

NORMATIVIDAD DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO EN COLOMBIA EN EL
PERÍODO 2007-2025: UNA REVISIÓN DE LITERATURA

SILVIA FERNADA VILLAMIZAR VERA

760744

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

VÍCTOR HERNÁN ARCILA QUICENO

LUIS ARTURO CÁRDENAS PINTO

2025



NORMATIVIDAD DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO EN COLOMBIA EN EL
PERÍODO 2007-2025. SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN (REVISIÓN DE
LITERATURA)

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUTOR

SILVIA FERNADA VILLAMIZAR VERA

760744

TUTORES

VÍCTOR HERNÁN ARCILA QUICENO

Mvz, Esp, Msc, Phd

LUIS ARTURO CÁRDENAS PINTO

Mvz, Esp, Msc

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

BUCARAMANGA, SANTANDER

2025

LISTA DE SIGLAS

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

ETA: Enfermedades transmitidas por alimentos.

FAO: (Food and Agriculture Organization). Organización de las Naciones Unidas.

HACCP: (Hazard Analysis and Critical Control Point) Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

OIE: Oficina Internacional de Epizootias.

OMSA: Organización Mundial de Sanidad Animal.

POES: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.

PRBA: Plan de Racionalización de plantas de Beneficio.

WOAH: (World Organisation for Animal Health). Organización Mundial de Sanidad Animal.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE SIGLAS	3
LISTA DE TABLAS.....	7
LISTA DE ANEXOS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	11
I. INTRODUCCIÓN	13
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	15
III. JUSTIFICACIÓN	17
IV. OBJETIVOS.....	20
A. Objetivo general	20
B. Objetivos específicos	20
V. MARCO CONCEPTUAL.....	21
A. Planta de beneficio animal.....	21
B. Inocuidad alimentaria.....	21
C. Bienestar animal.....	22
D. Gestión ambiental.....	23
E. Habilitación y vigilancia sanitaria	23
F. Formalización y cobertura territorial	23
G. Relación entre normatividad y salud pública	24
VI. MARCO NORMATIVO	25
A. Marco normativo internacional	25
1. Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA)	25

2.	Comisión del Codex Alimentarius	26
B.	Marco normativo nacional	30
1.	Decreto 1500 de 2007.....	30
2.	Decreto 2270 de 2012.....	30
3.	Resolución 240 de 2013.	30
4.	Resolución 241 de 2013.	30
5.	Resolución 0242 de 2013.	31
6.	Resolución 2690 de 2015.	31
7.	Decreto 2113 de 2017.....	31
8.	Decreto 1975 de 2019.....	31
9.	Resolución 2019049081 de 2019.	32
10.	Resolución 2021043230 de 2021.	32
11.	Decreto 2016 de 2023.....	32
12.	Resolución 2024014710 de 2024.	32
VII.	METODOLOGIA REVISIÓN DE LITERATURA	34
A.	Búsqueda de la información	34
B.	Selección de artículos	34
C.	Criterios de inclusión	34
D.	Criterios de exclusión.....	35
E.	Análisis de la información	35
VIII.	RESULTADOS.....	36
A.	Evolución de la normatividad en las plantas de beneficio animal (2007-2025).	40
B.	Principales cambios normativos implementados	43

1.	Inocuidad alimentaria:	43
2.	Bienestar animal:	44
3.	Gestión ambiental:	44
4.	Formalización y habilitación sanitaria:	44
C.	Alineación con los estándares internacionales.....	45
D.	Distribución actual de plantas de beneficio	47
1.	Ovinos y caprinos:	50
2.	Conejos:	50
3.	Avestruces:	51
4.	Equinos:	51
IX.	DISCUSIÓN	59
X.	CONCLUSIONES.....	62
XI.	RECOMENDACIONES	64
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1, Normatividad internacional aplicable a plantas de beneficio animal.	29
Tabla 2, Normativa aplicable a plantas de beneficio animal.	33
Tabla 3, Artículos seleccionados en la revisión de literatura.....	37
Tabla 4, Clasificación temática de los artículos incluidos en la revisión de literatura.	38
Tabla 5, Distribución de plantas de beneficio animal habilitadas en Colombia.	48
Tabla 6, Plantas de beneficio y desposte de ovinos y caprinos, conejos, equinos y avestruces autorizadas e inscritas ante el Invima.	51

LISTA DE ANEXOS

Gráfica 1, Distribución de artículos por categoría temática.	39
Gráfica 2, Principales aspectos incluidos en el Decreto 1500 de 2007 y modificados por el decreto 2270 de 2012.....	40
Gráfica 3, El Decreto 2270 de 2012 establece las siguientes categorías para plantas de beneficio.	41
Gráfica 4, Distribución de plantas de beneficio por especie.....	49
Gráfica 5, Número de plantas de beneficio por especie.....	49
Gráfica 6, Estado actual de las plantas de beneficio de ovinos, conejos, equinos y avestruces. ..	57
Gráfica 7, Distribución de plantas beneficio de ovinos, equinos, conejos y avestruces.	57
Ilustración 1, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio de avestruces.	53
Ilustración 2, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio y desposte de conejos.	54
Ilustración 3, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio de equinos... ..	55
Ilustración 4, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio de caprinos y ovinos.....	56

RESUMEN

La presente revisión de literatura analiza la evolución, aplicación y desafíos de la normatividad que regula las plantas de beneficio animal en Colombia durante el periodo 2007-2025, así como su grado de alineación con los estándares internacionales establecidos por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y la Comisión del Codex Alimentarius. Se realizó una búsqueda y análisis cualitativo de documentos normativos, técnicos y académicos publicados entre 2007 y 2025, seleccionando dieciocho fuentes relevantes provenientes de repositorios nacionales e internacionales.

Los resultados evidencian una evolución normativa orientada hacia la modernización sanitaria, el fortalecimiento de la inocuidad alimentaria, la gestión ambiental y el bienestar animal, con hitos representados por los Decretos 1500 de 2007, Decreto 2270 de 2012 y Decreto 2016 de 2023, junto con las resoluciones complementarias del INVIMA. Sin embargo, la aplicación práctica de estos lineamientos ha sido desigual.

Asimismo, la revisión muestra una concentración geográfica de plantas habilitadas en departamentos como Antioquia, Cundinamarca, Santander y Valle del Cauca, frente a regiones periféricas con escasa cobertura y presencia de sacrificio clandestino. Aunque el país ha avanzado en la armonización de su normativa con los estándares internacionales, la equivalencia sigue siendo más formal que operativa debido a las brechas en infraestructura, capacidad institucional y financiamiento local.

Se concluye que Colombia cuenta con un marco normativo robusto y coherente con los principios de inocuidad, bienestar animal y sostenibilidad, pero requiere fortalecer la articulación interinstitucional, la asistencia técnica y la inversión pública en los territorios menos desarrollados

para garantizar una aplicación equitativa y efectiva de la regulación sanitaria en todo el sistema de beneficio animal.

PALABRAS CLAVE: Normatividad, Plantas de Beneficio Animal, Inocuidad Alimentaria, Bienestar Animal, Sostenibilidad, Colombia.

ABSTRACT

This literature review analyzes the evolution, application, and challenges of the regulations governing animal processing plants in Colombia during the period 2007-2025, as well as their degree of alignment with the international standards established by the World Organization for Animal Health (OIE) and the Codex Alimentarius Commission. A search and qualitative analysis of regulatory, technical, and academic documents published between 2007 and 2025 was conducted, selecting eighteen relevant sources from national and international repositories.

The results show a regulatory evolution towards healthcare modernization, food safety reinforcement, environmental management, and animal welfare, with milestones represented by Decrees 1500 of 2007, Decree 2270 of 2012, and Decree 2016 of 2023, together with complementary resolutions from INVIMA. However, the practical application of these guidelines has been uneven.

Likewise, the review shows a geographical concentration of authorized plants in departments such as Antioquia, Cundinamarca, Santander, and Valle del Cauca, compared to peripheral regions with limited coverage and the presence of clandestine slaughter. Although the country has made progress in harmonizing its regulations with international standards, equivalence remains more formal than operational due to gaps in infrastructure, institutional capacity, and local financing.

It is concluded that Colombia has a robust regulatory framework consistent with the principles of safety, animal welfare, and sustainability, but it needs to strengthen inter-institutional coordination, technical assistance, and public investment in less developed areas to ensure equitable and effective enforcement of health regulations throughout the animal processing system.

KEY WORDS: Regulations, Animal Processing Plants, Food Safety, Animal Welfare, Sustainability, Colombia.

I. INTRODUCCIÓN

El consumo de carne ha acompañado la historia de la humanidad y ha sido determinante en su desarrollo nutricional, cultural y socioeconómico (1). Aunque los primeros homínidos obtenían proteína animal mediante el carroñeo y el aprovechamiento de recursos disponibles en su entorno, con el paso del tiempo las sociedades evolucionaron hacia prácticas sistemáticas de caza y, posteriormente, hacia la domesticación de animales durante el Neolítico, lo que marcó el inicio de una producción más estable y organizada (2). Desde entonces, la carne se consolidó como un componente central en la alimentación y en diversas manifestaciones culturales y religiosas de civilizaciones como las griegas y romanas(3).

Paralelamente, las prácticas de sacrificio comenzaron a incorporar medidas incipientes de selección e higiene, inicialmente a cargo de figuras religiosas y, más adelante, de autoridades civiles (2,3). Las primeras formas de inspección veterinaria se documentan en el siglo XVIII, anticipando el surgimiento de la medicina veterinaria moderna y el establecimiento de controles más rigurosos sobre los productos cárnicos (4). Con la llegada de la revolución industrial, los mataderos se transformaron en instalaciones de mayor escala, equipadas con sistemas de refrigeración y transporte que permitieron ampliar el comercio de carne y sentaron las bases de los actuales frigoríficos, regidos hoy por estrictos estándares sanitarios, ambientales y de bienestar animal (5–8).

En Colombia, este proceso histórico ha derivado en la consolidación de las plantas de beneficio animal como eslabones fundamentales en la cadena cárnica, responsable de garantizar la inocuidad de los alimentos, la protección de la salud pública y el cumplimiento de parámetros ambientales y de bienestar animal establecidos en la normatividad vigente (9,10). En este sentido, el fortalecimiento del marco regulatorio ha buscado responder a los desafíos sanitarios, productivos

y comerciales del sector. No obstante, persisten limitaciones estructurales que han dificultado la implementación homogénea de la normatividad en todo el territorio nacional, particularmente en regiones con menor capacidad técnica, administrativa y financiera (11).

En este contexto, analizar la evolución normativa de las plantas de beneficio animal permite comprender los avances alcanzados y los retos que persisten en la implementación de los estándares sanitarios. Por ello, la presente revisión analiza la normatividad colombiana aplicable a las plantas de beneficio animal entre 2007 y 2025 y su alineación con los estándares internacionales, con el fin de identificar avances, brechas y desafíos relevantes para el sistema sanitario nacional.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las plantas de beneficio animal constituyen un punto crítico dentro de la cadena cárnica, dado que de su adecuado funcionamiento depende la inocuidad de los alimentos, la protección de la salud pública y el cumplimiento de estándares ambientales y de bienestar animal (9,12). Sin embargo, a pesar de los avances normativos implementados en Colombia durante las últimas décadas, persisten retos significativos para garantizar la operación adecuada y homogénea de estas instalaciones en todo el territorio nacional (10,13).

La expedición del Decreto 1500 de 2007 y sus actualizaciones posteriores establecieron un sistema de inspección, vigilancia y control basado en principios técnicos comparables a los recomendados internacionalmente. Sin embargo, su implementación ha evidenciado profundas desigualdades regionales, asociadas principalmente a limitaciones en infraestructura, financiamiento y capacidad de gestión local (11,14). Estas condiciones afectan de manera particular a las plantas municipales, especialmente aquellas ubicadas en municipios de categorías 5 y 6, donde la modernización operativa ha sido más lenta y limitada. (11).

Como consecuencia, se ha perpetuado la presencia de prácticas de sacrificio informal y se ha dificultado la aplicación efectiva de sistemas de gestión sanitaria como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), considerados pilares para garantizar la inocuidad de los productos cárnicos (15,16). Esta brecha entre lo establecido en la legislación y las condiciones reales de operación se ha convertido en un desafío central para las autoridades sanitarias, reflejado en bajas tasas de certificación, fallas en el cumplimiento de requisitos técnicos y una limitada capacidad institucional para ejercer una vigilancia efectiva.

Estas deficiencias comprometen la inocuidad de los productos cárnicos, incrementan los riesgos para la salud pública y afectan la competitividad del país frente a mercados que exigen estándares estrictos de calidad, trazabilidad y bienestar animal (15). En consecuencia, surge la necesidad de analizar ¿Cómo ha evolucionado la normatividad de las plantas de beneficio animal en Colombia entre 2007 y 2025 y cuáles son sus principales logros, desafíos y niveles de alineación con los estándares internacionales, según la literatura científica y técnica disponible?

III.JUSTIFICACIÓN

El análisis de la evolución normativa y de los desafíos asociados a su implementación en las plantas de beneficio animal en Colombia es fundamental debido a su impacto directo en la salud pública, la seguridad alimentaria, la economía nacional, la sostenibilidad ambiental y la equidad social. La carne continúa siendo un alimento de alto consumo en el país, y su inocuidad depende en gran medida de la eficacia de los procesos desarrollados en las plantas de beneficio, las cuales constituyen puntos críticos de control dentro de la cadena cárnica (17,18).

Cualquier deficiencia en los procedimientos de sacrificio, manipulación, inspección y control sanitario puede favorecer la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos, la contaminación cruzada o la presencia de residuos químicos, comprometiendo la seguridad alimentaria y la protección de los consumidores (12,19). En este sentido, la correcta aplicación del marco normativo no solo responde a una exigencia legal, sino que constituye un elemento esencial para la protección de la salud pública.

Desde esta perspectiva, la modernización normativa iniciada con el Decreto 1500 de 2007 y fortalecida por sus actualizaciones posteriores tuvo como objetivo alinear las prácticas nacionales con los estándares internacionales en materia de inocuidad, bienestar animal y sostenibilidad ambiental (10). No obstante, el limitado cumplimiento por parte de numerosas plantas de beneficio evidencia la persistencia de brechas regulatorias, operativas y de capacidad institucional que requieren ser analizadas de manera crítica y sistemática (13,20,21). Estas brechas están estrechamente relacionadas con dificultades estructurales en infraestructura, disponibilidad de recursos y formación del talento humano, particularmente en regiones con menores capacidades administrativas (14,22,23).

Estas limitaciones se traducen en impactos económicos y sociales relevantes. Mientras algunas plantas con mayor capacidad técnica y financiera han logrado avanzar hacia procesos de habilitación y certificación, muchas plantas municipales continúan rezagadas frente a las exigencias normativas, lo que limita el acceso a mercados internacionales, afecta la competitividad del sector cárnico y perpetúa dinámicas de informalidad que incrementan los riesgos sanitarios y profundizan las inequidades regionales (21–23).

Adicionalmente, las implicaciones ambientales asociadas a la operación de las plantas de beneficio, particularmente en lo relacionado con el manejo de efluentes, residuos y emisiones, refuerzan la necesidad de evaluar el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad contemplados en la normatividad vigente, como elemento clave para una producción responsable y ambientalmente viable (24).

Desde una perspectiva académica y profesional, esta revisión adquiere relevancia al analizar y compilar de manera crítica la evidencia científica y técnica disponible sobre los avances, logros y dificultades en la implementación de la normatividad colombiana para plantas de beneficio animal. Los resultados permiten aportar insumos para el fortalecimiento de la gobernanza sanitaria, la mejora de la capacidad institucional y la formulación de políticas públicas orientadas a un sistema de producción cárnica más seguro, competitivo y sostenible.

Finalmente, el desarrollo de este trabajo se articula directamente con el perfil profesional del Médico Veterinario Zootecnista formado en la Universidad Cooperativa de Colombia, cuyo campo laboral incluye la inspección sanitaria, la gestión y supervisión de plantas de beneficio, la consultoría técnica, la auditoría de sistemas inocuidad y el acompañamiento en procesos de certificación y cumplimiento normativo. En este sentido, la revisión fortalece la formación crítica del MVZ al proporcionar una comprensión integral del marco regulatorio, sus desafíos y su

aplicación práctica en el contexto nacional, contribuyendo al ejercicio profesional responsable y comprometido con la salud pública, el bienestar animal y la sostenibilidad del sector agroalimentario.

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo general

- Establecer la evolución, aplicación, desafíos y logros de la normatividad en las plantas de beneficio animal en Colombia entre los años 2007-2025, su relación con estándares internacionales mediante una revisión de literatura.

B. Objetivos específicos

- Identificar y describir los principales cambios normativos implementados en Colombia entre 2007 y 2025 en relación con las plantas de beneficio animal.
- Evaluar el grado de alineación entre las regulaciones colombianas y los estándares internacionales.
- Verificar ubicación actual de plantas de beneficio de acuerdo con la normatividad y especies.

V. MARCO CONCEPTUAL

Las plantas de beneficio animal (PBA) constituyen un componente esencial dentro de la cadena cárnica, dado que en ellas convergen procesos críticos relacionados con la inocuidad alimentaria, el bienestar animal, la protección de la salud pública y la gestión ambiental (25). Desde una perspectiva conceptual, su regulación se fundamenta en principios técnicos y sanitarios ampliamente reconocidos a nivel internacional, los cuales han sido progresivamente incorporados al marco normativo colombiano con el fin de garantizar la producción de carne segura y de calidad (26,27).

A. Planta de beneficio animal

Conceptualmente, una planta de beneficio animal (PBA) hace referencia a las instalaciones donde se realizan las actividades de sacrificio, faenado, procesamiento primario y manejo de subproductos provenientes de animales destinados al consumo humano (28). En Colombia, estas plantas deben cumplir con condiciones físicas, técnicas, higiénico-sanitarias, ambientales y de trazabilidad, establecidas por diversas entidades como el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), el Ministerio de Salud y Protección Social, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y las autoridades ambientales regionales (29,30).

B. Inocuidad alimentaria

La inocuidad alimentaria se define como la garantía de que los alimentos no causen daño al consumidor cuando se preparan y consumen según su uso previsto (31). En el contexto de las plantas de beneficio, implica la identificación, evaluación y control de peligros biológicos, químicos y físicos a lo largo de toda la cadena de producción, desde la recepción del animal hasta la distribución de la carne procesada (32).

Uno de los pilares para asegurar la inocuidad es la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), herramienta internacional reconocida por el Codex Alimentarius (27,33). Este sistema permite establecer controles preventivos en etapas clave del proceso, garantizando la detección temprana de riesgos y la trazabilidad del producto (27). En Colombia, su aplicación es obligatoria en las plantas de beneficio que procesan carne para consumo humano, conforme al Decreto 1500 de 2007 y sus modificaciones. Además, se complementa con programas prerrequisito como el Limpieza y Desinfección, el Control Integrado de Plagas y la gestión de trazabilidad, todos fundamentales para mantener estándares de calidad y salubridad (34).

C. Bienestar animal

El bienestar animal se concibe como el estado físico y mental adecuado del animal en relación con las condiciones en las que vive y muere (35). En las plantas de beneficio, este principio se traduce en la adopción de métodos de manejo, transporte, descanso y sacrificio que reduzca el estrés, dolor y el sufrimiento (25). La normatividad colombiana incorpora principios del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA para garantizar el bienestar durante el sacrificio (36). Estos incluyen el aturdimiento previo, la infraestructura que evite resbalones y lesiones y la capacitación del personal encargado del manejo de los animales (37).

El cumplimiento de estas normativas no solo tiene una dimensión ética, sino que también incide directamente en la calidad e inocuidad del producto final, ya que el estrés del animal puede alterar el pH muscular, afectar la conservación de la carne y modificar sus características organolépticas (37).

D. Gestión ambiental

El funcionamiento de las plantas de beneficio genera impactos ambientales asociados a residuos sólidos, efluentes líquidos y emisiones atmosféricas (38). Por ello, la normatividad ambiental exige la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, la gestión integral de subproductos y la disposición final de desechos, bajo supervisión de las autoridades ambientales (39). La gestión ambiental adecuada es esencial para prevenir la contaminación de cuerpos de agua, suelos y aire, asegurando que las plantas de beneficio operen en armonía con los ecosistemas locales.

E. Habilitación y vigilancia sanitaria

Toda planta de beneficio requiere habilitación sanitaria, otorgado por el INVIMA, que certifica el cumplimiento de las condiciones técnicas, higiénicas y de infraestructura (43). Este proceso incluye inspecciones in situ, revisión documental y muestreos microbiológicos, que se mantienen bajo un régimen de vigilancia continua (43).

El incumplimiento de las normas puede dar lugar a medidas sanitarias de seguridad, como clausuras temporales o definitivas, decomisos y sanciones administrativas (44). Este sistema busca garantizar que únicamente operen establecimientos que cumplan con los criterios de inocuidad y trazabilidad, protegiendo así al consumidor final.

F. Formalización y cobertura territorial

La política nacional en materia de beneficio animal busca erradicar los establecimientos informales o clandestinos, que operan sin control sanitario, ambiental, ni condiciones mínimas de bienestar animal (45). La implementación gradual del Plan de Racionalización de plantas de Beneficio (PRBA) ha promovido la formalización progresiva de plantas municipales y privadas,

aunque persisten brechas significativas en los municipios de categorías 5 y 6, donde los recursos y la infraestructura son limitados (45).

Esta situación genera desigualdades en el acceso a carne segura y afecta el cumplimiento de los objetivos nacionales de salud pública, además de incentivar la operación de mataderos ilegales.

G. Relación entre normatividad y salud pública

La regulación de las plantas de beneficio animal tiene una relación directa con la salud pública, al constituir una herramienta preventiva frente a las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) y las zoonosis (46). Según la Organización mundial de la Salud (OMS), más de 600 millones de personas en el mundo se enferman anualmente por consumir alimentos contaminados, siendo los productos cárnicos una de las principales fuentes de riesgo (47).

La implementación del sistema HACCP, junto con los principios del Codex Alimentarius, ha fortalecido la capacidad del país para prevenir y controlar estos riesgos (27). Sin embargo, su éxito depende de una adecuada capacitación del personal, monitoreo continuo, infraestructura adecuada y una supervisión efectiva por parte de las autoridades competentes.

En este sentido, la normatividad colombiana, al alinearse progresivamente con los estándares internacionales, busca consolidar un modelo de producción cárnica seguro, sostenible y competitivo, que garantice la salud pública, respete el bienestar animal y minimice el impacto ambiental.

VI. MARCO NORMATIVO

A. Marco normativo internacional

La regulación internacional de las plantas de beneficio animal se fundamenta en un conjunto de normas, códigos y directrices técnicas diseñadas para garantizar la inocuidad de los alimentos, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental. Estas disposiciones provienen principalmente de organismos como la Organización Mundial de Sanidad animal (OMSA) y la Comisión del Codex Alimentarius, que establecen parámetros armonizados para el comercio seguro de productos de origen animal y la protección de la salud pública.

1. *Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA)*

La OMSA (anteriormente OIE) promueve normas sanitarias internacionales contenidas en el Código Sanitario para los Animales Terrestres, documento que orienta a los países en la prevención, control y erradicación de enfermedades, así como en el bienestar de los animales de producción (26).

En el caso de las plantas de beneficio, los capítulos más relevantes son:

- **Capítulo 6.3:** *Control de riesgos biológicos que amenazan la salud de las personas y la sanidad de los animales mediante la inspección ante mortem y post mortem de las carnes*, que define los principios para la inspección ante y post mortem, el control de la contaminación cruzada y la manipulación de la carne (48).
- **Capítulo 7.3:** *Bienestar animal durante el transporte por vía terrestre*, que regula las condiciones previas al sacrificio, garantizando que los animales lleguen en condiciones óptimas (49).

- **Capítulo 7.5:** *Bienestar animal durante el sacrificio*, que establece los requisitos para el manejo, sujeción, aturdimiento y sacrificio, asegurando un trato humanitario y reduciendo el sufrimiento animal (50).

El cumplimiento de estos capítulos permite armonizar las prácticas nacionales con los estándares internacionales, favoreciendo el comercio exterior y fortaleciendo los programas nacionales de vigilancia sanitaria.

2. Comisión del Codex Alimentarius

El Codex Alimentarius, creado en 1963 por la FAO y la OMS, proporcionando un marco global para la regulación de la inocuidad y calidad de los alimentos, incluidos los productos cárnicos (51). Sus principios se orientan a proteger la salud de los consumidores y promover prácticas leales en el comercio internacional (27).

Las principales normas y directrices del Codex aplicables a las plantas de beneficio animal incluyen:

- **Manejo del ganado, transporte y sacrificio:** El transporte de animales vivos debe realizarse de manera calmada y cuidadosa, garantizando condiciones que prevengan lesiones, estrés o sufrimiento innecesario. Las autoridades competentes son responsables de establecer los requisitos específicos que aseguren el cumplimiento de estos principios, incluyendo la definición de tiempos máximos de transporte y otras medidas destinadas a preservar el bienestar animal (27). Asimismo, durante el traslado está prohibido el uso de dispositivos eléctricos, tranquilizantes o cualquier método que pueda alterar el comportamiento natural o generar dolor (27).

De igual forma, el sacrificio de los animales debe efectuarse conforme a las normas nacionales y bajo condiciones que reduzcan al mínimo el estrés y el sufrimiento, aplicando procedimientos humanitarios que garanticen un trato ético y respetuoso hacia los animales destinados al consumo humano (27).

- **RCP/CAC58/2005: Código de prácticas de higiene para la carne**, que establece los principios generales de higiene aplicables desde la producción primaria hasta el consumo final. Asimismo, desarrolla los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, adaptándolos al contexto específico de los productos cárnicos (52).

Cuando corresponda, estas disposiciones se complementan con el Anexo del Código de Higiene de la Carne, que incluye el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y sus directrices de aplicación, junto con los Principios y Directrices para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (52).

Entre los capítulos se destacan:

- **6.1 Principios de higiene de la carne que se aplican a los animales presentados para la matanza**, establecen que estos deben presentarse en condiciones limpias, evitando riesgos para la higiene durante el sacrificio y el faenado. Las condiciones de manejo deben minimizar la contaminación cruzada con patógenos y facilitar un proceso sanitario eficiente (52).
- **6.2 Inspección ante mortem**, todos los animales destinados a la matanza deben someterse a una inspección ante mortem realizada por personal competente, ya sea de manera individual o por lotes (52).

- **6.3 Formulación de sistemas de inspección ante mortem**, la inspección ante mortem debe considerarse una parte esencial dentro de un sistema integral de producción de carne basado en el análisis de riesgos y en mecanismos de control de procesos. Este sistema debe incluir los elementos necesarios para garantizar la inocuidad y trazabilidad del producto (52).
- **6.4 Información de los animales presentados para matanza**, es esencial para definir los procedimientos óptimos de sacrificio y faenado, y constituye una base fundamental para aplicar sistemas eficaces de control del proceso. La autoridad competente debe analizar estos datos y utilizarlos al establecer requisitos de higiene basados en el análisis de riesgos a lo largo de la cadena alimentaria (52).
- **9.1 Principios de higiene de la carne que se aplican al control de procesos**, la producción de carne inocua y apta para el consumo humano requiere una atención rigurosa en la formulación, aplicación, seguimiento y evaluación del control del proceso. El control del proceso debe centrarse en reducir al mínimo la contaminación microbiológica, mediante un enfoque basado en el análisis de riesgos. El sistema HACCP (Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control) se considera el método preferido, respaldado por buenas prácticas de higiene y procedimientos normalizados de saneamiento (48).
- **9.2 Sistema de control del proceso**, la industria es responsable de formular, aplicar y supervisar sistemas de control que garanticen la inocuidad y salubridad de la carne. Estos sistemas deben basarse en buenas prácticas de higiene y en los principios del sistema HACCP, adaptados a las condiciones de cada planta (52).

El sistema de control debe estar documentado y describir las actividades de higiene, los métodos de muestreo, los criterios y objetivos de desempeño y las acciones preventivas, correctivas y de verificación (52).

- **9.2.1 Procedimientos Operativos Normalizados de Saneamiento (POES)**, estos procedimientos buscan reducir al máximo la contaminación directa e indirecta durante las operaciones en las plantas de beneficio, asegurando la limpieza de las instalaciones, equipos, utensilios antes, durante y después del proceso de sacrificio. La verificación de los POES puede realizarse mediante métodos directos o indirectos, incluyendo controles microbiológicos y análisis estadísticos del proceso, con el fin de mantener la trazabilidad y consistencia del saneamiento (52).
- **9.2.2 HACCP**, son herramientas clave para garantizar la inocuidad alimentaria. Su validación asegura que los planes cumplan con los objetivos y criterios de rendimiento establecidos, considerando la variabilidad de los peligros según los lotes de animales (52).

Tabla 1, Normatividad internacional aplicable a plantas de beneficio animal.

Norma / Documento	Año	Entidad emisora	Aporte principal al sector cárnico y plantas de beneficio
Código Sanitario para los Animales Terrestres - Capítulo 6.3	Actualización continua	OMSA	Establece principios de inspección ante y post mortem, control de contaminación y manejo higiénico de canales.
Código Sanitario para los Animales Terrestres - Capítulo 7.3	Actualización continua	OMSA	Regula el bienestar animal durante el transporte terrestre hacia las plantas.
Código Sanitario para los Animales Terrestres - Capítulo 7.5	Actualización continua	OMSA	Define lineamientos para el sacrificio humanitario, manejo y aturdimiento.
Código de Practicas de Higiene para la carne	2005	Codex Alimentarius	Principios generales de inspección ante y post mortem, manejo de riesgos y control microbiológico.
Principios Generales de Higiene de los Alimentos	Actualización continua	Codex Alimentarius.	Define bases del sistema HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura.
Directrices HACCP	Actualización continua	Codex Alimentarius	Establece requisitos para análisis de peligros y puntos

			críticos de control en plantas de beneficio.
Principios y Directrices para Criterios Microbiológicos	Actualización continua.	Codex Alimentarius	Normas para monitoreo microbiológico necesario para exportación y control interno.

Fuente: Elaboración propia (2025).

B. Marco normativo nacional

1. Decreto 1500 de 2007.

Establece el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control para la cadena de producción de carne, incluyendo desde la producción primaria hasta el consumo final. Define las exigencias sanitarias, de infraestructura, trazabilidad e inocuidad para las plantas de beneficio, desposte y desprese, con base en criterios técnicos. Introduce la clasificación de plantas según su cobertura (autoconsumo, nacional, exportación) y establece los lineamientos de control oficial, así como las responsabilidades de las autoridades sanitarias (53).

2. Decreto 2270 de 2012.

Modifica y complementa el decreto 1500 de 2007, ajustando y fortaleciendo los requisitos sanitarios y de inocuidad para las plantas de beneficio y se enfoca en mejorar la clasificación de las plantas, las condiciones de operación, y los sistemas de inspección y control, para garantizar que la carne sea segura para el consumo humano (54).

3. Resolución 240 de 2013.

Reglamenta los procedimientos técnicos que deben aplicarse en la inspección oficial ante mortem y post mortem de animales destinados al sacrificio. Define los criterios sanitarios para el dictamen de las canales y subproductos, establece responsabilidades de personal oficial y fortalece los mecanismos de vigilancia e inocuidad dentro del sistema nacional de inspección (55).

4. Resolución 241 de 2013.

El propósito central de esta resolución radica en la estipulación de los parámetros técnicos y las exigencias sanitarias específicas a las que deben adherirse las plantas de beneficio de aves de corral destinadas al consumo humano, buscando salvaguardar la salud pública y la seguridad del consumidor, al tiempo que previene la ocurrencia de prácticas comerciales engañosas o fraudulentas relacionadas con los productos cárnicos avícolas (56).

5. Resolución 0242 de 2013.

Esta resolución detalla las condiciones de infraestructura, equipos, higiene del personal, manejo de procesos (BPM y POES), y la implementación del sistema HACCP, adaptándolos a las particularidades del procesamiento de esta especie. Su objetivo principal es asegurar que la carne de ave sea inocua y cumpla con los altos estándares sanitarios (57).

6. Resolución 2690 de 2015.

Regula el monitoreo microbiológico (indicadores y patógenos) de la carne y productos cárnicos para asegurar su inocuidad, proteger la salud pública y cumplir con requisitos para la exportación (58).

7. Decreto 2113 de 2017.

Introduce las disposiciones generales sobre Bienestar Animal para especies de producción agropecuaria, basándose en los cinco principios de libertad de la OIE. Aunque no es exclusivo de plantas de beneficio, impacta directamente al requerir que las plantas de beneficio aseguren el manejo y sacrificio de manera humanitaria de los animales, minimizando el estrés y sufrimiento (59).

8. Decreto 1975 de 2019.

Busca modificar y ajustar el Decreto 1500 de 2007 y el Decreto 2270 de 2012 con el objetivo de hacer más flexibles y eficientes algunos aspectos del sistema de inspección y control de la carne,

sin comprometer la inocuidad, y buscando una mejor articulación entre el INVIMA y las autoridades sanitarias territoriales para asegurar tanto la legalidad como la salud pública (60).

9. Resolución 2019049081 de 2019.

Buscaba garantizar las condiciones mínimas higiénico sanitarias con un enfoque de riesgo en toda la cadena, desde el beneficio animal hasta la comercialización y transporte. También aborda aspectos como la reclasificación de plantas de beneficio y las condiciones sanitarias para determinar el número de animales a sacrificar y la distribución de los productos (61).

10. Resolución 2021043230 de 2021.

Define el procedimiento para autorización sanitaria y registro de plantas dedicadas al sacrificio, desposte, desprese o acondicionamiento de carne, bajo los lineamientos normativos contenidos en los Decretos 1500 de 2007, 2270 de 2012, 1282 de 2016 y 1975 de 2019. Introduce un umbral de cumplimiento mínimo del 75% de los requisitos técnicos para otorgar autorizaciones provisionales, facilitando la continuidad operativa y evitando cierres definitivos, especialmente en municipios con limitaciones técnicas o instituciones (62).

11. Decreto 2016 de 2023.

Tiene como objetivo reactivar y reglamentar el funcionamiento de las plantas de beneficio animal, especialmente las de categoría de autoconsumo, con el fin de garantizar el abastecimiento de carne segura en todo el territorio nacional y combatir el beneficio clandestino e ilegal, al tiempo que busca una gestión más eficiente y colaborativos entre las entidades de control (63).

12. Resolución 2024014710 de 2024.

Actualiza el procedimiento administrativo para que las plantas de beneficio, desposte, desprese y acondicionamiento de carne soliciten autorización sanitaria y registro ante el INVIMA. Incluye lineamientos derivados del Decreto 2016 de 2024 sobre el número de animales a sacrificar en las

plantas de autoconsumo, distribución intermunicipal, transporte de productos, reclasificación de categoría de planta y plazos para la implementación de sistemas de refrigeración (64).

Tabla 2, Normativa aplicable a plantas de beneficio animal.

Norma	Entidad emisora	Aporte principal al sistema de plantas de beneficio
Decreto 1500 de 2007	Ministerio de Protección Social	Estableció el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de carne y productos cárnicos.
Decreto 2270 de 2012	Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura	Ajusta y flexibiliza requisitos de Decreto 1500; introduce categorías de plantas (nacional y autoconsumo).
Resolución 240 de 2013.	Ministerio de Salud	Reglamenta inspección ante mortem y post mortem.
Resolución 241 de 2013.	Ministerio de Salud	Establece requisitos para plantas de beneficio aviar.
Resolución 242 de 2013.	Ministerio de Salud	Requisitos de infraestructura, POES, BPM, HACCP para plantas avícolas.
Resolución 2690 de 2015.	Ministerio de Salud	Regula monitoreo microbiológico en carne y productos cárnicos.
Decreto 2113 de 2017.	Ministerio de Agricultura	Establece disposiciones de bienestar animal basadas en los principios de la OMSA.
Decreto 1975 de 2019.	Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura	Modifica aspectos del sistema de inspección para mayor eficiencia y flexibilidad.
Resolución 2019049081 de 2019	INVIMA	Define condiciones mínimas sanitarias y reclasificación de plantas.
Resolución 2021043230 de 2021	INVIMA	Establece procedimiento de autorización sanitaria y mínimo de cumplimiento del 75%.
Decreto 2016 de 2023	Ministerio de salud, Ministerio de Agricultura	Fortalece el funcionamiento de plantas de autoconsumo y combate el beneficio clandestino.
Resolución 2024014710 de 2024	INVIMA	Actualiza proceso de autorización y registro, ajustado al Decreto 2016 de 2023.

Fuente: Elaboración propia (2025).

VII. METODOLOGIA REVISIÓN DE LITERATURA

Se realizó una revisión de literatura, basada en la búsqueda, recolección y análisis de datos sobre la evolución, aplicación, desafíos y logros de la normatividad relacionada con las plantas de beneficio animal en Colombia en el período comprendido entre 2007 al 2025, así como su relación con estándares internacionales.

Para el desarrollo del documento se siguieron los siguientes pasos:

A. Búsqueda de la información

La búsqueda se realizó en Google académico, repositorios académicos, así como repositorios institucionales del instituto colombiano agropecuario (ICA), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud y Protección Social, Invima y FAO.

Se utilizaron ecuaciones de búsqueda en español e inglés mediante operadores booleanos: (“Plantas de beneficio” OR “mataderos” OR “frigoríficos”) AND (“normatividad” OR “regulación” OR “legislación” OR “decretos” OR “resoluciones”).

B. Selección de artículos

Los documentos identificados fueron sometidos a un proceso de cribado en dos fases:

1. Revisión inicial: se revisaron títulos y resúmenes para determinar la pertinencia temática.
2. Revisión a texto completo: los documentos preseleccionados fueron evaluados íntegramente para verificar su relevancia respecto a los objetivos de investigación.

C. Criterios de inclusión

Se incluyeron documentos que cumplieran con los siguientes criterios:

1. Publicaciones técnicas y normativas entre 2007 y 2025.
2. Documentos en español o inglés.

3. Artículos académicos, trabajos de grado e informes técnicos que abordaran aspectos de normatividad, inocuidad alimentaria, bienestar animal, gestión ambiental e inspección, vigilancia y control sanitario en plantas de beneficio.
4. Decretos, resoluciones, leyes y guías técnicas emitidas por entidades nacionales (INVIMA, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, ICA) o internacionales (Codex, OMSA, FAO).

D. Criterios de exclusión

Se excluyeron:

1. Documentos incompletos y sin acceso al texto completo.
2. Publicaciones anteriores a 2007, por no corresponder al periodo analizado.
3. Documentos duplicados o versiones repetidas.
4. Literatura cuya temática no guardara relación directa con plantas de beneficio animal.

E. Análisis de la información

Se aplicó una metodología de análisis cualitativo de contenido, identificando patrones, similitudes y divergencias en la literatura. Los resultados se organizaron en categorías temáticas de acuerdo con los objetivos específicos.

VIII. RESULTADOS

Como resultado del proceso de búsqueda, se identificaron inicialmente 72 documentos relacionados con la normatividad, funcionamiento y control de las plantas de beneficio animal en Colombia, obtenidos principalmente de bases de datos académicas y repositorios institucionales.

Posteriormente, durante la fase de cribado por título y resumen, se excluyeron 34 documentos por no guardar relación directa con el objetivo del estudio, por corresponder a contextos distintos al colombiano o por no abordar aspectos normativos, sanitarios, ambientales o de bienestar animal en plantas de beneficio.

En la etapa de evaluación de texto completo, se revisaron 38 documentos, de los cuales 20 fueron excluidos debido a duplicidad, acceso incompleto, falta de rigor técnico o por no cumplir con el periodo temporal establecido.

Finalmente, se seleccionaron 18 documentos que cumplieron plenamente con los criterios de inclusión definidos en la metodología y que constituyen la base para el análisis cualitativo de la revisión. Estos documentos abarcan el periodo comprendido entre 2008 y 2024, y proceden principalmente de repositorios académicos y fuentes institucionales oficiales. Para facilitar el análisis, los artículos seleccionados fueron agrupados en seis categorías temáticas, de acuerdo con su enfoque principal:

1. Evolución normativa y cumplimiento legal.
2. Salud pública e inocuidad alimentaria.
3. Gestión ambiental, sanitaria y control institucional.
4. Bienestar animal y estándares internacionales.
5. Desafíos de implementación y brechas institucionales.
6. Innovación.

Tabla 3, Artículos seleccionados en la revisión de literatura.

ID	CITA	Título del artículo	Autores	Año	Repositorio académico
1	(13)	Análisis de la evolución de la normatividad en Colombia sobre plantas de beneficio animal y el estado de cumplimiento de la misma por parte de los municipios de la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander-CAS-.	Vargas, H.	2008	Universidad Industrial de Santander.
2	(65)	Descripción normativa en Colombia sobre plantas de beneficio animal (bovino) y el estado de cumplimiento sanitario ambiental de las mismas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander –CAS-provincia guanentina.	Vargas, F.	2008	Universidad Autónoma de Bucaramanga.
3	(66)	Propuesta de un manual estándar de inspección, vigilancia y control ambiental- IVC ambiental para plantas de beneficio bovino en Colombia.	Lozano, D.C; Robayo, M. T	2008	Universidad de la Salle
4	(67)	Plan gradual del cumplimiento ambiental y sanitario de la planta de beneficio animal del municipio de Ginebra (Valle del cauca).	Ramos, O.M.	2011	Unidad Central del Valle del cauca
5	(46)	Inspección, vigilancia y control de las plantas de beneficio animal y su importancia en la salud pública colombiana	Calderón, C.A; Motta, V.M	2013	Universidad Militar Nueva Granada.
6	(14)	Consecuencias de la implementación del Decreto 1500 de 2007 en los municipios de quinta y sexta categoría del departamento de Vichada.	González, F.	2013	Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
7	(68)	Análisis de las condiciones sanitarias de las plantas de beneficio de bovinos en Colombia, asociadas con la inocuidad de la carne en el periodo comprendido entre enero y junio de 2015	Malagón, C.A.	2015	Universidad para la Cooperación Internacional.
8	(69)	Líneamiento normativo de política ambiental de la planta de beneficio animal municipio de Simacota Santander.	Duarte, N.	2015	Universidad industrial de Santander
9	(24)	Factores que impiden la entrada en vigencia del Decreto 1500 en plantas de beneficio del Valle del Cauca	Ávila, K.	2016	Universidad de la Salle.
10	(16)	Análisis de la política nacional de sanidad e inocuidad en la producción y procesamiento de carne en Colombia: el caso de la implementación del Decreto 1500 de 2007 en los municipios de Guaduas y Caparrapí (Cundinamarca).	Cifuentes, J.	2018	Pontificia Universidad Javeriana.
11	(23)	Influencia de la implementación del Decreto 1500 de 2007 sobre las exportaciones de carne bovina colombiana en el periodo 2007-2017, en el marco de la política de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos.	Rodríguez, C; Sánchez, C.	2018	Universidad Católica de Pereira.
12	(70)	Verificación de los requisitos de bienestar animal en base al proyecto de resolución 2018 del INVIMA en la planta de beneficio Paulandia S.A.S., Hatillo, Barbosa, Antioquia.	Ortiz, D.	2019	Corporación Universitaria la Sallista.

13	(71)	Normatividad nacional e internacional asociada a cárnicos.	Santamaría, F.L; Barón, J.C; Estupiñán, O.A; Becerra, D.A; Arcila, V.H.	2021	Universidad Cooperativa de Colombia.
14	(72)	Análisis de la normatividad del marco internacional para el bienestar animal y su adopción, promulgación y aplicación por parte del estado y las plantas de beneficio de porcinos en el Tolima.	Pérez, L.G.	2021	Universidad Cooperativa de Colombia.
15	(22)	Análisis del estatus sanitario, de las plantas de beneficio animal ubicadas en el departamento de Santander, según el decreto 1500 de 2007.	Suarez, O, J.	2022	Universidad Cooperativa de Colombia.
16	(73)	Diagnóstico inicial y auditoria del programa de bienestar animal en la planta de beneficio Frigorestrepo S.A en el municipio de Restrepo – Meta.	Rico, X.A.	2022	Repositorio Universidad de los llanos.
17	(21)	Regulación sanitaria y ambiental en plantas de beneficio animal, distribución de competencias y desafíos de la implementación.	Otero, A.J.	2023	Universidad externada de Colombia.
18	(74)	Propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en planta de beneficio ovinos y caprinos “Carnes Belemitas”, ubicada en Belén Boyacá.	Machuca, A.A.	2024	Universidad Europea de Madrid

Fuente: Elaboración propia, 2025.

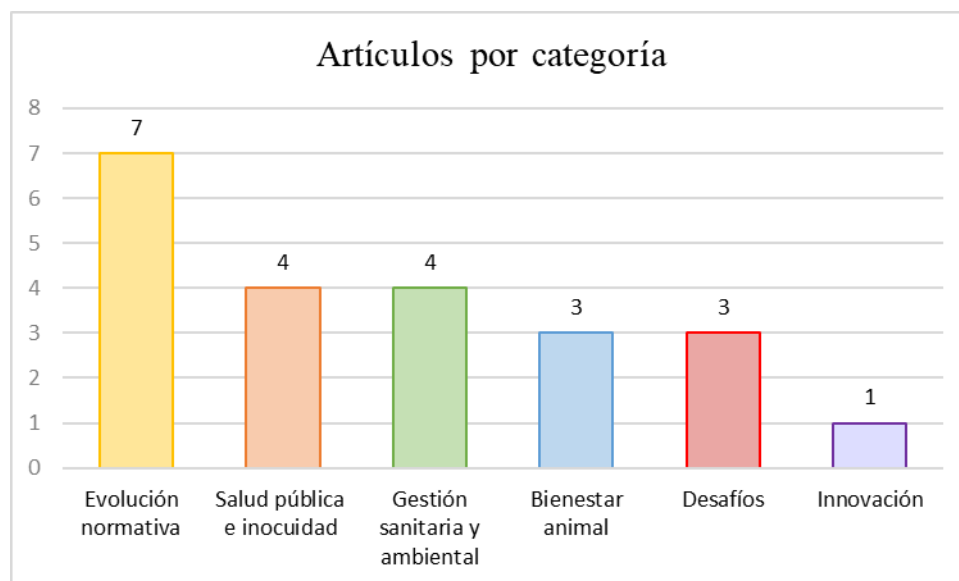
Tabla 4, Clasificación temática de los artículos incluidos en la revisión de literatura.

Nº	Categoría temática	Descripción general	Artículos incluidos (ID)	Autores y años
1	Evolución normativa y cumplimiento legal.	Analizan el desarrollo histórico y la aplicación del marco regulatorio (Decreto 1500 de 2007 y sus modificaciones), así como el grado de cumplimiento de los municipios y departamentos.	(13,14,16,22,23,46,65)	Vargas, H. (2008); Vargas, F. (2008); Calderón, C.A & Motta, V.M. (2013); González, F. (2013); Cifuentes, J. (2018); Rodríguez, C & Sánchez, C. (2018); Suarez, O, J. (2022).
2	Salud pública e inocuidad alimentaria	Evalúan el impacto de las plantas de beneficio animal en la salud pública, la inocuidad de los productos cárnicos y la prevención de zoonosis y enfermedades transmitidas por alimentos.	((16,23,46,68)	Calderón, C.A & Motta, V.M. (2013); Malagón, C.A. (2015); Cifuentes, J. (2018); Rodríguez, C & Sánchez, C. (2018).
3	Gestión sanitaria, ambiental y control institucional.	Evalúan los mecanismos de inspección, vigilancia y control, la gestión sanitaria y ambiental, y los planes graduales de cumplimiento implementados en las plantas de beneficio animal.	(21,66,67,69)	Lozano, D.C & Robayo, M.T (2008); Ramos, O.M. (2011); Duarte, N. (2015); Otero, A.J. (2023).

4	Bienestar animal y estándares internacionales.	Abordan la aplicación de medidas de bienestar animal conforme a las normativas internacionales (OMSA, Codex Alimentarius) y la adaptación de estos estándares al contexto colombiano.	((70,72,73))	Ortiz, D. (2019); Pérez, L.G. (2021); Rico, X.A. (2022).
5	Desafíos de implementación y brechas institucionales.	Identifican limitaciones técnicas, administrativas y de articulación entre entidades (INVIMA, ICA, CAR, alcaldías), que dificultan la ejecución efectiva de la normatividad vigente	((21,24,71))	Ávila, K. (2016); Santamaría, F.L.; Barón, J.C; Estupiñán, O.A; Becerra, D.A & Arcila, V.H. (2021); Otero, A.J. (2023).
6	Innovación	Proponen herramientas para mejorar la gestión ambiental y la sostenibilidad en las plantas de beneficio animal, como la implementación de sistemas	(74)	Machuca, A.A. (2024).

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Gráfica 1, Distribución de artículos por categoría temática.



Fuente: Elaboración propia (2025).

A. Evolución de la normatividad en las plantas de beneficio animal (2007-2025).

El análisis de la literatura y de los documentos normativos evidencia una evolución progresiva del marco regulatorio colombiano orientado a la modernización sanitaria, la protección ambiental, la inocuidad alimentaria y el bienestar animal en las plantas de beneficio.

El Decreto 1500 de 2007 marcó un punto de inflexión al establecer el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control para la carne y productos cárnicos comestibles, bajo los principios de inocuidad alimentaria, trazabilidad, responsabilidad compartida y armonización con estándares internacionales. Este decreto representó la primera política integral que vinculó la sanidad animal con la salud pública, introduciendo requisitos técnicos sobre infraestructura, manejo higiénico, control de residuos y bienestar animal (46,65)

No obstante, su aplicación inicial enfrentó serias dificultades, especialmente en municipios de categorías 5 y 6, debido a las limitaciones económicas, técnicas y de infraestructura que impidieron la adecuación inmediata de las plantas existentes (14,16)(16.

Frente a este panorama, el Decreto 2270 de 2012 surgió como un instrumento de ajuste y flexibilización que permitió una implementación gradual y realista, diferenciando los establecimientos según su capacidad y cobertura.

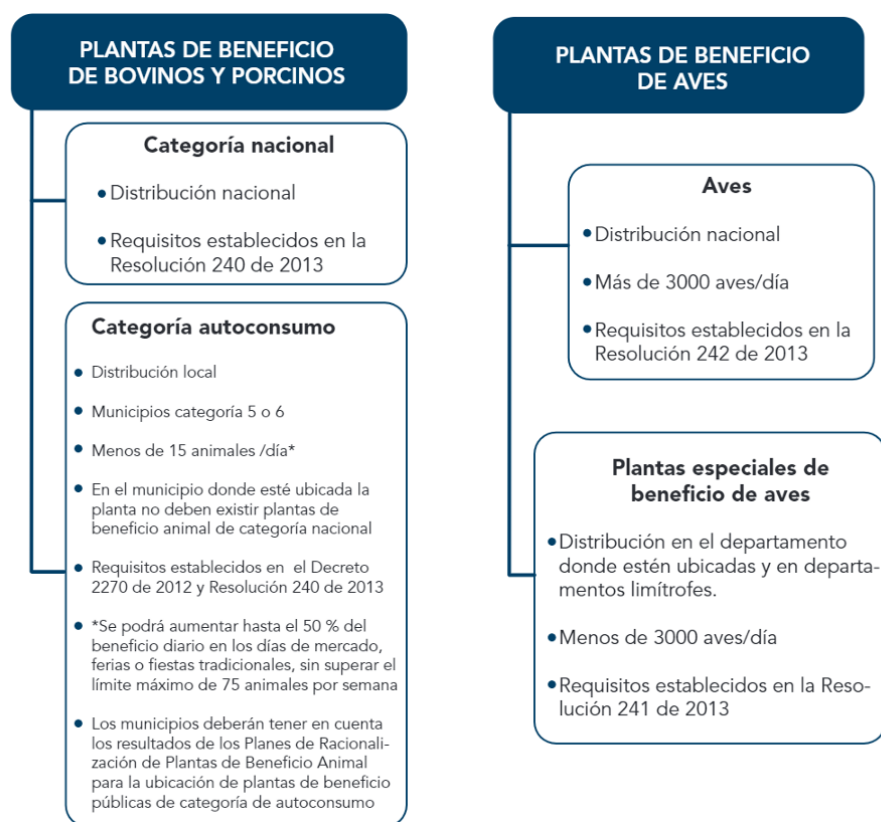
Gráfica 2, Principales aspectos incluidos en el Decreto 1500 de 2007 y modificados por el decreto 2270 de 2012.



Fuente: Cartilla Decreto 1500 de 2007 (10).

Una de las innovaciones más relevantes del Decreto 2270 de 2012 fue la creación de categorías de plantas (nacional y autoconsumo), lo que permitió mantener la operación en zonas rurales mientras se avanzaba en el cumplimiento de los estándares del sistema de inspección oficial. Este enfoque transicional y diferenciado evitó el cierre masivo de los establecimientos, contribuyendo a mantener el abastecimiento local y a reducir parcialmente el sacrificio clandestino en áreas con baja capacidad institucional (21).

Gráfica 3, El Decreto 2270 de 2012 establece las siguientes categorías para plantas de beneficio.



Fuente: Cartilla Decreto 1500 de 2007 (10).

En los años siguientes, el marco regulatorio continuó consolidándose con normas complementarias como el Decreto 1975 de 2019 y la Resolución 2019049081 del mismo año, que fortalecieron las exigencias técnicas de funcionamiento, incorporando criterios sobre tratamiento de aguas residuales, disposición de subproductos, bienestar animal y sostenibilidad ambiental (69).

Durante el periodo 2020-2025, se ha observado una etapa de actualización y consolidación normativa, impulsada por la necesidad de un sistema más articulado y eficaz. Normas como la Resolución 2021043230 de 2021 y el Decreto 2016 de 2023 reforzaron los mecanismos de vigilancia sanitaria y ambiental, introduciendo la obligatoriedad de sistemas HACCP, la inspección microbiológica y nuevas medidas de control de riesgos biológicos. Asimismo, la Resolución INVIMA 2024014710 DE 2024 modernizó los procedimientos de autorización sanitaria, registro y seguimiento técnico de las plantas de beneficio, desposte y acondicionamiento.

En paralelo, se ha fortalecido la coordinación interinstitucional entre el INVIMA, el Ministerio de Salud y Protección Social, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y las autoridades ambientales regionales, promoviendo una visión más integral del sistema de inspección y control. Sin embargo, los estudios revisados coinciden en que la aplicación práctica sigue desigual, particularmente en zonas rurales donde persisten deficiencias en infraestructura, recursos humanos y gestión ambiental (13,16,21,74).

En conjunto, la evolución normativa entre 2007 y 2025 ha permitido avanzar hacia un modelo más técnico, preventivo y armonizado internacionalmente, pero su efectividad depende del fortalecimiento de las capacidades institucionales y de una aplicación más equitativa en todo el territorio nacional.

B. Principales cambios normativos implementados

Durante el periodo comprendido entre el 2007 y 2025, las reformas normativas en las plantas de beneficio animal en Colombia se han orientado a consolidar un sistema sanitario, ambiental y de bienestar animal más integral, técnico y armonizado con los lineamientos internacionales. Los principales avances pueden agruparse en cuatro ejes:

1. Inocuidad alimentaria:

La normativa introdujo sistemas de aseguramiento de la calidad como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), junto con la obligatoriedad de realizar controles microbiológicos, aplicar programas de limpieza desinfección y garantizar la trazabilidad en todas las etapas de producción. Estas medidas se alinean con las directrices del Codex Alimentarius y con el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA, fortaleciendo la inocuidad de la carne destinada al consumo humano (23,72).

2. *Bienestar animal:*

Se promovió la adopción de prácticas humanitarias durante el transporte, manejo y sacrificio, incorporando los principios de la OMSA y exigiendo capacitación técnica al personal. La implementación de áreas específicas de descanso, sistemas de insensibilización adecuados y la inspección ante y post mortem por médicos veterinarios, refleja un avance hacia la producción ética y responsable (70,73).

3. *Gestión ambiental:*

Las actualizaciones normativas incluyeron la obligatoriedad de implementar planes de manejo ambiental, sistemas de tratamiento de aguas residuales, control de olores y emisiones, en coordinación con las autoridades ambientales regionales y la ANLA. Además, el Decreto 1975 de 2019 y la Resolución 2019049081 reforzaron la relación entre sostenibilidad y sanidad, integrando la evaluación de impactos ambientales en los procesos de habilitación (67,74).

4. *Formalización y habilitación sanitaria:*

A partir del Decreto 2270 de 2012, se estableció un modelo de categorización de plantas nacional y de autoconsumo que permitió adaptar las exigencias técnicas a la capacidad operativa de los municipios. Posteriormente, el Decreto 1016 de 2023 y la Resolución 2024014710 de 2024 actualizaron los procedimientos de autorización sanitaria, ampliando la vigilancia por parte del INVIMA e incorporando el enfoque de riesgo sanitario. Estas medidas facilitaron la gradual formalización de establecimientos y una mayor trazabilidad en la cadena cárnica (16,21,65).

En conjunto, estos cambios normativos fortalecieron la seguridad alimentaria, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental, favoreciendo la competitividad del sector cárnico colombiano. Sin embargo, la literatura revisada señala que las brechas en infraestructura, la insuficiencia técnica y la limitada capacidad administrativa de los municipios de categorías 5 y 6

continúan siendo los principales obstáculos para el cumplimiento uniforme de la norma en todo el territorio nacional (13,21,46,74).

C. Alineación con los estándares internacionales

La evolución normativa en las plantas de beneficio animal en Colombia evidencia una armonización progresiva entre las normas colombianas y los estándares internacionales definidos por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y la Comisión del Codex Alimentarius. Esta convergencia se ha consolidado especialmente a partir del Decreto 1500 de 2007 y sus modificaciones, las cuales incorporan principios equivalentes a los establecidos en el Código Sanitario para los Animales Terrestres (capítulos 4.1, 6.2 y 7.5) y en el Código de Higiene de la Carne (RCP/CAC58/2005), referentes globales para garantizar la inocuidad alimentaria, el bienestar animal y la trazabilidad.

La normativa colombiana adoptó herramientas clave de gestión sanitaria moderna, como el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los programas de control microbiológico, limpieza y desinfección, que buscan prevenir riesgos en lugar de corregir. Estas estrategias representan una transición hacia un modelo preventivo y basado en el riesgo, alineado con los lineamientos internacionales de inocuidad y calidad de los alimentos de origen animal (Codex Alimentarius, 2005; OMSA, 2021).

Asimismo, los decretos posteriores como el 2270 de 2012 y el 2016 de 2023 profundizaron esta alineación mediante la incorporación de criterios de bienestar animal, sacrificio humanitario, gestión ambiental integral y evaluación de riesgos sanitarios, en coherencia con las recomendaciones del Capítulo 7.5 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA.

Estas actualizaciones normativas reflejan el compromiso de Colombia con la convergencia regulatoria y la mejora continua de sus sistemas de inspección y habilitación.

No obstante, la evidencia disponible indica una implementación desigual de dichos estándares entre los diferentes tipos de plantas de beneficio (21,23,71). Mientras que las plantas de categoría nacional y de exportación muestran mayores niveles de cumplimiento con los requisitos HACCP, la ejecución en los establecimientos de autoconsumo municipal aun presenta rezagos en aspectos como la verificación de controles microbiológicos, los planes de saneamiento, la documentación de procesos y la capacitación técnica del personal operativo (21,23,71).

Frente a este panorama, el INVIMA y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural han desarrollado programas de asistencia técnica, acompañamiento y actualización normativa, con el fin de reducir las brechas entre las categorías de plantas y promover la equivalencia internacional del sistema sanitario colombiano. Estas acciones, orientadas a fortalecer la cultura de inocuidad y el bienestar animal, han permitido consolidar avances significativos hacia la certificación internacional de plantas y el cumplimiento de los compromisos del país en el marco del comercio agroalimentario global.

En términos generales, la alineación normativa con los estándares internacionales ha sido sustantiva y sostenida, aunque aún depende del fortalecimiento institucional, la inversión en infraestructura y la asistencia técnica continua para garantizar una aplicación homogénea y efectiva de los principios de inocuidad, sostenibilidad y bienestar animal en todo el territorio nacional.

D. Distribución actual de plantas de beneficio

De acuerdo con los registros oficiales del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), se encuentran 462 establecimientos autorizados bajo el Decreto 1500 de 2007 y sus normas complementarias. Estos establecimientos comprenden plantas de beneficio, desposte, desprese y acondicionamiento de carne y productos cárnicos comestibles distribuidos en todo el territorio nacional (75,76).

Del total reportado, 184 plantas corresponden al beneficio de bovinos, lo que representa la mayor proporción dentro del sistema nacional. A estas se suman plantas dedicadas al beneficio de porcinos y aves, así como algunas habilitadas para especies menores como ovinos, caprinos, equinos, avestruces y conejos, aunque en menor número y con una distribución geográfica más limitada (75,76).

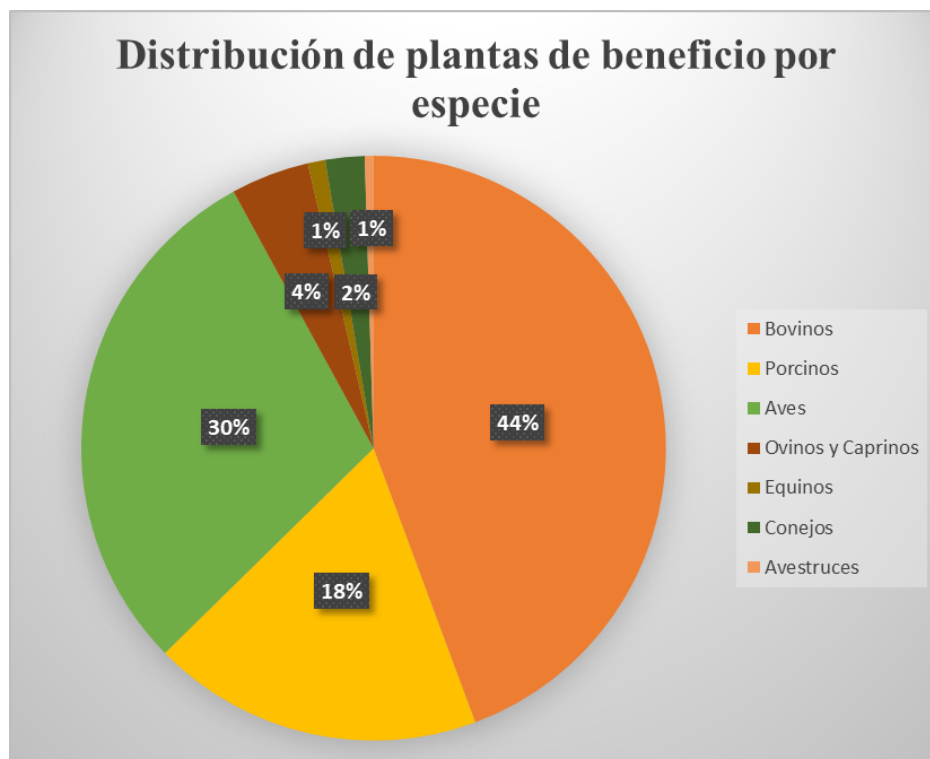
La información del INVIMA muestra una marcada concentración territorial de plantas habilitadas en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca y Santander, que reúnen la mayoría de los establecimientos activos y certificados (75,76). Esta distribución coincide con regiones que cuentan con una infraestructura frigorífica más desarrollada, altos niveles de tecnificación y una cadena cárnica orientada al comercio nacional y de exportación. Por el contrario, departamentos como Chocó, Guaviare, Vaupés, Vichada y Amazonas presentan una cobertura mínima o nula, lo que refleja la desigual distribución geográfica y las brechas estructurales en la aplicación del sistema de inspección, vigilancia y control sanitario(75,76). Estas regiones dependen del abastecimiento proveniente de plantas de otros departamentos o, en su defecto, establecimientos informales.

Tabla 5, Distribución de plantas de beneficio animal habilitadas en Colombia.

Especie	Plantas habilitadas	Principales departamentos	Tipo de categoría	Observaciones principales
Bovinos	184	Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca, Santander, Tolima.	Exportación, nacional y autoconsumo.	Representan la mayor proporción; cuentan con mejor infraestructura y cumplimiento del Decreto 1500 de 2007; concentran exportaciones y certificaciones HACCP.
Porcinos	76	Antioquia, Cundinamarca, Risaralda, Quindío, Atlántico.	Exportación, nacional y autoconsumo.	Enfrentan mayores exigencias técnicas (efluentes, olores, inocuidad). El 60% opera bajo categoría autoconsumo; rezagos en BPM.
Aves	122	Santander, Valle del Cauca, Antioquia, Cundinamarca, Boyacá.	Exportación, nacional y autoconsumo.	Sector más tecnificado; amplia implementación de HACCP y BPM. Exportan productos procesados; alto nivel de cumplimiento sanitario.
Ovinos y Caprinos	18	Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca, Boyacá.	Nacional y autoconsumo.	Operan a pequeña escala; escasa inversión en infraestructura; dificultades para certificación sanitaria y trazabilidad.
Equinos	4	Antioquia, Cundinamarca, Nariño, Santander.	Autoconsumo.	Procesamiento limitado y altamente regulado; canales comerciales restringidos; cumplimiento parcial del Decreto 1500 de 2007.
Conejos	9	Cundinamarca, Antioquia.	Nacional y autoconsumo.	Producción artesanal; bajo niveles de estandarización; mínima vigilancia sanitaria.
Avestruces	2	Tolima, Valle del Cauca.	Nacional y autoconsumo.	Faena especializada; infraestructura particular; requieren mayor acompañamiento técnico.

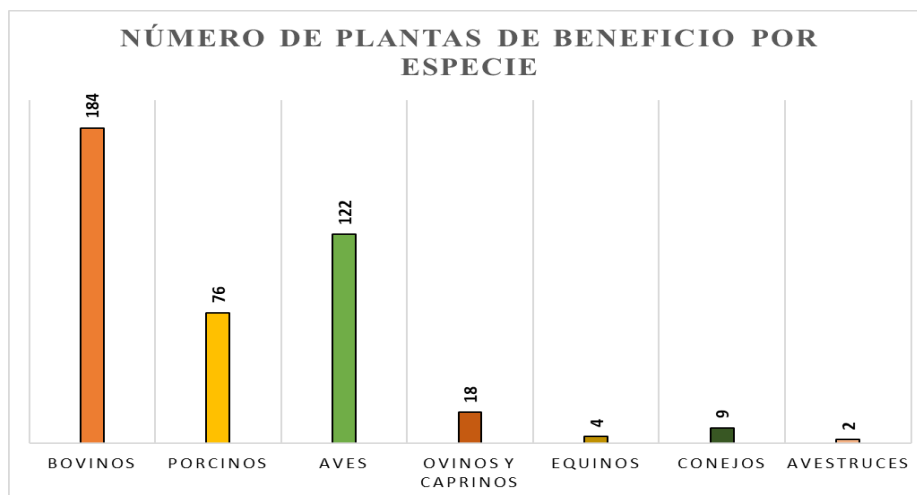
Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (75); ICBF (76).

Gráfica 4, Distribución de plantas de beneficio por especie.



Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (75); ICBF (76).

Gráfica 5, Número de plantas de beneficio por especie.



Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (75); ICBF (76).

A pesar del avance normativo, los municipios clasificados en las categorías 5 y 6 de menor capacidad fiscal y administrativa mantienen altos niveles de informalidad. En estas zonas, la ausencia de plantas oficiales habilitadas fomenta la operación de beneficios clandestinos o de autoconsumo que no cumplen con los estándares de inocuidad y bienestar animal establecidos por el Decreto 1500 de 2007 y el Decreto 2270 de 2012. Esta situación se traduce en riesgos sanitarios y en un acceso desigual a productos cárnicos inocuos, afectando principalmente a la población rural.

Las plantas de beneficio porcino son las que presentan mayores dificultades de cumplimiento, debido a exigencias técnicas más estrictas relacionadas con el manejo de efluentes, control de olores y adecuación de instalaciones. Por otro lado, el sector avícola muestra avances importantes en la adopción de sistemas HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), impulsados por la competitividad del sector y su orientación hacia mercados más exigentes.

Finalmente, las plantas destinadas a especies menores como ovinos, caprinos, equinos, avestruces y conejos, enfrentan limitaciones estructurales y de mercado que dificultan su habilitación sanitaria (72,74). Estas instalaciones suelen operar a pequeña escala y en zonas rurales, con menor acompañamiento técnico y baja rentabilidad para invertir en modernización, y enfrentan desafíos específicos:

1. *Ovinos y caprinos:*

Requieren instalaciones adaptadas para minimizar estrés y facilitar el desangrado y despiece; presentan demandas moderadas de tratamiento de aguas y residuos, pero muestran incumplimientos en controles de higiene y trazabilidad en plantas locales.

2. *Conejos:*

La producción y faenado suelen ser de escala muy pequeña; las plantas enfrentan retos de estandarización de procesos, inocuidad y rentabilidad para invertir en mejoras.

3. *Avestruces:*

Su faena exige procedimientos técnicos distintos, por ejemplo, el manejo de pieles y plumas, control de grandes canales y, por su carácter especializado, muchas plantas operan bajo esquemas específicos que requieren mayor supervisión técnica.

4. *Equinos:*

El sacrificio y uso de carne de equinos están sujetos a normativas y mercados muy particulares; las plantas que procesan equinos requieren trazabilidad rigurosa y controles sanitarios estrictos por potenciales riesgos y destinos comerciales restringidos.

Tabla 6, Plantas de beneficio y desposte de ovinos y caprinos, conejos, equinos y avestruces autorizadas e inscritas ante el Invima.

Tipo de establecimiento	Especie	Razón social	Departamento	Distribución	Estado actual
<i>Beneficio</i>	Avestruz	Fondo ganadero del Tolima S.A	Tolima	Local	Abierta
<i>Beneficio</i>	Avestruz	Frigotimana S.A.S	Valle del cauca	Nacional	Abierta
<i>Beneficio</i>	Conejos	Granja Cunicula Triana	Antioquia	Nacional	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Conejos	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Antioquia	Local	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Conejos	Tieck Gaviria Juan Federico	Antioquia	Local	Cerrada
<i>Beneficio y desprese</i>	Conejos	Mister Conejo LTDA	Bogotá	Local	Abierta
<i>Beneficio y desprese</i>	Conejos	Cunicula finca California S.A.S	Cundinamarca	Nacional	Abierta
<i>Beneficio y desprese</i>	Conejos	Conejos bosque nativo S.A.S	Cundinamarca	Nacional	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Conejos	Cunicula los alisos LTDA	Cundinamarca	Local	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Conejos	Granja Buenavista	Cundinamarca	Local	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Conejos	Granja cunicula la Johanna	Valle del cauca	Local	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Equino	Planta de beneficio la rinconada	Antioquia	Local	Abierta
<i>Beneficio</i>	Equino	Planta los cristales es limitada	Cundinamarca	Local	Abierta
<i>Beneficio</i>	Equino	Matadero procesador de carnes industriales	Nariño	Local	Abierta
<i>Beneficio</i>	Equino	Planta de sacrificio y beneficio de équidos villa rosa	Santander	Local	Abierta

<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Cooperativa Colanta	Antioquia	Nacional	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Camagüey S.A	Atlántico	Nacional y Exportación	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Frigo cárnicos Monserrate LTDA.	Bogotá	Nacional	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Procesadora y comercializadora de ovinos S.A.S	Bogotá	Nacional	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Planta de beneficio animal del municipio de Belén	Boyacá	Local	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Cooperativa Colanta	Cesar	Nacional	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Planta de beneficio animal del municipio de Cerete	Córdoba	Local	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Planta de beneficio animal del municipio de Chocontá	Cundinamarca	Nacional	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Majada S.A.S	Cundinamarca	Nacional	Abierta
<i>Desposte</i>	Ovino / Caprino	Granja ovina mi carreta S.A.S	Cundinamarca	Nacional	Abierta
<i>Desposte</i>	Ovino / Caprino	Korderos	La guajira	Nacional	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Frigorífico Vijagual S.A	Santander	Nacional	Cerrada
<i>Desposte</i>	Ovino / Caprino	Planta de beneficio caprinos Álvarez	Santander	Local	Abierta
<i>Beneficio y desposte</i>	Ovino / Caprino	Ganadería Manzanares S.A.S	Santander	Nacional	Cerrada
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Fondo ganadero del Tolima S.A	Tolima	Local	Abierta
<i>Desposte</i>	Ovino / Caprino	Carnes y derivados de occidente S.A	Valle del cauca	Nacional	Abierta
<i>Beneficio</i>	Ovino / Caprino	Carnes y derivados de occidente S.A	Valle del cauca	Nacional	Abierta

Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77).



Ilustración 1, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio de avestruces.

Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77).

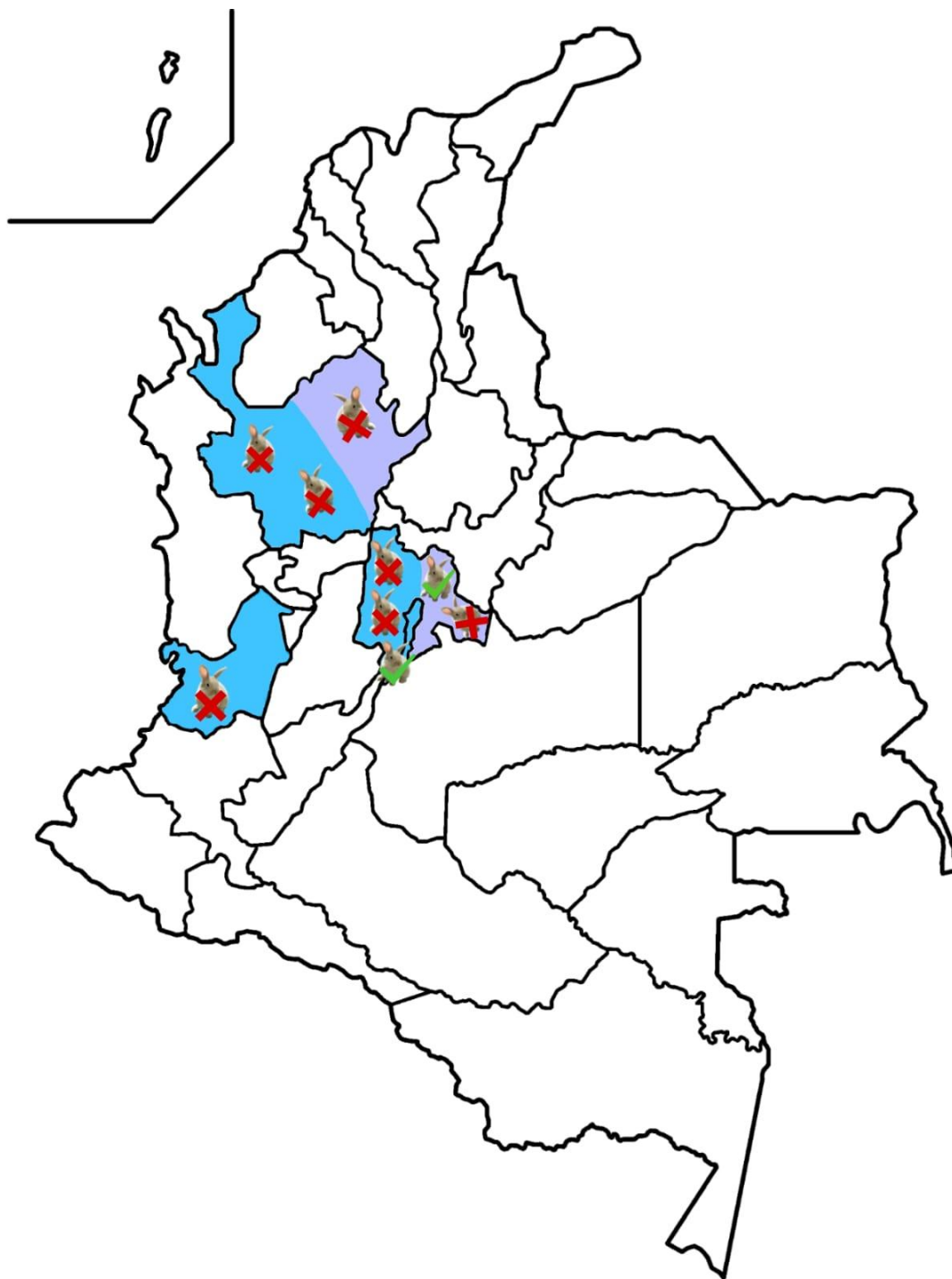


Ilustración 2, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio y desposte de conejos.

Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77).

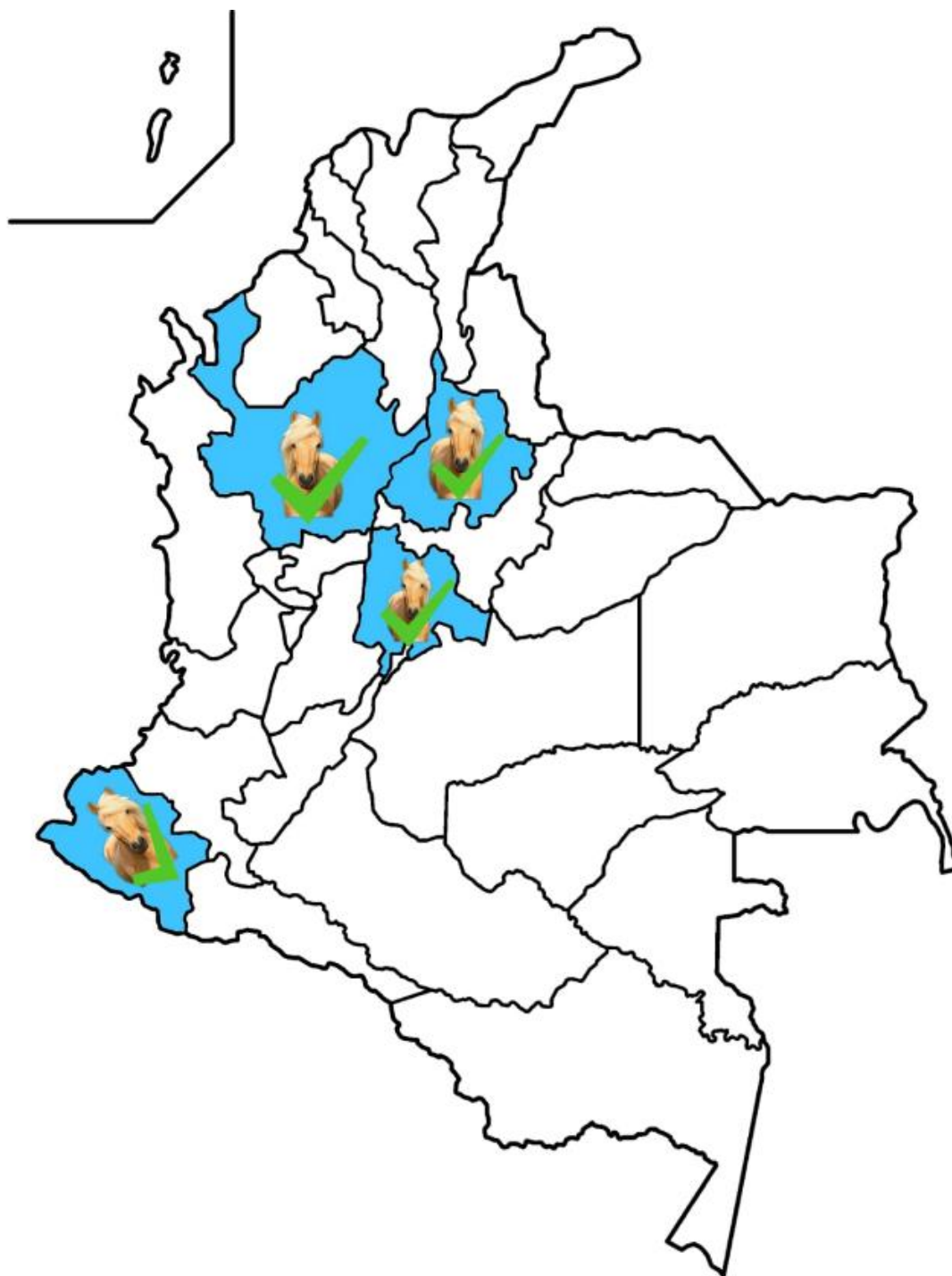


Ilustración 3, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio de equinos.

Fuentes: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77).

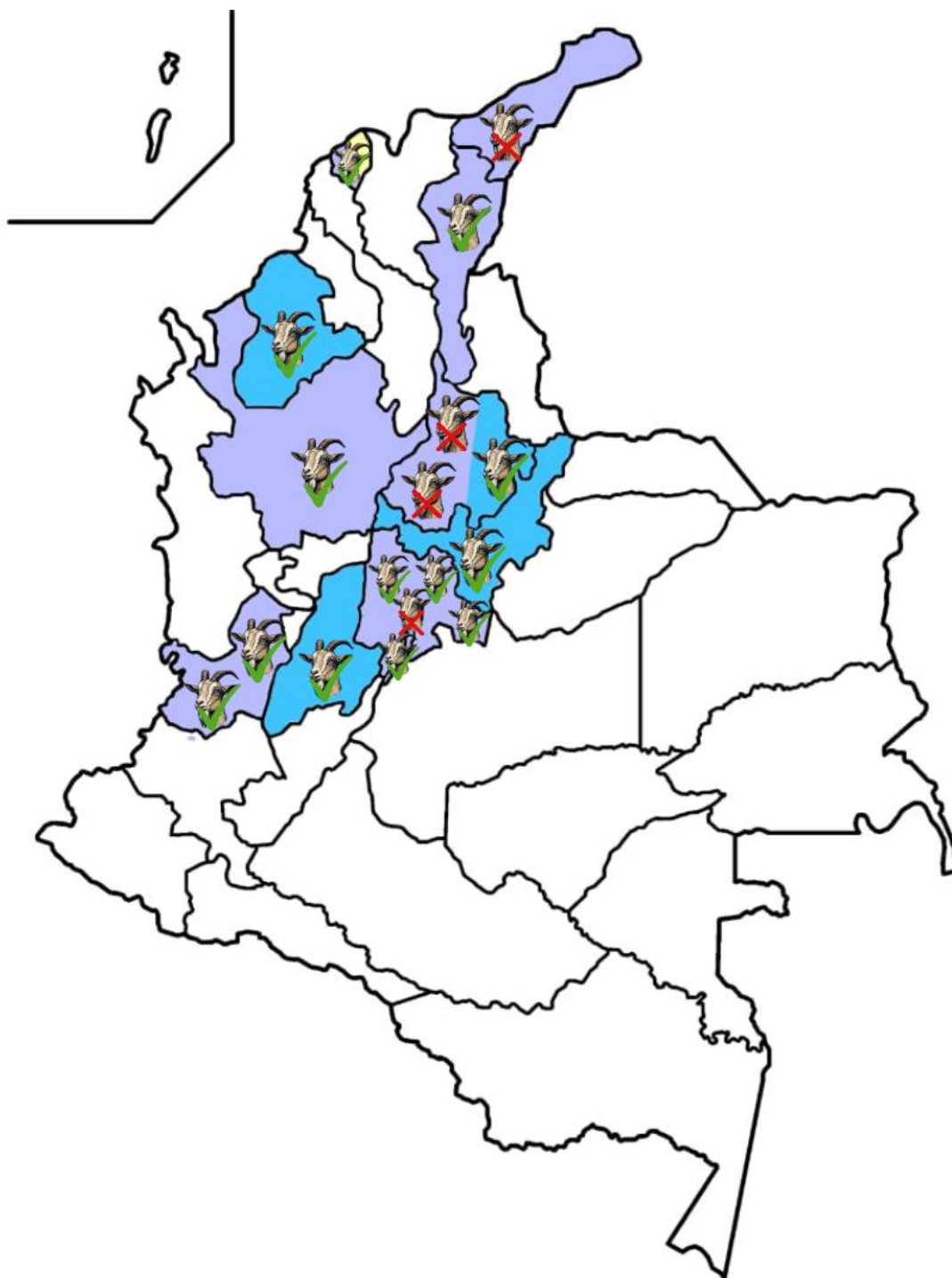
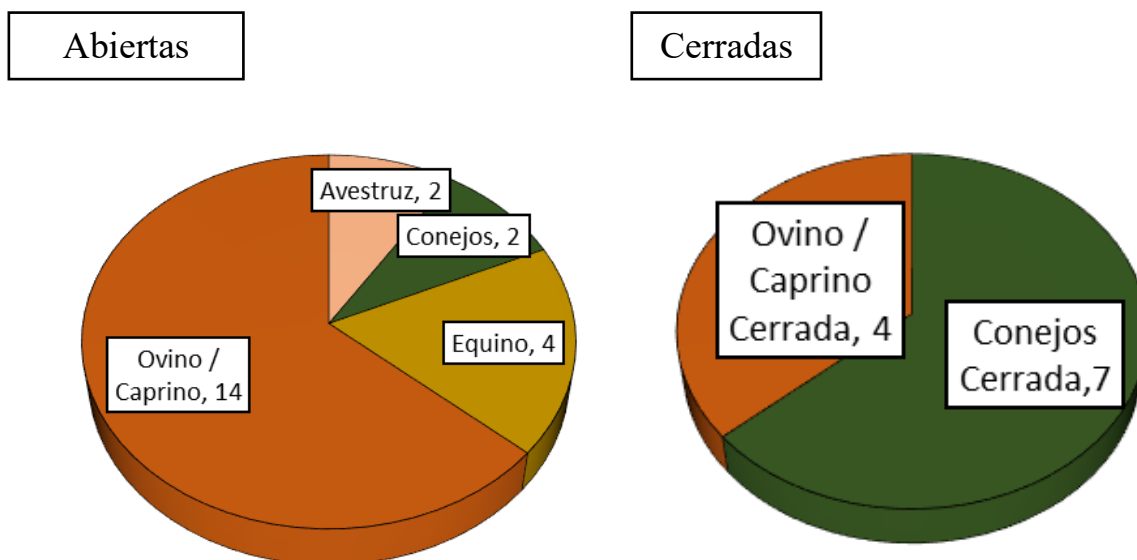


Ilustración 4, Distribución y estado a nivel departamental de plantas de beneficio de caprinos y ovinos.

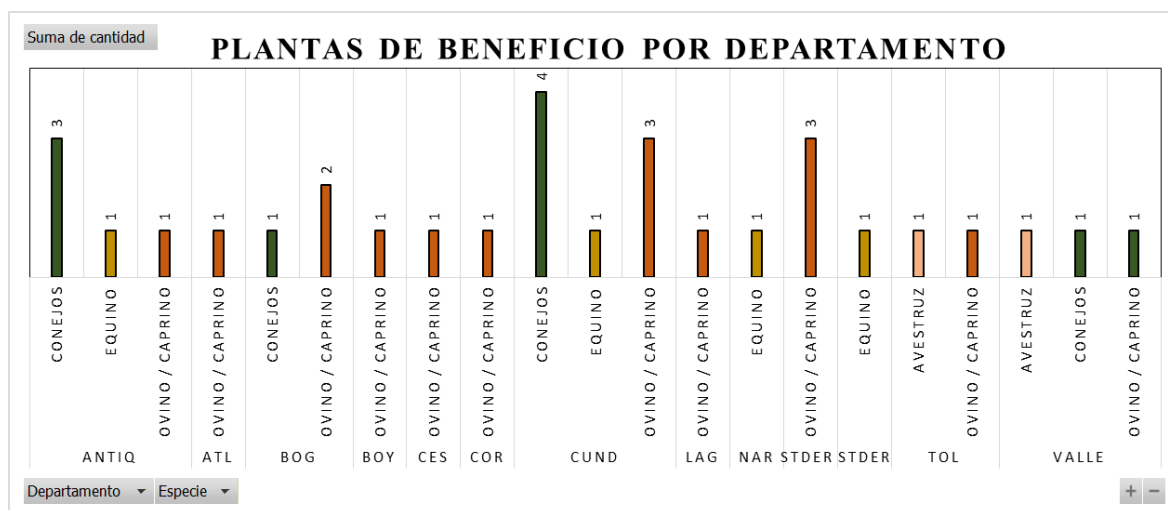
Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77).

Gráfica 6, Estado actual de las plantas de beneficio de ovinos, conejos, equinos y avestruces.



Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77).

Gráfica 7, Distribución de plantas beneficio de ovinos, equinos, conejos y avestruces.



Fuente: Elaboración propia (2025). Basado en INVIMA (77)

En conjunto, la evidencia sugiere que el país ha logrado un avance sostenido en la formalización del sacrificio animal, impulsado por la actualización normativa y la vigilancia del INVIMA. No

obstante, la desigualdad territorial, las limitaciones económicas municipales y la falta de acompañamiento técnico continúan siendo los principales obstáculos para alcanzar una cobertura nacional integral que garantice la inocuidad, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental en todas las plantas de beneficio del territorio colombiano.

IX. DISCUSIÓN

Los hallazgos revelan que, si bien Colombia ha avanzado en la armonización de su marco regulatorio con los estándares internacionales, persisten desafíos significativos en la implementación, especialmente en municipios de categorías 5 y 6. Esta situación coincide con lo reportado por Vargas (13) & Otero (21), quienes señalan que la capacidad fiscal, técnica y administrativa sigue siendo un factor decisivo para el cumplimiento efectivo del Decreto 1500 de 2007 y sus normas complementarias.

La evolución normativa iniciada con el Decreto 1500 de 2007 supuso un esfuerzo por modernizar la cadena cárnica bajo principios de inocuidad, bienestar animal y sostenibilidad ambiental. Sin embargo, como lo muestran los estudios de Vargas et al., (13); Ávila et al., (24); Otero et al., (21), la adopción práctica de estas disposiciones ha sido desigual. Mientras las plantas de categoría nacional presentan avances más evidentes, los mataderos municipales y de autoconsumo muestran rezagos en infraestructura, manejo de residuos, control microbiológico y condiciones básicas de operación. Esta heterogeneidad evidencia que el fortalecimiento normativo no ha sido suficiente para garantizar una implementación uniforme en el territorio.

En relación con la inocuidad alimentaria, aunque el marco legal colombiano exige la adopción de HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), su aplicación continúa siendo limitada fuera de los grandes centros de producción. Esta brecha contrasta con las recomendaciones del Codex Alimentarius, que plantea que el HACCP como eje central para la producción de alimentos inocuos. Investigaciones como las de Cifuentes et al., (16) & Rodríguez y Sánchez et al., (23) subrayan que la insuficiencia de personal capacitado y baja disponibilidad de infraestructura actúan como barreras para la implementación total de estos sistemas.

Respecto al bienestar animal, se identificaron avances en la incorporación de lineamientos de la OMSA, especialmente por los relacionados con sacrificio humanitario y manejo pre y post sacrificio. Sin embargo, estudios recientes de Ortiz et al., (70); Pérez et al., (72) & Rico et al., (73) muestran que la aplicación de protocolos de insensibilización continúa siendo inconsistente en plantas pequeñas, lo cual refleja una brecha entre la normativa y su ejecución operativa. Esta problemática también ha sido asociada a fallas en la supervisión y al déficit de capacitación técnica.

En términos de gobernanza institucional, los resultados corroboran una fragmentación en las competencias entre el INVIMA, autoridades territoriales de salud, ministerios sectoriales y corporaciones ambientales. La falta de coordinación efectiva dificulta la inspección, vigilancia y control, lo que coincide con las observaciones de Suarez et al., (22) & Otero et al., (21) sobre la necesidad de mecanismos más claros de articulación interinstitucional y estrategias compartidas de intervención.

Por otro lado, la distribución geográfica de plantas habilitadas continúa reflejando profundas desigualdades estructurales. La concentración de establecimientos de Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca y Santander es consistente con las mayores capacidades económicas y productivas de estas regiones. En contraste, en departamentos como Chocó, Vaupés, Guaviare y Vichada predominan formas de sacrificio informal o clandestino, fenómeno ya documentado por González et al., (14) & Malagón et al., (68), quienes alertan sobre los riesgos para la inocuidad y la salud pública.

Finalmente, las diferencias entre especies también reflejan retos particulares; mientras el sector avícola muestra altos niveles de cumplimiento gracias a su tecnificación, las plantas porcinas, equinas y de especies menores enfrentan exigencias técnicas y sanitarias complejas que limitan su habilitación, lo que refuerza lo planteado por Pérez et al., (72) & Machuca et al., (74).

En conjunto, los resultados indican que la normatividad colombiana ha evolucionado de forma sólida y se encuentra ampliamente alineada con estándares internacionales. No obstante, su impacto sigue condicionado por debilidades estructurales, institucionales y territoriales que afectan la capacidad real de implementación.

X. CONCLUSIONES

La revisión evidencia que la normatividad colombiana para las plantas de beneficio animal ha evolucionado de manera sustantiva entre 2007 y 2025, avanzando hacia un enfoque integral que incorpora inocuidad alimentaria, bienestar animal y sostenibilidad ambiental. Este fortalecimiento regulatorio, iniciado con el Decreto 1500 de 2007 y complementado por normas posteriores, demuestra un esfuerzo progresivo de armonización con los estándares internacionales establecidos por la OMSA y el Codex Alimentarius. Sin embargo, su efectividad continúa limitada por marcadas desigualdades territoriales y por brechas institucionales que afectan la capacidad de implementación (13,21).

Los hallazgos muestran que, aunque se han adoptado herramientas modernas como HACCP, Buenas Prácticas de Manufactura y protocolos técnicos de bienestar animal, su aplicación no es homogénea en el país. Las plantas con mayor capacidad financiera y técnica han logrado avances más notorios, mientras que los municipios de categoría 5 y 6 enfrentan dificultades persistentes en infraestructura, gestión ambiental, control microbiológico y capacitación del personal (22,24,72). Esto ha mantenido niveles significativos de informalidad y ha obstaculizado la modernización operativa de los establecimientos de autoconsumo.

Asimismo, si bien la normativa colombiana se encuentra formalmente alineada con las recomendaciones internacionales, persiste una brecha entre el cumplimiento regulatorio esperado y la ejecución real en campo. La convergencia normativa es sólida en el plano legal, pero aún incipiente en términos operativos, especialmente en plantas de menor escala que no cuentan con los recursos necesarios para cumplir plenamente con los estándares de inocuidad y bienestar animal (23,73).

La distribución geográfica de las plantas habilitadas confirma un patrón de concentración en departamentos con mayor desarrollo agroindustrial, lo que contrasta con la baja cobertura en zonas rurales y apartadas. Esta desigualdad territorial incrementa los riesgos sanitarios asociados al sacrificio informal y general inequidades en el acceso a productos cárnicos inocuos (14,16,68). El análisis evidencia la necesidad de diseñar estrategias diferenciales que apoyen técnica y financieramente a los municipios con menor capacidad de gestión.

Finalmente, la revisión destaca que uno de los principales retos para el fortalecimiento del sistema es la fragmentación institucional entre las entidades responsables de la inspección, vigilancia y control. La limitada articulación entre el INVIMA, las secretarías de salud, las autoridades ambientales y los entes territoriales dificulta la supervisión efectiva del cumplimiento normativo. Superar estas barreras requiere avanzar hacia un modelo de gobernanza integrada, con mayores capacidades técnicas, coordinación interinstitucional y acompañamiento continuo, que permita garantizar la inocuidad de la carne, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental en todo el territorio nacional (21,71).

XI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda consolidar un sistema entre el INVIMA, ICA, Ministerios de Salud y Ambiente, y las Corporaciones Autónomas Regionales, con competencias claramente delimitadas. Esta articulación debe permitir un control más eficaz del cumplimiento normativo y una mejor distribución de responsabilidades en los componentes sanitario, ambiental y de bienestar animal.
2. Dada la baja capacidad económica y técnica de los municipios rurales, se propone la creación de programas de asistencia técnica diferencial, que incluyan incentivos financieros, líneas de crédito, y capacitación en buenas prácticas de beneficio animal. Esto facilitaría la formalización progresiva y reduciría el sacrificio clandestino.
3. Es necesario promover proyectos de modernización de plantas que integren tecnologías limpias, tratamiento de aguas residuales, y sistemas de aprovechamiento de subproductos, alineados con la norma ISO 14001:2015, El cumplimiento ambiental debe ser un eje prioritario dentro de las estrategias de sostenibilidad del sector cárnico.
4. Se recomienda invertir en la formación continua del personal técnico, veterinario y sanitario, con énfasis en inocuidad alimentaria, bienestar animal, y control de riesgos microbiológicos. La capacitación regular garantizará una mejor implementación de los protocolos exigidos por la normatividad vigente y los estándares internacionales.
5. Es pertinente adoptar sistemas de trazabilidad electrónica que permitan monitorear todo el proceso, desde la producción hasta la comercialización de la carne. Esto fortalecerá la transparencia, facilitará la inspección remota y mejorará la confianza del consumidor en los productos cárnicos nacionales.

6. Se sugiere establecer un mecanismo de evaluación periódica de la eficacia de los decretos y resoluciones que regulan las plantas de beneficio, de modo que puedan adaptarse a los avances tecnológicos, cambios epidemiológicos y nuevas exigencias internacionales.
7. Se recomienda incentivar la investigación universitaria y técnica orientada a desarrollar soluciones innovadoras para la gestión de residuos, el control sanitario y la eficiencia energética de las plantas. Pueden desempeñar un papel clave en el diseño de modelos sostenibles y replicables a nivel regional.
8. La implementación de la normatividad debe considerar las diferencias sociales, geográficas y productivas del país. Se sugiere un enfoque territorial diferenciado, que contemple las particularidades de las zonas rurales dispersas, garantizando que las exigencias normativas sean realistas y sostenibles según la capacidad local.
9. Es recomendable desarrollar campañas educativas y participativas dirigidas a los consumidores y productores, para promover el consumo responsable y la denuncia del sacrificio clandestino. La vigilancia social puede ser un apoyo importante al control estatal.
10. Finalmente, se recomienda impulsar alianzas estratégicas entre el sector público, la industria cárnica y el sector científico, que favorezcan la transferencia de tecnologías, la inversión en infraestructura y el cumplimiento de estándares de inocuidad y bienestar animal.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Pereira PM, Vicente AF. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. Meat Sci [Internet]. 2013 marzo. [citado 2025 Oct 20]. 93(3): 586–92. Disponible en: <https://comecarne.org/el-consumo-de-carne-y-la-evolucion-humana/>
2. Historia de la Carne. Consejo Mexicano de la Carne [Internet]. [citado 2025 Oct 20]. Disponible en: <https://comecarne.org/historia-de-la-carne/>
3. Urrego R. La influencia del consumo de carne en la evolución humana. CES Medicina Veterinaria y Zootecnia [Internet]. 2014 [citado 2025 Oct 20]. 9(1):12–4. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-96072014000100001&lng=en&nrm=iso&tlng=es
4. Evolución de la Veterinaria: Un Viaje a Través del Tiempo. Actualizado 2025 octubre. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: https://veterinariaelbuenpastor.com/explorando-la-evolucion-de-la-veterinaria/?expand_article=1
5. Tras 10 años, estos son los avances en la implementación del decreto 1500. Contexto Ganadero. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/tras-10-anos-estos-son-los-avances-en-la-implementacion-del-decreto-1500>
6. Historia de la inspección de las carnes en mataderos y carnicerías. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://todocarne.es/historia-de-la-inspeccion-de-las-carnes-en-mataderos-y-carnicerias/>
7. Evolución y cambios en el diseño mataderos industriales - Industria de alimentos y bebidas Noticias. Alimentos [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en:

<https://www.revistaialimentos.com/es/noticias/evolucion-y-cambios-en-el-diseno-mataderos-industriales>

8. La Revolución Industrial y su impacto en el siglo XIX. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: https://historia.ovh/la-revolucion-industrial-y-su-impacto-en-el-siglo-xix/#google_vignette
9. Nuevo decreto regula las plantas de beneficio animal de categoría de autoconsumo. Universidad de La Salle. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://lasalle.edu.co/es/noticias/nuevo-decreto-regula-las-plantas-de-beneficio-animal-de-categoria-de-autoconsumo>
10. Guzmán J. Cartilla Decreto 1500 de 2007: carne de calidad en nuestra mesa. [Internet]. 2023. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: https://www.saludcapital.gov.co/CTDLab/Publicaciones/2023/Cartilla_Dec_1500_2007.pdf
11. Estos son los requisitos sanitarios obligatorios para las plantas de beneficio. Industria de alimentos y bebidas Noticias. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://www.revistaialimentos.com/es/noticias/estos-son-los-requisitos-sanitarios-obligatorios-para-las-plantas-de-beneficio>
12. Domínguez C. Inspección, vigilancia y control de las plantas de beneficio animal y su importancia. Repositorio Universidad Militar Nueva Granada. [Internet]. 2013. [citado 2025 Oct 22].
13. Vargas H. Análisis de la evolución de la normatividad en Colombia sobre plantas de beneficio animal y el estado de cumplimiento de la misma por parte de los municipios de la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander. CAS. [Internet]. 2008

[citado 2025 Oct 22]. Disponible en:
<https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/aaf542d5-b43c-4b66-b389-0820e4d8e1de/content>

14. González F. Consecuencias de la implementación del Decreto 1500 de 2007 en los municipios de quinta y sexta categoría del departamento de Vichada. Repositorio UNAD. [Internet]. 2013. [citado 2025 Oct 24].
15. Informe: El reto de certificar una planta de beneficio en Colombia. CONtexto Ganadero. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en:
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-el-reto-de-certificar-una-planta-de-beneficio-en-colombia>
16. Cifuentes J. Análisis de la política nacional de sanidad e inocuidad en la producción y procesamiento de carne en Colombia: el caso de la implementación del Decreto 1500 de 2007 en los municipios de Guaduas y Caparrapí (Cundinamarca). [Internet]. 2018. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en:
<https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/d7bd5068-da47-43e3-b30f-4d8e0f174e59/content>
17. Cultura y poder: el consumo de carne bovina en Colombia. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://nomadas.ucentral.edu.co/index.php/inicio/27-medio-ambiente-historia-y-politica-nomadas-22/384-cultura-y-poder-el-consumo-de-carne-bovina-en-colombia>

18. Mathijs E. Exploring future patterns of meat consumption. Meat Sci [Internet]. el 2 de marzo de 2015 [citado 2025 Oct 21]. 109:112–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030917401530005X>
19. Inocuidad Alimentaria: Pilar Fundamental para la Salud. [Internet] [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://www.gruposuquimsa.com/inocuidad-alimentaria/>
20. Por Decreto 1500 se han cerrado casi tantas plantas como las que siguen activas. Contexto Ganadero. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/regiones/por-decreto-1500-se-han-cerrado-casi-tantas-plantas-como-las-que-siguen-activas>
21. Otero A. Regulación sanitaria y ambiental en plantas de beneficio animal, distribución de competencias y desafíos de la implementación. Repositorio Universidad externada de Colombia. [Internet]. 2023. [citado 2025 Oct 22].
22. Suárez Prieto OJ. Análisis del estatus sanitario, de las plantas de beneficio animal ubicadas en el departamento de Santander, según el Decreto 1500 de 2007. Universidad Cooperativa de Colombia, Posgrado, Maestría en Salud y Producción Animal, Bucaramanga. [Internet]. 2022. [citado 2025 Oct 24].
23. Rodríguez C, Sánchez C. Influencia de la implementación del Decreto 1500 de 2007 sobre las exportaciones de carne bovina colombiana en el periodo 2007-2017 en el marco de la política de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos. [Internet]. 2018. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/8db45385-350c-4ca3-84e4-e4a1cfa8843f/content>

24. Ávila K. Factores que impiden la entrada en vigencia del Decreto 1500 en plantas de beneficio del Valle del Cauca. Repositorio Universidad de la Salle. [Internet]. 2016. [citado 2025 Oct 23].
25. Nuevo decreto regula las plantas de beneficio animal de categoría de autoconsumo | Universidad de La Salle. [Internet]. [citado 2025 Oct 21]. Disponible en: <https://lasalle.edu.co/es/noticias/nuevo-decreto-regula-las-plantas-de-beneficio-animal-de-categoria-de-autoconsumo>
26. Mundial. Códigos y manuales. OMSA – Organización Mundial de Sanidad Animal. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-%20and-manuals/>
27. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Organización Mundial de la Salud. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cc6125es>
28. Diseño de Plantas de Beneficio Animal en Colombia. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/9252038/dise%C3%B1o-de-una-planta-de-beneficio-de--animales-en-colombia?p=6>
29. Negocios Saludables, Negocios Rentables. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://autorregulacion.saludcapital.gov.co/carnicerias>
30. Por Decreto 1500 se han cerrado casi tantas plantas como las que siguen activas. Contexto Ganadero. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/regiones/por-decreto-1500-se-han-cerrado-casi-tantas-plantas-como-las-que-siguen-activas>
31. Calidad e inocuidad de alimentos. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/paginas/inocuidad-alimentos.aspx>

32. Las inspecciones permanentes del Invima a plantas de beneficio animal garantizan la calidad de la carne que consumen los colombianos. INVIMA. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/sala-de-prensa/las-inspecciones-permanentes-del-invima-plantas-de-beneficio-animal-garantizan-la>
33. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b8905990-5fc3-45a1-a361-23b116932160/content/y5307s03.htm>
34. Vásquez de Velasco JA. Guía técnica para la elaboración de programas sanitarios. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima. [Internet]. 2020. [citado 2025 Oct 22].
35. ¿Qué es el bienestar animal? [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/Bienestar-Animal/infografia-bienestarajuste-1.pdf.aspx?lang=es-CO>
36. Mundial. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Índice [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_sommaire.htm
37. Colombia. Resolución número de 2020. Ministerio de agricultura y desarrollo "Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar. [Internet]. 2020. [citado 2025 Oct 22].

38. Patricia C, Echeverri R. Impacto ambiental generado por las plantas de beneficio de ganado bovino en Colombia. [Internet]. Universidad de Antioquia; [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/15033>
39. Camacho ND. Lineamiento normativo de política ambiental de la planta de beneficio animal municipio de Simacota Santander. [Internet]. 2015. [citado 2025 Oct 22].
40. Colombia. Decreto 3930 de 2010. [Internet]. 2010. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-3930-de-2010/>
41. Colombia. Resolución 0631 de 2015. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/resolucion-631-de-2015.pdf>
42. Colombia. Ley 99 de 1993. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
43. Carne. INVIMA. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/productos-vigilados/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/carne>
44. 12 razones por las que pueden cerrar una planta de beneficio. Fedegán. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.fedegan.org.co/noticias/12-razones-por-las-que-pueden-cerrar-una-planta-de-beneficio>
45. Colombia. Decreto que reglamenta plantas de beneficio animal busca bajar precios de la carne y mejorar la seguridad alimentaria en toda Colombia. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Decreto-que-reglamenta-plantas-de-beneficio-animal-busca-bajar-precios-de-la-carne-y-mejorar-la-seguridad-alimentaria-en-to.aspx>

46. Domínguez C. Inspección, vigilancia y control de las plantas de beneficio animal y su importancia. Repositorio Universidad Militar Nueva Granada. [Internet]. 2013. [citado 2025 Oct 22].
47. Inocuidad de los alimentos. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
48. Mundial. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 6.3 Control de riesgos biológicos que amenazan la salud de las personas y la sanidad de los animales mediante la inspección ante mortem y post mortem de las carnes. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_chapitre_control_bio_hazard.htm
49. Mundial. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 7.3 Transporte de animales por vía terrestre. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_chapitre_aw_land_transpt.htm
50. Mundial. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 7.5 Bienestar animal durante el sacrificio. [Internet]. [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_chapitre_aw_slaughter.htm
51. Cronología. Codex Alimentarius. FAO-WHO. [Internet]. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/history/es/>

52. Código Higiene Carne: Prácticas y Normas. Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control Carne. [Internet]. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/364887272/Codex-Alimentarius-Carne>
53. Colombia. Decreto 1500 de 2007. Gestor Normativo. Función Pública. [Internet]. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=38923>
54. Colombia. Decreto 2270 de 2012. [Internet]. Ministerio de Salud 2012. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2270-de-2012.PDF>
55. Colombia. Resolución 240 de 2013. Ministerio de Salud y Protección Social. 2013. [citado 2025 Oct 23].
56. Colombia. Resolución 241 de 2013. [Internet]. Superintendencia Nacional de Salud 2013. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=52187>
57. Colombia. Resolución 242 de 2013. [Internet]. Federación Nacional de Avicultura 2013. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/Resolucion_0242_de_2013.pdf
58. Colombia. Resolución 2690 de 2015. Ministerio de agricultura y desarrollo rural – Ministerio de salud y protección social, por la cual se establecen las directrices para la formulación del programa de verificación microbiológica del sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne y productos cárnicos comestibles. Los ministros de agricultura y desarrollo rural y de salud y protección. [Internet]. 2015. [citado 2025 Oct 23].

59. Colombia. Decreto 2113 de 2017. Gestor Normativo y Función Pública. [Internet]. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84701>
60. Colombia. Decreto 1975 de 2019. [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social 2019. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%20No.%201975%20de%202019.pdf
61. Colombia. Resolución 2021043230 de 2021. Instituto Colombiano Agropecuario. [Internet]. 2021. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: https://compilacionmsf.ica.gov.co:4443/compilacion/docs/pdf/resolucion_invima_43230_2021.pdf
62. Colombia. Resolución 2021043230 de 2021. Instituto Colombiano Agropecuario. [Internet]. 2021. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: https://compilacionmsf.ica.gov.co:4443/compilacion/docs/pdf/resolucion_invima_43230_2021.pdf
63. Colombia. Decreto 2016 de 2023. Gestor Normativo y Función Pública. [Internet]. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=225650>
64. Colombia. Resolución 2024014710 de 2024. Compilación jurídica del ICA – INVIMA. [Internet]. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: https://compilacionmsf.ica.gov.co:4443/compilacion/docs/resolucion_invima_14710_2024.htm

65. Vargas F. Descripción normativa en Colombia sobre plantas de beneficio animal (bovino) y el estado de cumplimiento sanitario ambiental de las mismas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander. CAS – provincia guanentina. [Internet]. 2008 [citado 2025 Oct 22]. Disponible en: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/614/2008_Tesis_Vargas_Porras_Fabian_Andres.pdf?sequence=1
66. Lozano Duarte DC, Robayo Martínez MT. Propuesta de un manual estándar de inspección, vigilancia y control ambiental- IVC ambiental para plantas de beneficio bovino en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. [Internet]. 2008. [citado 2025 Oct 22].
67. Ramos Zúñiga OM. Plan gradual de cumplimiento ambiental y sanitario de la planta de beneficio animal del municipio de Ginebra (Valle del Cauca). Repositorio Unidad Central del Valle del Cauca [Internet]. 2011. [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/79>
68. Malagón C. Análisis de las condiciones sanitarias de las plantas de beneficio de bovinos en Colombia, asociadas con la inocuidad de la carne en el periodo comprendido entre enero y junio de 2015. Repositorio Universidad para la Cooperación Internacional. [Internet]. 2015. [citado 2025 Oct 23]. Disponible en: <https://omeka.uci.ac.cr/biblioteca/files/original/690e3e21c351ece614e63f443cd27285.pdf>
69. Camacho ND. Lineamiento normativo de política ambiental de la planta de beneficio animal municipio de Simacota Santander. Repositorio Universidad industrial de Santander. [Internet]. 2015. [citado 2025 Oct 23].

70. Ortiz D. Verificación de los requisitos de bienestar animal en base al proyecto de resolución 2018 del INVIMA en la planta de beneficio Paulandia S.A.S., Hatillo, Barbosa, Antioquia. Repositorio Corporación Universitaria la Sallista. [Internet]: 2019. [citado 2025 Oct 22].
71. Santamaría Medina FL, Barón Palacios JC, Estupiñán Tarazona OA, Becerra Herrera DA. Normatividad nacional e internacional asociada a cárnicos. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Agronomía, Veterinaria y Afines, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Bucaramanga. [Internet]. 2021. [citado 2025 Oct 24].
72. Pérez Rubio LG. Análisis de la normatividad del marco internacional para el bienestar animal y su adopción, promulgación y aplicación por parte del estado y las plantas de beneficio de porcinos en el Tolima. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Derecho, Derecho, Ibagué. [Internet].2021. [citado 2025 Oct 24].
73. Rico Calambas X. Diagnóstico inicial y auditoría del programa de bienestar animal en la planta de beneficio Frigorestrepo S.A. En el municipio de Restrepo - Meta. Repositorio Universidad de los Llanos. 2022 [citado 2025 Oct 24]. Disponible en: <https://repositorio.unillanos.edu.co/entities/publication/0f3b7865-e27f-40c4-b514-ae33dd0c9343>
74. Machuca Saavedra AA. Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la Planta de Beneficio ovinos y caprinos “Carnes Belemitas”, ubicada en Belén Boyacá. Repositorio Universidad Europea de Madrid. [Internet]. 2024. [citado 2025 Oct 24].
75. INVIMA. Plantas de beneficio, desposte, desprese y acondicionadores con autorización sanitaria bajo el Decreto 1500 de 2007, Decreto 2270 de 2012 y Resoluciones reglamentarias [Internet]. 2023. [citado 2025 Nov 2]. Disponible en:

<https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/2023-10/3.%20PBA%201500%20Y%201975%20AUTORIZADAS%20POR%20EL%20INVIMA%20PARA%20SU%20FUNCIONAMIENTO%20A%20AGOSTO%20DE%202023.pdf>

76. Plantas de beneficio animal vigiladas por el INVIMA en operación 2024 [Internet]. 2024 [citado 2025 Nov 2]. Disponible en: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.icbf.gov.co%2Fsystem%2Ffiles%2F2024_plantas_de_beneficio_animal_en_operacion.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
77. INVIMA. Plantas de beneficio y desposte de ovinos y caprinos, conejos, equinos y avestruces autorizadas e inscritas ante el INVIMA. [Internet]. 2023 [citado 2025 Nov 2]. Disponible en: [https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/Carne/Autorizaci%C3%B3n%20comercializaci%C3%B3n/Establecimientos/Noviembre/4.%20Plantas%20de%20beneficio%20y%20desposte%20\(OTRAS%20SPP\)%20NOVIEMBRE%20DE%202020.pdf](https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/Carne/Autorizaci%C3%B3n%20comercializaci%C3%B3n/Establecimientos/Noviembre/4.%20Plantas%20de%20beneficio%20y%20desposte%20(OTRAS%20SPP)%20NOVIEMBRE%20DE%202020.pdf)