas, 2011).

Partiendo de estas premisas, se infiere que, en ganadería de doble propósito, el proceso de producción se fundamenta en actividades y tareas que involucran a los semovientes como principal factor de producción, lo cual indica que se debe considerar que estos experimentan diferentes fases de desarrollo a lo largo de su vida en las que se implementan numerosas estrategias y decisiones (Pérez et al., 2022).

Por lo tanto, resulta imprescindible enfatizar en el ciclo de vida del ganado bovino. Al respecto, Mendoza (2007) plantea que los semovientes experimentan cuatro etapas naturales, que inician con la etapa prenatal (gestación), crianza, levante hasta el engorde y ceba. La etapa prenatal comprende desde la gestación hasta el nacimiento, en la cual la hembra preñada requiere mantenimiento de alimentación y atención sanitaria. La etapa de crianza va desde el momento del parto hasta el destete de las crías (periodo de lactancia y se genera la producción de leche). La etapa de levante va desde el destete hasta que el animal alcance la edad de reproducción; y la cuarta etapa, engorde o ceba, que corresponde a animales machos con un peso superior a 350 kilogramos, destinados al engorde hasta su venta (comercialización) cuando logran un peso de 450 kilogramos.

Es menester destacar que esas etapas no siempre son ejecutadas por todos los productores y ganaderos; dado que algunos se enfocan en una de esas fases sin cumplir todo el ciclo productivo de los animales (Colmenares et al., 2019); sin embargo, aquellos productores que se dedican a la ganadería doble propósito si cumplen con todas las fases mencionadas para alcanzar su objetivo.

Bajo ese contexto, la producción ganadera consta de procesos interrelacionados entre sí, enfocados en la alimentación, reproducción, salud y bienestar animal, lo cual está determinado por actividades y tareas propias de cada etapa biológica de la vida del rebaño que no requieren una secuencia para su ejecución, cuyas actividades y tareas son el pilar

principal para el bienestar animal y la obtención de productos de alta calidad como leche y carne, que son la base para satisfacer las necesidades de alimentación y sustento de la población.

La Figura 1 muestra las actividades y tareas inherentes al proceso de producción ganadera bovina requeridas en cada etapa del ciclo biológico de los semovientes; lo que evidencia que la producción ganadera requiere procesos interrelacionados entre sí, orientados a la salud, nutrición, reproducción y bienestar del rebaño a lo largo de su vida productiva, cuyas actividades y tareas deben ser conducentes a mejorar las condiciones de crianza y manejo del rebaño de animales utilizados como recursos de producción ganadera.

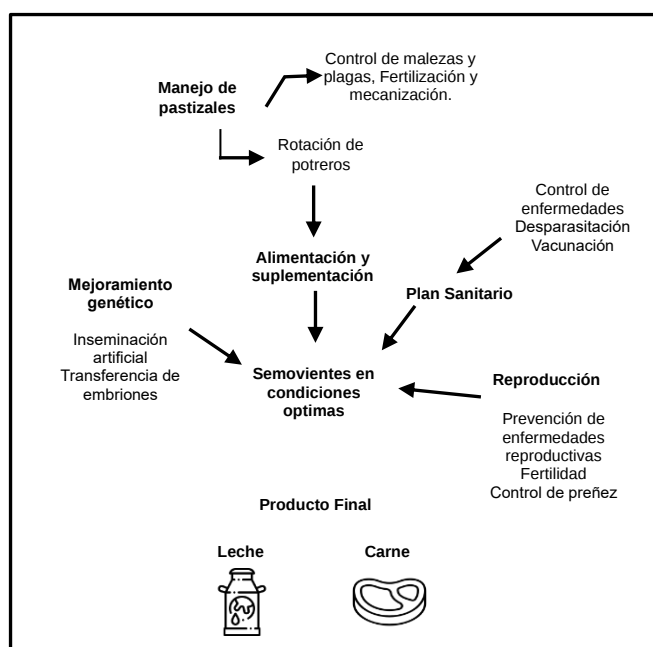


Figura 1. Actividades y tareas del proceso de producción ganadera bovina. Fuente: Autores.

El pilar de este proceso productivo lo conforma la alimentación del rebaño, siendo los pastos la principal fuente de alimento del ganado bovino, por lo que su manejo efectivo es considerado de transcendental importancia en la ganadería bovina (Álvarez y Cruz, 2017) para aprovechar sus propiedades nutritivas, la cual es suplementada con alimento concentrado, melaza, sal, minerales, bloques nutricionales, entre otros.

Aunado a ello, entre otras operaciones se encuentra el manejo sanitario que busca el bienestar animal y se enfoca en la prevención de las enfermedades y el mantenimiento de la salud del rebaño, implementando una serie de medidas preventivas de cualquier enfermedad. A ello se suma el manejo reproductivo que se refiere al conjunto de procedimientos

sobre la revisión de la fertilidad, detección del celo, condición corporal de los animales y prevención de enfermedades en el aparato reproductor; lo cual favorece el cálculo de los índices reproductivos que permiten conocer la eficiencia reproductiva del rebaño.

Otra actividad que acompaña a las anteriores y es de singular importancia en el proceso operativo ganadero es el mejoramiento genético del rebaño. En este sentido, mejorar genéticamente el rebaño significa un proceso orientado a disponer de animales con características genéticas que representen un alto desempeño productivo, esto se logra a través de la implementación de programas genéticos basados en la selección de animales con condiciones de adaptación óptima, mayor productividad, mayor fertilidad, resistencia a enfermedades. El mejoramiento genético está enfocado en prácticas como la inseminación artificial y la transferencia de embriones, lo cual indica el incremento del valor productivo y reproductivo de los bovinos, haciendo rentable el negocio ganadero y mejorando la competitividad del sector (Marizancén y Artunduaga, 2017).

Producción ganadera en diversos contextos geográficos sobre la base de las evidencias recientes

La producción ganadera puede variar significativamente según el contexto geográfico, lo cual está sujeto a los factores climáticos, el manejo y los recursos productivos disponibles; variables que permiten su adaptabilidad al entorno específico de su ubicación implementando los modelos de producción precisos para su desarrollo; cuyos modelos se concentran en sistemas de producción extensivos, intensivos y los semi-intensivos, cada uno con sus características, procedimientos, perspectivas y técnicas propias orientadas a maximizar la rentabilidad y lograr la sostenibilidad de los sistemas ganaderos en el entorno donde se desenvuelven.

Al respecto, Herrera (2020) expresa que la ganadería extensiva es aquella que aprovecha recursos forrajeros locales mediante pastoreo, generalmente con razas y variedades adaptadas a las condiciones de su entorno y que tienen un nivel bajo de insumos externos, desarrollándose en unas condiciones de sostenibilidad. En estos sistemas, se utiliza el ecosistema natural para el desarrollo y crecimiento de los animales, a fin de obtener productos de alta calidad adaptando los animales al ambiente natural en el cual habitan con bajo nivel de tecnología, procurando la conservación del ambiente.

Mientras que, la ganadería intensiva se desarrolla en infraestructuras cerradas, utilizando alimentos procedentes de los mercados e invirtiendo una alta cantidad de energía y otros insumos externos, según lo expresa el mismo autor. Se enfoca en la industrialización de la unidad de producción ganadera donde la cría de los animales se acondiciona a entornos artificiales, en búsqueda de una mayor productividad en el corto plazo, lo cual requiere alta inversión en instalaciones,

tecnología, talento humano, maquinarias e insumos, sin embargo, puede generar productos de baja calidad.

No obstante, entre estos tipos de sistema se encuentra un alto número de unidades de producción que desarrollan una ganadería mixta, denominada ganadería semi – extensiva o semi - intensiva en las cuales se combinan aspectos de cada modalidad; en tal sentido, es importante resaltar que la intensidad de la producción está orientada al incremento de la productividad por factor productivo a través de la adopción de nuevas tecnologías y una adecuada asignación de recursos.

En países tropicales como los suramericanos, centroamericanos y el sur de México, predominan sistemas de producción extensivos, condicionados por la época estacional, la degradación de los suelos y un mayor índice de enfermedades de los rebaños. En zonas de montañas con alto nivel de humedad y frío como los Alpes europeos y la Cordillera Andina en Venezuela y Colombia, los sistemas ganaderos se caracterizan por un pastoreo estacional e intensivo; en términos más precisos, en época de verano los animales pastorean aprovechando la topografía, mientras que en época húmeda o de invierno, se busca minimizar su exposición al exterior y su alimentación se basa en forrajes como heno, ensilaje y otros suplementos; asimismo, se utilizan razas adaptadas al frío y se incrementa la producción artesanal de derivados lácteos como queso y mantequilla.

En tanto, en zonas templadas como Europa, el norte y centro de Estados Unidos, los sistemas de producción suelen ser intensivos y mixtos sujetos a suplementación y biotecnología; se maneja alto número de animales por hectárea, la alimentación es complementada con forrajes cultivados y alimento concentrado acompañado de otros suplementos. Son sistemas con alto nivel de inversión en tecnología, infraestructuras y genética continua para el mejoramiento del rebaño, lo que arroja mejores resultados productivos y económicos. Estos aspectos exigen la adaptación de los sistemas a las condiciones propias del contexto geográfico en cuanto a las razas del rebaño y al manejo determinado de la ganadería que encamina el sistema a la eficiencia.

Particularmente, los países suramericanos como Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, Colombia y otros centroamericanos donde resalta México, destacan como los principales productores de ganadería y exportadores de carne en la Región (Pezo, 2019). En Latinoamérica específicamente, los sistemas de producción de leche especializados han disminuido en los últimos años, convirtiéndose en sistemas de doble propósito, constituyendo otra modalidad de producción, en la cual los productores se enfocan en implementar estrategias de cruzamientos de razas que proporcionen animales eficientes tanto para leche como para carne desde una perspectiva biológica y económica (Quintero-Riveros et al., 2018); cuyo sistema se ha convertido en el sistema de

ganadería tradicional en Latinoamérica (Torres-Armas y Huayama, 2021).

Específicamente, en Venezuela predominan los sistemas ganaderos extensivos y semi-intensivos en zonas húmedas y subhúmedas del trópico bajo y sistemas intensivos en zonas húmedas y frías del trópico premontano y montano; mientras que en las zonas secas y áridas del trópico bajo predominan sistemas extensivos de producción de carne ovina y caprina y semi-intensivos de producción de leche ovina y caprina, según la tipología de regiones definidas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) (2016). Del mismo modo, Quintero-Riveros et al. (2018) expresan que en la zona andina con mayor humedad y frío imperan los sistemas ganaderos bovinos intensivos y semi-intensivos, destacando los sistemas lecheros especializados con mestizajes de razas europeas como Holstein con mejoras en la calidad nutricional en sus pastos.

Sin embargo, las investigaciones científicas en ganadería bovina en Venezuela reportan que la producción ganadera bovina es, principalmente, de doble propósito, conformada por sistemas tradicionales del trópico bajo latinoamericano, en los cuales se produce leche y carne de forma simultánea y predominan animales mestizos obtenidos de cruces de cebú (*Bos Indicus*) y razas especializadas en leche como Holstein y Pardo suizo (*Bos Taurus*), acompañado de la cría del becerro mediante amamantamiento (Departamento de Administración Nacional de Estadística, (DANE), 2015; Ritchie et al., 2013); pues, la actividad ganadera de doble propósito en el territorio venezolano representa una estrategia de alta relevancia que genera aportes significativos a la producción de leche y carne a nivel nacional lo que repercute en el desarrollo económico de esta Nación.

Bajo esa perspectiva, la ganadería de doble propósito se concibe como un conjunto de actividades donde la interacción entre los recursos productivos como suelo, pastos, semovientes y el mercado opera como un engranaje unificado. Más allá de la simple obtención de leche y carne, esta visión integra la eficiencia biológica con la rentabilidad financiera, permitiendo que las unidades de producción se adapten a las fluctuaciones del entorno recurriendo a la diversificación del movimiento de dinero. En este sentido, se trata de un sistema que contempla actividades interrelacionadas entre sí, que abarcan desde el manejo de los semovientes a lo largo de sus etapas biológicas que representan su crecimiento y evolución, hasta la comercialización del producto final (leche y carne); estas actividades se enfocan en el bienestar animal con independencia secuencial.

En términos generales, los hallazgos extraídos de los estudios consultados permiten inferir que los sistemas de ganadería bovina se caracterizan por una producción basada en el pastoreo como fuente principal de alimentación del rebaño, con suplementación mineral, melaza y otros nutrientes, ordeño

manual una o dos veces al día, manejo deficiente, escasez en el uso de registros, infraestructura y equipamiento deficientes (Torres-Armas y Huayama, 2022).

A este contexto se suma la inadecuada organización del proceso de producción y carencia de criterios administrativos por parte de quienes manejan las empresas ganaderas, aunado a un desigual desarrollo que cada una de estas empresas revelan; además, la mayoría de los ganaderos no llevan una contabilidad organizada ni gestionan en forma eficiente sus sistemas productivos, ya que no visualizan sus unidades de producción como empresas (Nava et al., 2008; Martínez y López, 2011).

Al respecto, Morantes et al. (2019) resaltan que es fundamental la intensificación de la producción ganadera bovina para incrementar la obtención de leche y carne en el trópico, para ello se requieren cambios tecnológicos competentes y la implementación de estrategias orientadas a impedir la disipación de los sistemas tradicionales de economía familiar, mixtos y de pequeña escala, lo que amerita incrementos productivos que ocasionen el menor impacto en el medio ambiente, en la escasez y la sociedad; pues, se considera que una baja implementación de tecnologías se relaciona con las deficiencias en el desempeño de los procesos inherentes a la producción ganadera.

Factores que determinan de la producción ganadera bovina

En la producción ganadera coexiste una multiplicidad de factores que interactúan entre sí a lo largo de ese proceso productivo, convirtiendo la actividad ganadera en un sistema complejo que requiere equilibrar todos sus elementos intervinientes para ser eficiente y sostenible; entre estos destacan factores ambientales, genéticos, manejo, socioeconómicos, gerenciales e institucionales; pues, el entorno ganadero se caracteriza por condiciones edafoclimáticas referidas a clima, suelo, hidrografía y vegetación, que juegan un rol fundamental dada su incidencia en el crecimiento y reproducción del rebaño, además, afecta de forma directa la calidad y disponibilidad de los pastos, principal sustento alimenticio del ganado.

Al respecto, en Perú, Torres-Armas y Huayama (2021) estudiaron los factores estructurales y funcionales en una muestra de 38 propiedades ganaderas en Molinopampa, Amazonas, zona húmeda con temperaturas templadas y abundantes lluvias. Los factores estructurales describen los rasgos de producción predominantes en los sistemas ganaderos estudiados, mientras que los factores funcionales incluyen variables técnicas de manejo del rebaño, administración y producción por hectárea.

De allí, identificaron tres factores clave inherentes a la producción ganadera que actúan como determinantes, los cuales son el manejo de pastos y sanidad animal, tecnología y administración y un tercer factor referido específicamente a la

producción de leche y carne, bajo tres clases de ganadería: Clase 1 (57,9% de las propiedades ganaderas): manejo intermedio en sanidad animal, gestión y producción; Clase 2 (2,6%): propiedades ganaderas con una producción de leche por animal de 5 a 6,1 litros/vaca/día y la Clase 3 (39,5%) fincas con un nivel tradicional de gestión técnica con una producción de leche por animal de 6,1 o más litros/vaca/día, recursos alimenticios al pastoreo, sanidad animal adecuada y manejo de ordeño intermedio.

Asimismo, Portillo-Machaca (2022) publicó una investigación cuyo objetivo se centró en identificar los factores determinantes en la crianza de ganado bovino, en el cual se estudiaron 2029 productores ubicados en el distrito de Paucarcolla, en la provincia y región de Puno, al sur de Perú. Los resultados arrojaron que los factores con mayor efecto en la crianza de ganado bovino son el recurso tierra, pastos cultivados, nivel educativo del productor, fuerza laboral familiar y tecnología; donde destaca el recurso tierra, pues, un incremento en una unidad de hectárea representa un incremento, en promedio, de la producción de forma positiva, interpretándose como un efecto marginal.

Por otra parte, en Venezuela Jiménez y Morán (2025), realizaron un análisis integral en los sistemas de producción bovina en 15 unidades de producción bovina ubicadas en el municipio San Felipe, estado Yaracuy, con clima tropical seco y de sabana, en el cual identificaron variados factores que inciden en la producción ganadera, entre estos se encuentran: factores sanitarios, nutricionales, reproductivos, tecnológicos, de manejo, socioeconómicos, ambientales y de organización productiva. Con respecto a los factores sanitarios, solo el 40% de los productores aplican vacunaciones, específicamente para fiebre aftosa, leptospirosis, carbón sintomático y rabia bovina, lo cual limita la productividad del sistema y perjudica la seguridad alimentaria de la región.

En relación con los factores nutricionales, la disponibilidad y calidad de pastos y forrajes basados en el pastoreo rotacional se utiliza en el 100 % de las unidades productivas estudiadas, con bajo nivel de suplementación como alimento concentrado, sal y melaza; ello restringe el desarrollo del rebaño reduciendo la producción de leche y carne. Por otra parte, los productores prestan poco interés al manejo reproductivo, no llevan registros de control y predomina la monta natural, lo que dificulta la toma de decisiones y el mejoramiento genético del rebaño.

En cuanto a los factores tecnológicos y de manejo, encontraron baja adopción de tecnología, poca organización de las unidades productivas y escasa formación de los productores, lo que incide de manera negativa en la eficiencia y rentabilidad de los sistemas ganaderos. Además, se encontró que el 100% de los productores tiene adjudicación de tierras reflejando estabilidad, aun cuando existe desigualdad en la distribución de recursos, ausencia de capacitación y coordinación entre

productores y entes gubernamentales, ello genera ineficiencias en factores socioeconómicos como la implementación de políticas y planes sostenibles.

Aunado a ello, factores ambientales como las precipitaciones condicionan la producción de biomasa y nutrientes en los pastos, por lo tanto, los productores deben considerar diversas opciones para mantener la productividad del sistema ganadero, ya que la mayoría de las fincas estudiadas (40%) son pequeñas (menor a 100 hectáreas), con baja escala productiva donde predomina el sistema semi-intensivo, el 90% de las fincas orienta su producción a la leche y solo el 10% a la producción de carne; estos resultados reflejan una orientación productiva poco eficiente.

A este estudio se suma, Zaracho (2023), quien realizó una investigación sobre la caracterización de los factores partícipes de la producción ganadera en el distrito Desmochados, en Paraguay, con una muestra de 5 fincas en una zona subtropical húmeda y muy cálida; en cuyo estudio se encontró que los factores climáticos como sequías e inundaciones afectan altamente la producción ganadera, a lo que suman enfermedades como aftosa, brucelosis, anaplasmosis, vibriosis, piroplasmosis, rabia, entre otras, que repercuten en la salud animal; aunado a los precios de la producción que disminuyen de forma significativa en época de sequía, generando un aporte significativo al presente estudio por los resultados arrojados.

Del mismo modo, en Panamá, Guevara et al. (2025) estudiaron 36 explotaciones ganaderas en el Río Congo, Darién; se trata de una zona con clima tropical húmedo bajo densos bosques, altas temperaturas y abundantes precipitaciones. Se identificaron factores socioeconómicos y de gestión de la producción bovina. Los resultados arrojan importantes desafíos estructurales en los sistemas estudiados entre los que destacan desigualdad de género en el acceso a tierras, bajos niveles de ingresos, dependencia de la escala productiva y brechas significativas en la gestión, ya que el 64,29% de las explotaciones pertenecen a mujeres pero no disponen de propiedad de la tierra, lo que limita su capacidad para la toma de decisiones estratégicas, acceso a créditos y a programas de apoyo afectando el crecimiento y desarrollo de la producción ganadera que manejan; también los productores encuestados consideran que los ingresos de la finca no son suficientes para el sustento de su familia, por lo tanto, implementan la diversificación de sus fuentes de ingresos.

Además de esos factores, se presenta como limitante la escala productiva de estos sistemas; pues marchan bajo un modelo extensivo y la disponibilidad de superficie es determinante en la estructura y tamaño de las fincas ganaderas de Panamá (Sánchez-Galán et al., 2022). Como factor socioeconómico identificado en este estudio recalca la vulnerabilidad económica y estructural como principal problema en el 86,11% de las explotaciones ganaderas, al predominar como

determinante de la producción ganadera los costos y el acceso a los insumos agrícolas, la ausencia de registros (88,88%), la planificación con base en metas (80%), lo cual restringe la innovación, inversión y la gestión eficiente de la actividad ganadera.

Otro estudio notable fue realizado en México por Ramírez et al. (2025); estudiaron 15 fincas ganaderas en 3 municipios: Morelia, Álvaro Obregón y Tarímbaro; siendo zonas templadas subhúmedas con clima intermedio y lluvias marcadas en época de verano. Obtuvieron resultados que permitieron inferir que la producción ganadera está sujeta a factores biológicos como el genotipo de los animales, el manejo alimenticio, reproducción, sanidad y nivel tecnológico del sistema productivo. En relación con este estudio, se consultó la investigación que Bautista-Martínez et al. (2020) realizaron en Tabasco, México, unos años antes, referida a los factores que influyen en la producción de becerros en sistemas vaca-cría; en el cual se clasificaron tres tipos de sistemas; pequeño, mediano y grande, donde se identificaron varios factores con alta repercusión en la producción de becerros como el número de vacas en producción, número de novillas, sementales, número de hectáreas en pastoreo, nivel de adopción de tecnología y la suplementación con alimento concentrado, que aporta información valiosa para el alcance del objetivo de la presente investigación.

Por su parte, Vargas et al. (2026) publicaron una investigación realizada en 109 unidades productivas en la Provincia de Vélez, Santander de Colombia; centrada en una caracterización integral de la estructura productiva, técnica y socioeconómica de los sistemas ganaderos, además de los factores que determinan su productividad lechera.

En este estudio encontraron una organización interna coherente de las unidades de producción basada en variables estructurales (hectáreas ganaderas y número de potreros), composición del hato y un recurso humano permanente y masculino, este último factor se asocia al tamaño de la finca, el número de potreros y la cantidad de vacas en producción, indicando que la escala productiva condiciona la estructura física y la demanda operativa. Resultados que revelan que la integración entre recursos físicos, humanos y del hato constituye un elemento clave para la estabilidad y eficiencia del sistema productivo.

Con respecto, a los factores determinantes de la productividad lechera, los resultados arrojaron que ésta depende de siete variables estructurales y de manejo como número de vacas en producción, número de potreros, tipo de ordeño mecánico fijo, hectáreas ganaderas, número de hombres en ordeño, frecuencia de un ordeño diario y la categoría no ordeña.

Los resultados también mostraron que otros aspectos inherentes al manejo de los sistemas ganaderos son determinantes en la productividad; pues, variables como la

tecnificación y gestión del pastoreo, así como factores nutricionales, sanitarios, reproductivos y económicos, aún cuando no fueron incluidos en el estudio, los autores infieren que generan alto impacto en el desempeño productivo de los sistemas de ganadería bovina.

En consonancia con este estudio, se considera valioso el aporte del trabajo realizado años antes por Paternina et al. (2020) referente a un análisis descriptivo de los factores económicos que influyen en la productividad de la ganadería extensiva con orientación doble propósito en el municipio San Marcos, Sucre, en Colombia, en el cual estudiaron 7 unidades productivas, donde encontraron que los factores económicos con mayor peso en la productividad ganadera son el crecimiento de la economía y del sector, las variaciones de la oferta y el precio de los animales, los costos de producción y la disponibilidad de recursos para el desarrollo de la actividad ganadera.

A este estudio se suma, la investigación publicada por Obregón et al. (2022) en Caquetá, Colombia que guarda relación al aportar información importante. El objetivo se orientó a indagar sobre los factores que inciden en el manejo de las herramientas tecnológicas por parte de los ganaderos del sistema de producción bovino doble propósito, en el cual se encontró que el uso de herramientas tecnológicas genera un efecto positivo en la productividad de los sistemas ganaderos, ya que sirven de apoyo a los procesos de toma de decisiones y planificación; sin embargo, otros factores como el desconocimiento de los productores sobre el manejo de estas herramientas y la escasez de recursos para invertir en estas pueden incidir negativamente.

Ahora bien, la producción ganadera en Pará, Brasil, localizada en el bioma amazónico caracterizada por una profunda humedad con lluvias abundantes y clima ecuatorial húmedo; afronta retos importantes con respecto a las cadenas de producción sostenibles y sistemas de producción competitivos, según la indagación de Hamid et al. (2023). Los resultados exponen que la agricultura familiar, el crédito agrícola y los precios de las tierras constituyen factores con incidencia positiva en la eficiencia de la ganadería en esa región; contrario a estos, la especialización en soja y la deforestación contribuyen de manera negativa a la eficiencia.

Conjuntamente a los planteamientos expuestos, Rovira (2026) hace mención que factores naturales, institucionales, sociales, medioambientales, económicos están estrechamente relacionados con la ganadería; en su aporte investigativo, realizado en Uruguay, expresa que la sostenibilidad de los sistemas ganaderos familiares en ese país se encuentra amenazada, ya que el número de productores ha disminuido en los últimos años ha influido en la expansión de la florestación y agricultura de secano, el sobrepastoreo del campo natural, disponibilidad de forraje y carga animal que conllevan a baja

eficiencia reproductiva y menor valor de venta del producto final.

Entre otros factores determinantes de la producción ganadera se ubican factores geográficos y espaciales, según reporta Méndez (2022) en Río Plátano, Honduras, zona con predominio de bosque lluvioso tropical y subtropical; ya que factores espaciales como la distancia a la zona núcleo de la reserva y al mercado inciden en la probabilidad de que las fincas estén catastradas; mientras que factores geográficos específicos de las unidades de producción como el área, número de cabezas de ganado, área forestal y condiciones climáticas como las precipitaciones afectan la intensificación del manejo del sistema productivo.

Es importante hacer referencia a contextos diferentes al Latinoamericano, como es el territorio africano. En esa geografía existen factores adicionales que ejercen efecto en la producción ganadera como son los factores culturales, así lo revela el estudio realizado por Rankoana (2025), al encontrar como hallazgos que los atributos culturales, como las celebraciones ceremoniales y las prácticas rituales proporcionan valor al ganado; ya que los rebaños bovinos se crían para “satisfacer y mantener valores culturales como el pago de dote, los productos domésticos”, lo que apunta a que la importancia cultural del ganado repercute notablemente en la aplicación de prácticas de producción y manejo sostenible del ganado.

Además de ello, encontraron que las variaciones climáticas severas afectan de forma negativa en la accesibilidad y calidad de los recursos naturales requeridos para la sostenibilidad de la producción ganadera, en cuanto a que generan escasez y agotamiento de agua y pastizales, componentes fundamentales para la nutrición e hidratación del rebaño.

Conjuntamente con este trabajo, Bahta et al. (2023), investigaron 26 distritos agrícolas y 6 regiones agroecológicas en Botswana, Sudáfrica, zona con características de clima subtropical, desértico con baja humedad; acerca de los factores que influyen en la eficiencia de la producción de ganado vacuno en esa región; al respecto, encontraron que la mayoría de los distritos agrícolas con mejor desempeño en la producción de carne vacuna se ubican en áreas con infraestructura desarrollada y adecuado acceso a mercados de productos e insumos; simultáneamente, la producción de carne está relacionada de manera positiva con la disponibilidad de mano de obra, el tamaño de las tierras cultivables, disponibilidad de forraje y tamaño del rebaño, lo que requiere la implementación de estrategias que faciliten el uso del forraje para la alimentación del ganado.

En cuanto a los distritos agrícolas con menor eficiencia, los resultados insinúan que se trata de zonas sin acceso a cultivos de baja concentración, con temperaturas medias más altas y se presentan enfermedades en el rebaño como fiebre aftosa, lo que representa una restricción para la comercialización de la

carne en el matadero. Otros factores predominantes refieren el uso de razas mejoradas y niveles de educación formal de los productores que incrementen la eficiencia; contrario a ello, se infirió que la mortalidad animal está asociada con una menor eficiencia en la producción de carne.

Los resultados expuestos anteriormente permiten inferir acerca de los factores que determinan la producción ganadera en diversos contextos geográficos; por ello, se presenta la Tabla 1, la cual resume los factores determinantes de la producción ganadera bovina global ubicándolos por categoría e identificando factores clave del entorno interno y externo que ejercen fuerza en el desarrollo de esa actividad, los cuales varían según el contexto geográfico donde se desarrolla la ganadería pero cuyo efecto es similar en los diversos contextos geográficos estudiados.

Comparación de los factores determinantes de la producción bovina según el contexto geográfico

Existen agentes que conllevan a que los determinantes de la producción ganadera experimenten variaciones como son la escala territorial, la disponibilidad de recursos, la organización, estructura, intensificación y manejo del sistema productivo. En zonas con restricciones edafoclimáticas, los factores ambientales con mayor fuerza en los procesos y actividades ganaderas son suelos, clima y temperatura, mientras que entre los factores de manejo productivo destacan la alimentación y el manejo del rebaño, lo cual exige la implementación de tácticas que permitan la adecuación de los sistemas al contexto productivo, geográfico y espacial donde se desenvuelven.

En este sentido, para comparar los determinantes de la producción ganadera identificados en la literatura estudiada, se resumen los resultados obtenidos por categorías y país/estudio de la Tabla 2. De allí, se deriva que los determinantes comunes y de gran similitud en los diversos contextos geográficos estudiados son el clima y la disponibilidad de pastos y forrajes como determinantes globales, la baja adopción de tecnología y uso de registros representan restricciones constantes.

En tanto, las enfermedades del rebaño y la escasez de vacunaciones afectan significativamente la salud animal y por ende su productividad; por su parte, la escala productiva y el acceso a mercado condiciona la eficiencia en los sistemas ganaderos en algunos contextos geográficos, considerándose un factor aislado sujeto a las características agroecológicas de cada región. Contrario a ello, los determinantes diferenciales se enfocan en el género del productor en el acceso a la tierra (Panamá) y de los atributos culturales en África; en Brasil la interacción entre agricultura y deforestación altera la eficiencia, mientras que en Botswana, en las zonas de mayor infraestructura se evidencia una mejora en la eficiencia.

Los factores encontrados en los diversos contextos geográficos estudiados permiten inferir que los determinantes con mayor

secuela en la producción ganadera están relacionados con el manejo productivo del rebaño (alimentación, reproducción, genética y sanidad), la gestión del sistema, el clima y temperatura, el incremento de las enfermedades, nivel de estrés, calidad de pastos y forrajes; específicamente, en las

zonas cálidas y secas influyen la disponibilidad de recursos como agua y forrajes. Por lo tanto, los productores de ganadería deben orientarse hacia el mejoramiento productivo y económico del sistema en búsqueda de una mayor competitividad y sostenibilidad en el tiempo.

Tabla 1. Factores determinantes de la producción ganadera bovina.

Categoría	Factores clave
Ambientales	Factores abióticos: temperatura, tipo de suelo, precipitaciones, calidad y disponibilidad de agua. Factores bióticos: Biodiversidad y sus interacciones.
Geográficos y espaciales	Altitud, latitud, proximidad a mercados, vías de acceso, áreas de reservas naturales, límites y linderos, ubicación.
Genéticos	Componente genético, raza, eficiencia y adaptación.
Manejo productivo	Alimentación, sanidad, bienestar animal, asistencia técnica, tecnología.
Socioeconómicos	Educación del productor o familia, calidad de vida, bienestar económico, tamaño del sistema, rentabilidad, sostenibilidad, precios, costos, insumos, entorno económico.
Gerenciales	Planificación estratégica, control de gestión (uso de registros), gestión financiera, gestión del talento humano, comercialización y mercado.
Institucionales	Financiamiento, política agraria, afiliaciones, infraestructura y servicios.
Culturales	Creencias, tradiciones y costumbres de la comunidad o zona geográfica.

Fuente: Autores.

Tabla 2. Factores determinantes de la producción ganadera encontrados en las evidencias consultadas

Categoría	País/Región	Descripción
Ambientales	Perú, Brasil, Paraguay y Africa	En estos países los factores con mayor repercusión en la producción ganadera son el clima, precipitaciones, suelo, disponibilidad de agua, efectos en pastos y biomasa.
Genéticos	México y Venezuela	Predominan factores referidos a las razas, prácticas reproductivas, registros y selección de animales predominan
Manejo productivo y tecnología	Venezuela, Perú, Panamá, Colombia y Brasil	Estos países coinciden en que las prácticas de pastoreo, suplementación, manejo sanitario, adopción tecnológica y tamaño del sistema productivo determinan la forma en que se maneja la producción y los avances tecnológicos en la producción ganadera.
Nutrición y Sanidad	Venezuela, Paraguay y Bostwana	En esta categoría los factores que destacan son las vacunaciones, enfermedades prevalentes, suplementación y calidad del forraje.
Socioeconómicos y gerenciales	Panamá, Perú, México, Colombia y Uruguay	Entre los factores socioeconómicos y gerenciales resaltan el acceso a la tierra, género del productor, ingresos, registros, planificación y escalas productivas.
Institucionales	Venezuela, Panamá y Brasil	Los factores predominantes en esta categoría son las políticas agrarias, financiamiento, capacitación, coordinación entre productores y entidades competentes.
Espaciales y geográficos	Honduras, Bostwana y Panamá	Según los estudios consultados los determinantes se centran en la proximidad a mercados, infraestructura, tamaño de las unidades de producción y la distancia a las reservas.
Culturales	Bostwana	Entre las investigaciones revisadas solo se encontró que el ganado tiene valor cultural, así como las prácticas ceremoniales basadas en las tradiciones y costumbres, como factor que determina la producción de ganado bovino en el territorio africano.

Fuente: Autores

Discusión

Los resultados del análisis de la investigación permiten dilucidar que la producción ganadera constituye un proceso donde interviene una diversidad de elementos que se interrelacionan entre sí; actividades y tareas cuya ejecución requiere numerosos recursos, entre los que destacan recursos naturales, materiales, tecnológicos, monetarios y humanos disponibles para la efectividad de la nutrición, reproducción, sanidad y genética del rebaño, así como también el manejo gerencial del sistema ganadero.

De esta manera, se evidencia que la producción ganadera bovina presenta una notable variabilidad según las características edafoclimáticas del contexto geográfico donde se practica; por lo tanto, la productividad ganadera no está sujeta a un único factor incidente sino a una compleja interacción entre los diversos elementos inherentes al proceso productivo, como el contexto ambiental, las prácticas de alimentación y manejo, la sanidad, aspectos socioeconómicos y modelos de producción acondicionados a su entorno.

Por ello, son muchos los factores que deben ser considerados a lo largo del desarrollo de la actividad ganadera. Específicamente, en las zonas tropicales de América se puede mencionar el efecto directo del cambio climático sobre el ganado, ya que genera consecuencias significativas en los rebaños, como el estrés por el calor dado el incremento de la temperatura ambiental y la reducción de la disponibilidad de agua, importante para la hidratación de los animales, el lavado y limpieza de las instalaciones, entre otros usos importantes (Pezo, 2019). Estos efectos despliegan un resultado muy revelador en la producción y calidad de la leche, ganancia de peso, eficiencia reproductiva, salud del rebaño y puede incrementar la mortalidad animal en el sistema productivo (Gaughan y Cawsell-Smith, 2015) afectando de forma negativa el bienestar de los animales.

Del mismo modo, en las zonas con temperaturas muy bajas como las cordilleras andinas se observan serias dificultades en el mantenimiento de los pastos y otros cultivos, y se desarrollan enfermedades infecciosas y respiratorias en el rebaño generando incrementos de los niveles de mortalidad animal afectando de forma negativa la productividad ganadera.

Ello implica que la producción ganadera está condicionada por un conjunto multidimensional de factores ambientales, geográficos, espaciales, genéticos, productivos, socioeconómicos, gerenciales, culturales e institucionales, lo que permite inferir que estos factores repercuten sobre la productividad del sistema, la cual varía según las características y particularidades del contexto geográfico en el que se ubica.

De esta manera, la presente investigación contribuye con evidencia empírica que enfatiza en el enfoque multidimensional de los factores que determinan la producción

ganadera, al referir que la productividad está sujeta a una diversidad de elementos dentro de la actividad ganadera, que además de los recursos naturales, prevalecen la nutrición y genética del rebaño, el manejo productivo, la organización del sistema y las características socioeconómicas del productor; otorgando prioridad a aquellos factores con alta incidencia en la gestión de los sistemas de producción. Asimismo, constituye un pilar para el diseño de estrategias y prácticas conducentes a mejorar los niveles de productividad y sostenibilidad de los sistemas de ganadería bovina.

Conclusiones

El análisis de los factores que determinan la producción ganadera en diversos contextos geográficos realizado en la presente investigación revela que la producción ganadera bovina constituye un sistema complejo y multidisciplinario, cuyas prácticas sostenibles y de eficiencia deben estar alineadas con la interacción de una multiplicidad de determinantes inherentes a su proceso productivo.

Desde una perspectiva teórica, la producción ganadera se conceptualiza como un conjunto de actividades técnicas, relaciones sociales y recursos productivos que, acoplados con base en el ciclo de vida de los semovientes, producen bienes como leche y carne, dirigidos a satisfacer la demanda alimentaria de la población y generar valor económico y social a las unidades de producción.

Se consultaron investigaciones realizadas en contextos geográficos heterogéneos con características edafoclimáticas que exponen similitudes y especificidades propias de cada región. Entre los factores comunes identificados con mayor incidencia en la producción ganadera figuran las condiciones ambientales, peculiaridades genéticas del rebaño, la escala productiva y el acceso a mercados; aun cuando se pueden considerar algunas condiciones estructurales que limitan la producción ganadera como la poca adopción tecnológica, escasez de registros y organización gerencial deficiente, escasa planificación y deficiencias en la gestión. Todo ello, afecta la productividad, rentabilidad y delimita la transformación de los sistemas ganaderos en modelos empresariales sostenibles.

Con respecto a las diferencias geográficas se enfatiza en los enfoques contextuales relativos a los modelos de sistemas de producción. En zonas tropicales húmedas prevalecen sistemas extensivos con desafíos por degradación de suelos y enfermedades del rebaño; en climas templados y regiones con alta inversión tecnológica predominan sistemas intensivos y mixtos orientados a incrementar la productividad, pero exponen retos ambientales y de calidad; en tanto, en las regiones andinas y montañosas la época estacional exige estrategias de alimentación y manejo diferentes que en las otras regiones estudiadas. Contrario a ello, se encontró que en el contexto africano y ciertos ámbitos latinoamericanos surgen

determinantes culturales, de género e institucionales que afectan de forma significativa el acceso a la tierra y la toma de decisiones productivas y de innovación.

Ahora bien, considerando como base los hallazgos expuestos se infiere que las acciones que contribuyen en la mejora de la producción ganadera están centradas en el fortalecimiento del manejo productivo integral del sistema acondicionado al ciclo biológico de los semovientes, haciendo énfasis en la nutrición, reproducción, sanidad y bienestar animal; la adopción de tecnologías acertadas para minimizar los efectos en el ecosistema; la adopción de procesos gerenciales formales basados en el uso de registros, planificación y control que reflejen la visión empresarial de los ganaderos para manejar sus sistemas como empresas; implementación de estrategias de adaptación al clima y temperatura que aseguren la disponibilidad de pastos y forrajes para la adecuada alimentación del rebaño; así como también, las condiciones propias de regiones específicas exigen políticas públicas, financiamiento y formación precisa para atender las desigualdades de género, acceso a la tierra y mercados.

Los planteamientos presentados apuntan a la relevancia socioeconómica de la producción ganadera bovina en Latinoamérica y demás territorios del planeta, al constituir el principal proveedor de empleo, seguridad alimentaria y diversificación de ingresos; cuya sostenibilidad en el futuro demanda un enfoque sistémico que entrelace ciencia, academia, medidas públicas y organización productiva, orientado a mejorar la eficiencia biológica, productiva, económica y financiera de los sistemas ganaderos garantizando la conservación de los recursos naturales y la resiliencia del sector primario.

Agradecimientos, financiación y conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún tipo de conflicto de intereses financieros ni personales que puedan infringir en la elaboración y publicación de este manuscrito.

Referencias

- Bahta, S., Temoso, O., Ng'ombe, J. N., Rich, K. M., Baker, D., Kaitibie, S. y Malope, P. (2023). Productive efficiency of beef cattle production in Botswana: A latent class stochastic meta-frontier analysis. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1098642. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1098642>
- Bautista-Martínez, Y., Granados-Zurita, L., Joaquín-Cancino, S., Ruiz-Albarrán, M., Garay-Martínez, J., Infante-Rodríguez, F. y Granados-Rivera, L. (2020). Factores que determinan la producción de becerros en el sistema vaca-cría del estado de Tabasco, México. *Nova Scientia*, 12(25). <https://doi.org/10.21640/ns.v12i25.2117>
- Bonnie, M. y Rojas, N. (2011). Sistema de producción de ganadería de doble propósito: Un enfoque de proceso. En *Innovación y tecnología en la ganadería de doble propósito*.
- Buzón, J. A. (2019). *Operaciones y procesos de producción*. Editorial Elearning.
- Colmenares, M., Mendoza, A. y Moreno, L. (2019). Plan de cuentas bajo las normas VEN NIF PYME en las administrativas contables. *Revista Ñeque*, 2(4), 151–162. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v2i4.19>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). La ganadería bovina de doble propósito, una actividad productiva sostenible bajo las buenas prácticas ganaderas (BPGs). *Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*, (34), 1–15. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/Bol_Insumos31_abr_2015.pdf
- Dios-Palomares, R., Morantes, M. y Alcaide-López de Pablo, D. (2020). Technical efficiency in different production systems with ruminants: A systematic review and meta-analysis approach. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 30(1), 7–18.
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. (2024). *Panorama agroalimentario: Carne de bovino*.
- Gaughan, J. B. y Cawdell-Smith, A. J. (2015). Impact of climate change on livestock production and reproduction. En V. Sejian, J. Gaughan, L. Baumgard y C. Prasad (Eds.), *Climate change impact on livestock: Adaptation and mitigation* (pp. 51–60). Springer. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2265-1_4
- González-Pedraza, A. F. y Dezzio, N. (2014). Changes in the labile and recalcitrant organic matter fractions due to transformation of semi-deciduous dry tropical forest to pasture in the Western Llanos, Venezuela. En F. E. Greer (Ed.), *Dry forests: Ecology, species diversity and sustainable management* (pp. 105–132). Nova Science Publishers.
- Guevara, R., Chang, A. y Pile, E. (2025). Determinantes socioeconómicos de la producción bovina en agricultura familiar de Río Congo, Darién. *Revista Investigaciones Agropecuarias*, 8(1), 25–35. <https://doi.org/10.48204/j.ia.v8n1.a8818>
- Hamid, S. S., dos Santos, M. A. S., Aguiar, A. F., Andreatta, T., Costa, N. L., Lopes, M. L. B. y Lourenço-Júnior, J. de B. (2023). Changes and factors determining the efficiency of cattle farming in the state of Pará, Brazilian Amazon. *Sustainability*, 15(13), 10187. <https://doi.org/10.3390/su151310187>

- Herrera, P. M. (Ed.). (2020). *Ganadería y cambio climático: Un acercamiento en profundidad*. Fundación Entretantos y Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo. https://www.ganaderiaextensiva.org/wp-content/uploads/2020/03/CuadernoEntretantos6_GanaderiaCC.pdf
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. (2016). *Aproximación agroecológica para el nuevo modelo de producción agrícola en Venezuela*.
- Jiménez, E. M. y Morán, C. A. (2025). Análisis integral de los sistemas de producción bovina en el sector Guarataro, municipio San Felipe, estado Yaracuy. *UNERG Agro Científica*, 6(1), 434–448.
- Marizancén, M. A. y Artunduaga, L. (2017). Mejoramiento genético en bovinos a través de la inseminación artificial y la inseminación artificial a tiempo fijo. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 8(2), 247–259. <https://doi.org/10.22490/21456453.2050>
- Martínez, E. A. y López, M. I. (2011). Control de gestión en unidades de producción de ganadería de doble propósito. *Visión Gerencial*, 10(2), 325–340. <https://biblat.unam.mx/hevila/Visiongerencial/2011/vol10/no2/7.pdf>
- Meleán, R. y Montes de Oca, Y. (Eds.). (2025). *Agronegocios inteligentes*. High Rate Consulting. <https://doi.org/10.38202/agronegocios>
- Méndez, J. S. (2019). *Microeconomía: La economía en la empresa*. Grupo Editorial Patria.
- Méndez, K. G. (2022). *Spatial and geographic factors affecting the livestock production in the Rio Platano Biosphere Reserve* [Proyecto especial de graduación, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano]. Repositorio Institucional Zamorano. <https://bdigital.zamorano.edu/items/64f90153-7579-486c-854a-20acdf6c0072>
- Mendoza, G. R. (2007). *Contabilidad pecuaria y costos ganaderos*. Librería y Galería Sin Límite.
- Morantes, M., Olarte, A., Dios-Palomares, R., Colmenares, O., Rivas, J., Paparamborda, I., Blanca, J. y García, A. (2019). Caracterización tecnológica en sistemas de producción doble propósito con vacunos. II. Nivel tecnológico, estructura y funcionalidad. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 60(2), 46–53.
- Nasser, S. y González, H. (2024). Environmental planning strategies for the sustainability of the agricultural sector. *SAP Environmental Research and Ecotoxicity*, 3, 114. <https://doi.org/10.56294/ere2024114>
- Nava, M., Urdaneta, F. y Casanova, A. (2008). Gerencia y productividad en sistemas ganaderos de doble propósito. *Revista Venezolana de Gerencia*, 13(43), 468–491.
- Obregón, L. A., Ortiz, C. A. y Cuellar, Y. (2022). La utilización de las herramientas tecnológicas en los sistemas de producción ganaderas doble propósito. *I+D Revista de Investigaciones*, 17(1), 37–52. <https://doi.org/10.33304/revinv.v17n1-2022003>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). *La ganadería y el medio ambiente*. <https://www.fao.org/livestock-environment/es>
- Padrón, J. (2001). La estructura de los procesos de investigación. *Revista Educación y Ciencias Humanas*, (17). https://padron.entretemas.com.ve/Estr_Proc_Inv.htm
- Paternina, C. S., Salgado, L. F. y López, C. M. (2020). Factores económicos asociados a la productividad de la ganadería extensiva en el municipio de San Marcos, Sucre, Colombia. En M. T. Acurero, M. E. Pérez y G. Ziritt (Eds.), *Diálogo de saberes desde ciencias económicas, administrativas y contables* (vol. 4, pp. 153–172). Editorial CECAR. <https://doi.org/10.21892/9789585547933.7>
- Pérez, S. A., Ferro, S. y Milanesi, G. S. (2022). Análisis de estrategias en la ganadería bovina: Aplicación del marco de juegos de opciones reales. *Estudios de Administración*, 29(2), 127–143. <https://doi.org/10.5354/0719-0816.2022.67905>
- Pezo, D. (2019). *Intensificación sostenible de los sistemas ganaderos frente al cambio climático en América Latina y el Caribe: Estado del arte*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0001722>
- Portillo-Machaca, R. (2022). Factores determinantes en la crianza de ganado bovino del distrito de Paucarcolla – Puno, Perú. *Semestre Económico*, 11(2), 25–34. <https://doi.org/10.26867/se.2022.v11i2.135>
- Quintero-Riveros, J. V., Cegarra-Delgado, V. D., Perdomo-Carrillo, D. A. y González-Marchan, F. C. (2018). Caracterización del sistema de producción lechero en una comunidad de los Andes venezolanos. *Gaceta de Ciencias Veterinarias*, 23(2), 32–39.
- Ramírez, M., Chávez, R. y Ramírez, R. E. (2025). Factores que definen la rentabilidad en sistemas de producción de ganado bovino en pequeña escala. *Revista Mexicana de Agronegocios*, (54), 617–630.
- Rankoana, S. A. (2024). A review of cultural factors influencing sustainable cattle production. *International Journal of Development and Sustainability*, 13(12), 1071–1082.

- Redacción Opportimes. (2021, 19 de mayo). *Principales países productores de carne de bovino en el mundo en 2020*. Opportimes. <https://www.opportimes.com/industria/principales-paises-productores-de-carne-de-bovino-en-el-mundo-en-2020/>
- Ritchie, D., Neves, C., Alfonso, T., Begazo, O., Luna, I. y Uribe, J. (2013). *Ganadería de doble propósito: Propuesta para pequeños productores colombianos*. Universidad ESAN. <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/127>
- Rodríguez, Y., Osorio, N. C., Castellanos, L. y Pérez, Y. (2024). Antagonistas comerciales para el manejo de enfermedades fúngicas del cultivo de fresa (*Fragaria* × *ananassa* Duch.), en el municipio de Pamplona, Norte de Santander. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 9(1), 8–15. <https://doi.org/10.24054/cyta.v9i1.2952>
- Rovira, F. (2026). *Inserción internacional de productos agropecuarios de América Latina y el Caribe: Estudio de casos seleccionados en tres países*. Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2660>
- Saavedra, F. S., González, H. y González, C. C. (2025). Ecotourism for the sustainable development of the municipality of Costa de Oro, Venezuela. *SAP Land and Architecture*, 4, 182. <https://doi.org/10.56294/la2025182>
- Sánchez-Galán, E. A., Espinosa, M. I., Castillo, G. A., Ábrego, E. A., Quintero, M. D., Díaz, Y. M., Espinosa, H. y Villarreal, V. V. (2022). Caracterización socioeconómica y productiva de explotaciones bovinas de doble propósito de productores asociados en cooperativa, en las localidades de Tortí, Río Congo Arriba y Agua Fría. *Revista Investigaciones Agropecuarias*, 4(2), 96–108. https://revistas.up.ac.pa/index.php/investigaciones_agropecuarias/article/view/2931
- Tellez, C., Barahona, M. y Tellez, C. A. (2022). Capital psicológico y satisfacción laboral, tras el retorno a la presencialidad, de los profesores en ciencias económicas de una universidad colombiana. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 22(2), 51–68. <https://doi.org/10.24054/face.v22i2.1329>
- Torres-Armas, E. A. y Huayama, P. M. (2021). Factores estructurales y funcionales de la ganadería de bovinos doble propósito de Molinopampa, Amazonas. *Revista de Investigación Agropecuaria Science and Biotechnology*, 1(1), 23–34. <https://doi.org/10.25127/riagrop.20211.661>
- Troconis, N. y González, H. (2018). Perspectivas del cuadro de mando integral para el mejoramiento de la gestión administrativa en AGROPICA. *Saberes a Cielo Abierto*, 2(3), 35–44.
- Vargas, R. E., Lesmes, J. C., Zuñiga, A. y Ahumada, D. G. (2026). Caracterización de los sistemas ganaderos bovinos y factores determinantes de la productividad lechera en la provincia de Vélez, Santander (Colombia). *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 16(1), 153–170. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v16i1.23004>
- Zaracho, L. D. (2023). Caracterización de los factores que inciden en la producción ganadera en establecimientos ganaderos de la compañía Capillita-Desmochados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 5003–5017. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8101