

**PLAN NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS
VETERINARIOS Y PLAGUICIDAS, Y METALES PESADOS EN OTRAS ESPECIES
(OVINO/CAPRINOS Y EQUINOS) 2026**

**Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas
Dirección de Alimentos y Bebidas**

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -Invima

2026

Directora General Invima

Dra. Sindy Pahola Pulgarín Madrigal

Directora Técnica de Alimentos y Bebidas-Invima

Ing. Alba Rocío Jiménez Tovar

Plan Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Plaguicidas, y Metales Pesados en Otras Especies (Ovino/Caprino y Equino) - Año 2026

Revisó:

César Augusto Malagón González 

Coordinador Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas-Invima.

Elaboró:

Alejandra del Pilar Vargas Duque - Contratista

Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas - Invima.

2026

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Sede principal: Carrera 10 # 64-28 Bogotá, Colombia

Teléfono conmutador: (+57) (601) 242 50 00

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo General	
2.2. Objetivos Específicos	
3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA PRODUCTIVA.....	5
3.1. Caracterización de la cadena	
3.2. Sistemas de Producción y Razas	
3.3. Producción nacional	
3.4. Beneficio y transformación	
3.5. Consumo	
3.6. Importancia socioeconómica	
4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS.....	15
5. ANALITOS POR MONITOREAR	16
6. METODOLOGIA DE MUESTREO OFICIAL.....	17
6.1. Insumos para el diseño del plan de muestreo	
6.2. Especificaciones del plan de muestreo	
6.3. Determinación del tamaño y distribución de la muestra	
7. PERÍODO DE REFERENCIA	19
8. ACCIONES CORRECTIVAS	20
9. BIBLIOGRAFÍA	21

1. INTRODUCCIÓN

La producción pecuaria constituye un componente estratégico para la seguridad alimentaria, el desarrollo rural y la economía agropecuaria en Colombia. En este contexto, las cadenas productivas de especies como ovinos, caprinos y equinos representan una fuente relevante de proteína de origen animal, además de generar ingresos y empleo para diversas comunidades rurales. Particularmente, la producción caprina y ovina ha tenido una fuerte presencia en regiones con condiciones agroecológicas específicas, donde estos sistemas productivos se desarrollan como una actividad tradicional que contribuye al sustento económico y cultural de numerosas poblaciones rurales e indígenas.

En Colombia, la población caprina supera el millón de animales, concentrándose principalmente en departamentos como La Guajira, Boyacá, Magdalena, Cesar y Santander, donde predomina un sistema de producción extensivo o semi-extensivo adaptado a condiciones climáticas secas y semiáridas. (ICA) Esta actividad productiva, además de aportar proteína animal para el consumo local, cumple una importante función social y económica para las comunidades que dependen de ella.

De igual manera, el sector equino constituye un componente relevante del sistema agropecuario nacional. Se estima que en el país existe una población de 1.482.28 de equinos, distribuidos principalmente en departamentos como Antioquia, Boyacá, Córdoba, Tolima y Cundinamarca, desempeñando funciones productivas, laborales y económicas dentro del sector rural. (ICA) Aunque el consumo de carne equina es limitado en el contexto nacional, esta se reconoce como una fuente de proteína de alto valor nutricional, rica en minerales y baja en grasa, lo que resalta la importancia de garantizar su adecuada vigilancia sanitaria cuando se destina al consumo humano. (ICTA., 2016)

En el marco de la protección de la salud pública y la garantía de la inocuidad de los alimentos de origen animal, el control de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y metales pesados en productos destinados al consumo humano constituye una prioridad para las autoridades sanitarias. La presencia de estos contaminantes puede derivarse del uso de medicamentos veterinarios en la producción pecuaria, de la exposición ambiental o del manejo inadecuado de sustancias químicas durante las etapas de producción, sacrificio y procesamiento.

En este sentido, el Plan Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios, Plaguicidas y Metales Pesados en Otras Especies (Ovino/Caprino y Equino) para el año 2026 se establece como una herramienta fundamental para fortalecer la vigilancia sanitaria en estas cadenas productivas. A través de este plan se busca generar información confiable sobre la posible presencia de residuos químicos en productos de origen animal, evaluar el cumplimiento de los límites máximos de residuos establecidos en la normativa vigente y contribuir a la implementación de acciones de control y gestión del riesgo orientadas a proteger la salud de los consumidores.

Asimismo, el desarrollo de este plan permite fortalecer las estrategias de monitoreo oficial, promover buenas prácticas en la producción pecuaria y consolidar sistemas de control que garanticen la calidad e inocuidad de los alimentos, en concordancia con los lineamientos nacionales e internacionales en materia de seguridad alimentaria y salud pública.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Identificar y cuantificar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y metales pesados en tejidos de origen animal provenientes de las especies ovina, caprina y equina destinadas al consumo humano, mediante la ejecución de actividades de vigilancia oficial en el territorio nacional, con el fin de contribuir a la protección de la salud pública y garantizar la inocuidad de los alimentos.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la presencia y concentración de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y metales pesados en muestras de tejidos provenientes de las especies ovina, caprina y equina recolectadas en el marco del plan de vigilancia oficial.
- Analizar los resultados obtenidos, comparándolos con los Límites Máximos de Residuos (LMR) y niveles máximos establecidos en la normatividad sanitaria nacional vigente y, en ausencia de estos, con los referentes internacionales aplicables.
- Generar información técnica que permita fortalecer las acciones de vigilancia, control y gestión del riesgo en las cadenas productivas ovina, caprina y equina, contribuyendo a la protección de la salud pública y a la garantía de la inocuidad de los alimentos de origen animal.

3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA PRODUCTIVA.

3.1. Caracterización de la cadena

3.1.1. Descripción General de la Cadena Ovino-caprina en Colombia.

3.1.2. La cadena productiva ovino-caprina en Colombia está conformada por un conjunto de actividades que abarcan desde la producción primaria hasta el consumo final, integrando actores encargados de la producción de animales, la movilización de los animales, el beneficio, el procesamiento de carne y leche, la comercialización y el consumo. La cadena presenta una marcada participación de pequeños productores y de sistemas de producción campesinos y familiares, con altos niveles de informalidad, especialmente en los eslabones de beneficio y comercialización, situación que representa retos importantes para la sanidad animal, la inocuidad de los alimentos y la trazabilidad de los productos. Unidad de Planificación De Tierras Rurales Adecuación De Tierras Y Usos Agropecuarios (UPRA., 2025)

- **Producción primaria**

En Colombia, la producción ovino-caprina se desarrolla en los 32 departamentos y Bogotá D.C., bajo sistemas predominantemente extensivos y semiintensivos, con una alta participación de pequeños productores y de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria. La orientación productiva se dirige principalmente a la obtención de carne y, en menor medida, a la producción de leche caprina, pieles y lana. Entre las principales razas utilizadas

se encuentran Pelibuey, Dorper, Katahdin, Santa Inés y Hampshire en ovinos, y Boer, Saanen, Alpina Francesa, Toggenburg y Anglo Nubian en caprinos. Regionalmente, la producción se concentra en departamentos como La Guajira, Boyacá, Santander, Cundinamarca, Cesar, Magdalena, Córdoba y Antioquia, mientras que la producción lechera caprina presenta mayor desarrollo en Cundinamarca, Antioquia y Cauca.

La producción primaria comprende la cría, levante, reproducción y engorde de ovinos y caprinos destinados a la producción de carne, leche, pieles y lana (en el caso de los ovinos). Predominan explotaciones de pequeña escala desarrolladas bajo sistemas extensivos o semiintensivos, principalmente en los departamentos de La Guajira, Cesar, Magdalena, Córdoba, Sucre, Boyacá, Santander, Cundinamarca y Antioquia. Una parte importante de la producción se desarrolla en el marco de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC), orientándose tanto al autoconsumo como a la comercialización local.

En el marco de sus competencias, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) ejerce funciones de inspección, vigilancia y control sanitario en la producción primaria de animales y sus productos, incluyendo los aspectos relacionados con su movilización.

- **Transporte**

Una vez los animales alcanzan el peso o la edad comercial, son movilizados hacia plantas de beneficio o centros de comercialización. Este eslabón incluye el transporte terrestre bajo los requisitos sanitarios y de bienestar animal establecidos por la normatividad nacional, así como los procedimientos de movilización controlados por el ICA. La logística constituye un componente crítico para preservar el bienestar animal y mantener la calidad e inocuidad de la carne. Para el transporte de los animales hacia las plantas de beneficio, se debe contar con la **Guía Sanitaria de Movilización Interna (GSMI)**, documento expedido por el ICA que ampara y permite realizar la movilización de los animales dentro del territorio nacional. (SIGMA)

- **Beneficio**

El beneficio comprende las operaciones de recepción de animales, inspección ante mortem, sacrificio, faenado e inspección post mortem realizadas en plantas autorizadas por el INVIMA. En este eslabón se producen las canales y subproductos destinados a consumo humano o a otros usos industriales. La UPRA identifica este componente como uno de los principales desafíos de la cadena debido a los elevados niveles de sacrificio informal que aún persisten en varias regiones del país, lo cual limita la trazabilidad y aumenta los riesgos sanitarios.

- **Desposte**

Posteriormente, las canales son sometidas al proceso de desposte, en el cual se obtienen los diferentes cortes comerciales de carne destinados al mercado. Esta actividad puede realizarse en plantas de beneficio que cuentan con salas de desposte autorizadas o en establecimientos especializados que cumplen los requisitos higiénico-sanitarios vigilados por el INVIMA. La normativa principal para las plantas de desposte en Colombia se rige por el Decreto 1500 de 2007 del Ministerio de la Protección Social, el cual establece el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne para consumo humano.

- **Procesamiento**

Dependiendo del destino comercial, la carne y la leche pueden ser transformadas en productos con valor agregado. En la cadena ovino-caprina este eslabón incluye la elaboración de quesos, yogures y otros derivados lácteos caprinos, así como productos cárnicos procesados cuando existe oferta industrial. Aunque este segmento aún presenta un desarrollo limitado en Colombia, constituye una oportunidad para incrementar la competitividad y diversificar la oferta de productos.

- **Comercialización**

La comercialización comprende la distribución de animales vivos, canales, cortes de carne y productos transformados hacia plazas de mercado, expendios de carne, supermercados, restaurantes y consumidores finales. La UPRA señala que una proporción importante de la comercialización continúa realizándose mediante canales tradicionales e informales, particularmente en algunas regiones del Caribe colombiano, lo que representa desafíos para la formalización y el aseguramiento de la inocuidad.

- **Consumo**

El consumo de carne ovina y caprina en Colombia continúa siendo reducido frente a otras especies pecuarias y presenta una importante concentración regional, especialmente en los departamentos de La Guajira, Cesar, Magdalena, Córdoba, Sucre y Atlántico, donde existe una mayor tradición cultural de consumo. Adicionalmente, una proporción significativa de la producción se destina al autoconsumo de las familias productoras, particularmente en sistemas campesinos y comunidades indígenas.

3.1.3. Descripción general de la cadena equina en Colombia.

La cadena de producción de carne equina en Colombia presenta una estructura menos desarrollada y con menor nivel de formalización que otras cadenas pecuarias. Está integrada por actividades que comprenden la producción y mantenimiento de los animales, su movilización hacia plantas de beneficio autorizadas, el sacrificio, desposte, comercialización y consumo. Diversos estudios indican que una parte importante del sacrificio equino continúa realizándose de manera clandestina, constituyendo uno de los principales retos para la vigilancia sanitaria y la inocuidad de los alimentos (Villamizar y col., 2021).

- **Producción primaria**

La producción primaria incluye la cría, levante y mantenimiento de equinos destinados principalmente a actividades deportivas, recreativas, de trabajo y reproducción. Solo una fracción limitada de los animales termina destinada a la producción de carne, generalmente cuando finaliza su vida útil para otras actividades económicas.

- **Transporte**

Los equinos destinados al beneficio deben ser transportados hacia plantas autorizadas bajo condiciones que garanticen el bienestar animal y el cumplimiento de los requisitos sanitarios establecidos para la movilización de animales en Colombia.

- **Beneficio**

El beneficio comprende el sacrificio y faenado realizados en plantas autorizadas por el INVIMA, donde se ejecutan las inspecciones ante mortem y post mortem para verificar la aptitud sanitaria de la carne destinada al consumo humano. Sin embargo, la literatura señala que el sacrificio clandestino continúa representando una limitante para el adecuado control oficial.

- **Desposte**

Después del beneficio, las canales son sometidas a desposte para obtener los diferentes cortes comerciales destinados al mercado nacional.

- **Procesamiento**

El procesamiento industrial de carne equina es limitado en Colombia y la mayor parte de la producción corresponde a carne fresca comercializada directamente, con escasa transformación en productos cárnicos elaborados. (UCC., 2025)

- **Comercialización**

La carne equina producida formalmente se comercializa principalmente en el mercado interno. Aunque existe interés internacional por este producto, Colombia no participa actualmente como exportador de carne equina para consumo humano.

- **Consumo**

El consumo de carne equina en Colombia es reducido y presenta una aceptación limitada por factores culturales. La demanda se concentra en mercados específicos, mientras que una parte del comercio continúa desarrollándose por canales informales, lo cual incrementa los riesgos asociados a la inocuidad y dificulta la trazabilidad del producto.

3.2. Sistemas de Producción y Razas

3.2.1. Ovinos/caprinos

En Colombia predominan razas especializadas para producción de carne, leche y doble propósito. En ovinos se encuentran principalmente Pelibuey, Katahdin, Dorper, Santa Inés, Hampshire, Suffolk y Criollo. En caprinos predominan Boer (carne), Saanen, Alpina Francesa, Toggenburg y Anglo Nubian (leche o doble propósito), además de poblaciones criollas adaptadas a condiciones tropicales. La UPRA destaca que el mejoramiento genético constituye uno de los principales retos para incrementar la productividad nacional. En la tabla 1 se presenta la clasificación y descripción técnica de los sistemas de producción de ovinos y caprinos. En la tabla 1 se presenta la clasificación y descripción técnica de los sistemas de producción ovino/caprino en Colombia

Tabla 1. Clasificación y descripción técnica de los sistemas de producción ovino/caprino en Colombia

Aspecto	Descripción técnica
Producción de carne	La producción de carne constituye la principal orientación productiva de la cadena ovino-caprina en Colombia. Los ovinos y caprinos son utilizados para la obtención de carne, leche, pieles, lana (ovinos) y grasa, mediante razas especializadas o de doble propósito. Estas especies presentan ventajas como su capacidad de adaptación a diferentes condiciones agroecológicas, rusticidad, eficiencia reproductiva y bajos requerimientos de inversión, lo que favorece su establecimiento en zonas donde otras actividades pecuarias presentan limitaciones.
Producción de leche	La producción lechera tiene mayor desarrollo en la especie caprina. Según la ENA 2019, únicamente alrededor del 2 % del hato caprino nacional posee orientación genética hacia producción de leche. Esta actividad se concentra principalmente en la región Andina (82,2 % del inventario lechero), destacándose Cundinamarca y Antioquia, seguidos por Cauca en la región Pacífica. Para la producción de leche ovina prácticamente no existe información estadística nacional.
Sistemas extensivos	Predominan sistemas de producción extensivos, caracterizados por el aprovechamiento de pasturas naturales y arbustivas, baja utilización de insumos externos y mano de obra familiar. Estos sistemas se desarrollan principalmente en zonas áridas y semiáridas del Caribe y en regiones de economía campesina, donde los pequeños rumiantes representan una estrategia de seguridad alimentaria y generación de ingresos. La UPRA resalta que gran parte de la producción está vinculada a la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC).
Sistemas semiintensivos	Los sistemas semiintensivos combinan el pastoreo con suplementación alimenticia, manejo reproductivo, programas sanitarios y mejoramiento genético. Se presentan principalmente en explotaciones con orientación comercial hacia producción de carne o leche, permitiendo mayores niveles de productividad y eficiencia sin llegar al grado de tecnificación de sistemas intensivos. La UPRA identifica estos sistemas como una alternativa para mejorar la competitividad de la cadena mediante la adopción de tecnologías y buenas prácticas pecuarias.
Distribución regional	La producción ovino-caprina está presente en los 32 departamentos y Bogotá D.C., desde el nivel del mar hasta cerca de 4.000 msnm. Los mayores inventarios caprinos se concentran en La Guajira, mientras que la producción ovina tiene importante presencia en Boyacá, Cundinamarca, Santander, Cesar, Magdalena, Córdoba y La Guajira. La producción lechera caprina se concentra principalmente en Cundinamarca, Antioquia y Cauca. La cadena presenta una fuerte participación de pequeños productores y comunidades indígenas, especialmente del pueblo Wayuu en La Guajira.

Fuente: Invima 2026

3.2.2. Equinos

En Colombia, la población equina está conformada principalmente por razas como: el Caballo Criollo Colombiano, Árabe, Cuarto de Milla Americano y Percherón, además de los mulares, los cuales históricamente han sido utilizados para actividades de trabajo, carga, transporte, ganadería, deporte, recreación y exhibición. A diferencia de otras especies pecuarias, no existe una producción especializada orientada a la obtención de carne. La carne equina proviene principalmente de animales de descarte que han culminado su vida útil productiva, situación que, junto con la persistencia del sacrificio clandestino, dificulta la estimación real de la producción nacional y limita la trazabilidad de esta cadena productiva. La totalidad de la producción formal se destina al mercado interno, sin que Colombia participe actualmente como exportador de carne equina. (Villamizar y col., 2021). En la tabla 2 se presenta la clasificación y descripción técnica de los sistemas de producción de Equinos.

Tabla 2. Clasificación y descripción técnica de los sistemas de producción Equina en Colombia

Aspecto	Descripción técnica
Producción destinada a carne	En Colombia no existe una producción especializada de equinos con destino exclusivo a carne. La carne equina proviene principalmente de animales de descarte, es decir, ejemplares viejos o que finalizaron su vida útil para actividades productivas. Toda la producción nacional se comercializa en el mercado interno y el país no participa como exportador de carne equina.
Uso tradicional de los equinos	En Colombia los equinos han estado históricamente vinculados a actividades de trabajo, transporte, carga, ganadería, deporte, recreación, exhibición, terapia y compañía. Esta estrecha relación cultural explica, en gran medida, el bajo nivel de aceptación de la carne equina para consumo humano. La producción equina nacional se concentra en departamentos como Córdoba, Meta, Valle del Cauca y Antioquia, donde predominan sistemas orientados a la carga, monta, deporte y exhibición, y no a la producción cárnica.

Fuente: Invima 2026

3.3. Producción nacional

3.3.1. Inventario nacional (UPRA, 2025)

La producción ovina y caprina en Colombia corresponde a una actividad pecuaria de importancia regional, con alta participación de sistemas de producción de pequeña escala y agricultura campesina, familiar y comunitaria. De acuerdo con la UPRA, Colombia cuenta aproximadamente con 1,8 millones de ovinos y 1,1 millones de caprinos, cifras que representan cerca del 0,14 % y 0,10 % del inventario mundial, respectivamente. Estas estimaciones se fundamentan en la integración de información de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA-DANE), censos del ICA y estadísticas de la FAO.

Adicionalmente, la UPRA señala que cerca del 73 % de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) dedicadas a ovinos y caprinos corresponden a agricultura campesina, familiar y comunitaria, la cual aporta aproximadamente el 65 % del inventario ovino y el 70 % del inventario caprino del país.

- **Departamentos productores (UPRA, 2025)**

La producción ovina y caprina presenta una marcada concentración geográfica, los principales departamentos productores de Ovinos son La Guajira, Cesar, Magdalena, Córdoba, Sucre y Atlántico, concentrando una proporción importante del inventario nacional y de la producción de carne; En cuanto a los Caprinos: la producción se concentra principalmente en La Guajira, seguida por Cesar, Magdalena, Boyacá, Santander y Córdoba, siendo La Guajira el departamento con mayor inventario caprino del país.

La UPRA también destaca que los territorios indígenas, especialmente la comunidad Wayuu en La Guajira, realizan un aporte significativo al inventario nacional de caprinos y una proporción importante del inventario ovino, por lo que esta producción posee un importante componente social y cultural.

- **Producción de carne**

La producción nacional de carne ovina y caprina ha mostrado una recuperación en los últimos años.

Según las estimaciones de la UPRA, durante 2023 la producción alcanzó aproximadamente: Carne ovina: 19,2 millones de kg en canal y Carne caprina: 12,3 millones de kg en canal. Estas cifras representan un incremento respecto a los años inmediatamente anteriores, evidenciando una recuperación gradual de ambas cadenas productivas. (UPRA., 2025)

Complementariamente, los resultados de la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG) del DANE para el primer trimestre de 2026 muestran que: El sacrificio de ovinos aumentó 7,2 % frente al mismo periodo de 2025; la producción de carne ovina en canal creció 8,1 %; mientras que el sacrificio caprino disminuyó 31,6 %, acompañado de una reducción del 37,0 % en la producción de carne en canal. Estos resultados evidencian comportamientos diferenciados entre ambas especies, con una dinámica favorable para la producción ovina y una contracción coyuntural en la producción caprina durante 2026. (ESAG)

3.4. Beneficio y transformación

- **Plantas autorizadas (ESAG)**

El beneficio de ovinos, caprinos y equinos destinados al consumo humano debe realizarse en plantas de beneficio autorizadas que cumplan los requisitos establecidos en el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne y Productos Cárnicos Comestibles. Estas plantas deben garantizar la aplicación de programas de higiene, inspección ante y post mortem, bienestar animal, trazabilidad y controles sanitarios durante todas las etapas del proceso, con el fin de asegurar la inocuidad de la carne destinada al consumo humano. (UCC., 2025) El Decreto 1500 de 2007 establece los requisitos sanitarios y de inocuidad para la producción primaria, beneficio, desposte, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización de la carne y sus derivados.

El sacrificio formal constituye un eslabón fundamental dentro de la cadena cárnica, ya que comprende las operaciones encaminadas a garantizar el bienestar animal durante el proceso de beneficio y la obtención de carne apta para el consumo humano. De acuerdo con el DANE, la cadena cárnica está conformada por las etapas de producción, transporte, beneficio en plantas de sacrificio y comercialización.

Durante el primer trimestre de 2026, el sacrificio formal registrado por la ESAG correspondió a 9.734 ovinos y 5.966 caprinos. En comparación con el mismo periodo del año anterior, el sacrificio de ovinos presentó un incremento del 7,2 %, mientras que el de caprinos disminuyó 31,6 %. Para los ovinos se registró sacrificio con destino a la exportación durante los meses de enero y marzo de 2026, mientras que el sacrificio caprino estuvo orientado exclusivamente al consumo interno.

En el caso de los equinos, la producción nacional de carne es limitada y la información disponible sobre este sistema productivo es reducida. No obstante, en el país existen plantas

de beneficio animal autorizadas para realizar el sacrificio de equinos destinados al consumo humano. (Villamizar y col., 2021)

- **Procesamiento (ESAG)**

Después del sacrificio, las canales son sometidas a procesos de inspección sanitaria, desposte, desprese, refrigeración, almacenamiento y, cuando aplica, elaboración de productos cárnicos, manteniendo las condiciones higiénico-sanitarias exigidas por la normatividad vigente. Estas actividades forman parte del sistema oficial de control orientado a garantizar la inocuidad y calidad de la carne antes de su distribución al consumidor. El procesamiento constituye además un punto crítico para la conservación de la cadena de frío y la prevención de la contaminación física, química y microbiológica, aspectos fundamentales dentro de los sistemas de aseguramiento de la inocuidad.

- **Comercialización**

La carne proveniente de ovinos y caprinos beneficiados formalmente se comercializa principalmente en el mercado nacional. Según la ESAG, durante el primer trimestre de 2026 se destinaron 134 toneladas de carne ovina y 88 toneladas de carne caprina al consumo interno. En ambos casos, el principal canal de distribución correspondió a las plazas de mercado, famas y expendios de carne, concentrando el 98,7 % de la carne ovina y prácticamente la totalidad de la carne caprina comercializada. En menor proporción, la carne ovina abasteció el mercado institucional. En cuanto a los equinos, la carne producida en Colombia se destina principalmente al mercado interno. (FESC, 2022)

3.5. Consumo

- **Consumo nacional**

El consumo de carne ovina y caprina en Colombia representa una fracción reducida dentro del consumo nacional de proteínas de origen animal. Su demanda se concentra principalmente en regiones con tradición productiva como La Guajira, la región Caribe, Santander, Boyacá y Cundinamarca, donde estas especies hacen parte de la cultura gastronómica local. En términos generales, la producción nacional abastece el mercado interno y se comercializa principalmente a través de plazas de mercado, famas y expendios de carne.

De acuerdo con la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG), durante el primer trimestre de 2026 se destinaron 134 toneladas de carne ovina y 88 toneladas de carne caprina al consumo interno. En ambos casos, el principal canal de comercialización correspondió a las plazas de mercado y famas, mientras que una proporción mínima de carne ovina fue destinada al mercado institucional.

En el caso de la carne equina, el consumo en Colombia es considerablemente menor y se encuentra limitado por factores culturales y de percepción del consumidor. La producción nacional se comercializa principalmente en el mercado interno y no existen exportaciones registradas de este producto. (Villamizar y col., 2021)

- **Preferencias del consumidor**

Las preferencias de los consumidores de carne ovina y caprina están estrechamente relacionadas con factores culturales, disponibilidad regional y preparaciones tradicionales. El consumo suele incrementarse durante festividades locales y en zonas donde la producción de pequeños rumiantes constituye una actividad pecuaria tradicional. A nivel nacional, estas carnes representan un mercado especializado y de menor volumen en comparación con las carnes bovina, porcina y aviar. (ESAG)

Para la carne equina, la aceptación del consumidor está determinada principalmente por aspectos culturales, éticos y sociales. Mientras en algunos países europeos su consumo hace parte de la tradición gastronómica, en Colombia persisten percepciones negativas asociadas al papel histórico del caballo como animal de trabajo, deporte o compañía, lo que limita su aceptación por parte de la mayoría de los consumidores. (Villamizar y col., 2021)

- **Importancia nutricional**

La carne de ovinos y caprinos constituye una fuente importante de proteínas de alto valor biológico, aminoácidos esenciales, hierro de alta biodisponibilidad, zinc y vitaminas del complejo B, nutrientes fundamentales para el crecimiento, el mantenimiento de la masa muscular y el adecuado funcionamiento del sistema inmunológico. Asimismo, aporta minerales como fósforo y selenio, contribuyendo a una alimentación balanceada cuando se consume dentro de una dieta equilibrada. (UPRA., 2025)

La carne equina presenta características nutricionales comparables e incluso favorables frente a otras carnes rojas. El documento Mitos y realidades del sacrificio equino señala que se caracteriza por su alto contenido de proteínas de elevado valor biológico, bajo contenido de grasa intramuscular, menor concentración de colesterol, además de ser una fuente importante de hierro, zinc y vitaminas del complejo B. Estas características la convierten en una alternativa nutricionalmente adecuada para diferentes grupos poblacionales. (ICTA., 2016)

- **Percepción y aceptación del consumo de carne equina**

La principal limitante para el consumo de carne equina no corresponde a su calidad nutricional ni a aspectos relacionados con la inocuidad, sino a factores culturales y de percepción social. En Colombia, el caballo ha sido tradicionalmente asociado con actividades deportivas, recreativas, de trabajo rural y de compañía, lo que genera resistencia al consumo de su carne.

En contraste, en varios países europeos, especialmente Francia, Italia, Bélgica y España, la carne equina hace parte de la oferta habitual de productos cárnicos y es apreciada por sus características nutricionales. El documento señala que Francia consume alrededor de 18.000 toneladas anuales y mantiene un mercado estable, aunque parte importante de la carne producida se exporta hacia Italia, donde existe una mayor preferencia por este producto. (ICTA., 2016)

- **Situación en Colombia y Europa**

Mientras que en Colombia el consumo de carne equina continúa siendo limitado y concentrado en un mercado reducido, en Europa existen cadenas productivas consolidadas

y consumidores que reconocen sus propiedades nutricionales. Esta diferencia responde principalmente a factores culturales y de tradición gastronómica más que a diferencias en la calidad del producto.

En consecuencia, el comportamiento del consumo de carne equina evidencia que la aceptación por parte del consumidor constituye uno de los principales determinantes de su desarrollo comercial, situación que contrasta con la carne ovina y caprina, cuyo consumo, aunque limitado, se encuentra ampliamente aceptado en las regiones donde hace parte de la cultura alimentaria.

3.6. Importancia socioeconómica

- **Número de productores**

La cadena de producción ovina y caprina está conformada principalmente por pequeños y medianos productores distribuidos en diferentes regiones del país, quienes desarrollan sistemas productivos orientados principalmente a la producción de carne y, de acuerdo con las características de cada sistema, a la obtención de otros productos y subproductos de origen animal. De acuerdo con el Censo Pecuario Nacional 2025 del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la población ovina en Colombia asciende a 1.689.875 animales, presentando una disminución del 5,71 % con respecto al año 2024. Esta población se concentra principalmente en los departamentos de La Guajira, Cesar, Boyacá, Magdalena, Cundinamarca, Córdoba, Santander y Meta, los cuales en conjunto concentran aproximadamente el 93 % de la población ovina nacional.

En cuanto a los equinos, según la información censal del ICA correspondiente al año 2025, Colombia cuenta con una población de 964.426 animales, de los cuales 538.615 corresponden a hembras (55,84 %) y 425.811 a machos (44,15 %). La población equina se encuentra ubicada principalmente en los departamentos de Antioquia, Tolima, Córdoba, Huila y Magdalena. Estos animales participan en diversas actividades, entre ellas el trabajo rural, el deporte, la recreación, la reproducción y el turismo, mientras que una proporción de la población se destina al sacrificio para la producción de carne para consumo humano.

- **Normatividad aplicable**

La formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios, Plaguicidas y Metales Pesados en Otras Especies (ovinos/caprinos y equinos), a nivel nacional, se encuentra sustentada en las disposiciones normativas vigentes que se describen a continuación.

- Ley 9 de 1979, Congreso de Colombia, “Por la cual se dictan Medidas Sanitarias”.
- Ley 1122 de 2007, Mediante la cual da la competencia exclusiva al INVIMA, como la autoridad sanitaria nacional competente para realizar las actividades de inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, evaluar los factores de riesgo y expedir las medidas sanitarias relacionadas con alimentos y materias primas para la fabricación de estos, entre otros.
- Decreto 1500 de 2007, “Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su

producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

- Decreto 2270 de 2012 y Decreto 2016 de 2023: Modifican y actualizan el Decreto 1500, estableciendo condiciones para las plantas de beneficio animal, incluyendo las categorías de autoconsumo para municipios pequeños.
- Decreto 2278 de 1982, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne.”
- Resolución 2906 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR) en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes”.
- Resolución 5296 de 2013 “Por la cual se crea la lista de establecimientos y/o predios con hallazgos de excesos de residuos o contaminantes en los productos alimenticios destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 4506 de 2013, del Ministerio de Salud y Protección Social “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”
- Resolución 1382 de 2013, del Ministerio de Salud y Protección Social, “Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano”.
- Resolución 770 de 2014, de los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Salud y Protección Social, “Por la cual se establecen las directrices para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 136 de 2020 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal para las especies de producción agropecuaria de équidos, porcinos, ovinos y caprinas en Colombia.
- Resolución 222 DE 1990, del Ministerio de Salud y Protección Social, “Por la cual se declaran aptos los equinos como animales de abasto público en el Territorio Nacional”.
- Documento CONPES 3676 de 2010 “Consolidación de la Política Sanitaria y de Inocuidad para las cadenas Láctea y Cárnica”.

4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS.

La definición de las sustancias objeto de vigilancia en el Plan Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios, Plaguicidas y Metales Pesados en Otras Especies se realizará teniendo en cuenta la información técnica, sanitaria y analítica disponible para las especies ovina, caprina y equina. Para ello, se considerarán los siguientes aspectos:

1. Las capacidades técnicas y analíticas disponibles en el Laboratorio Nacional de Referencia del INVIMA, así como la posibilidad de realizar la determinación de los analitos seleccionados en las matrices de origen animal objeto del plan.
2. El marco normativo nacional vigente y los referentes internacionales aplicables, especialmente aquellos relacionados con límites máximos de residuos, sustancias

- farmacológicamente activas y niveles permitidos de contaminantes químicos en alimentos de origen animal.
3. El uso de medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas que puedan generar residuos en los tejidos de animales destinados al consumo humano, considerando las características productivas y sanitarias de las especies ovina, caprina y equina.
 4. Las sustancias prohibidas, restringidas, no autorizadas o sujetas a control, de acuerdo con las disposiciones establecidas por las autoridades competentes y la normatividad aplicable.
 5. Los criterios internacionales para la realización de controles oficiales, particularmente aquellos relacionados con la identificación de sustancias farmacológicamente activas autorizadas, prohibidas o no autorizadas y sus residuos, contemplados en el Reglamento delegado (UE) 2022/1644.
 6. El posible impacto sobre la salud pública derivado de la exposición del consumidor a residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas, metales pesados u otras sustancias químicas presentes en alimentos de origen animal.
 7. Los factores de riesgo identificados en las etapas previas al beneficio animal, incluyendo las prácticas de manejo sanitario, la administración de tratamientos veterinarios, el cumplimiento de los períodos de retiro y la posible exposición de los animales a contaminantes químicos.
 8. La disponibilidad de las matrices requeridas en las Plantas de Beneficio Animal, teniendo en cuenta que la toma de muestras se realizará en establecimientos donde se benefician animales de las especies ovina, caprina y equina destinados al consumo humano.

5. ANALITOS POR MONITOREAR.

Para el desarrollo del presente plan se establecerán los analitos objeto de monitoreo teniendo en cuenta las sustancias farmacológicamente activas prohibidas, no autorizadas o sujetas a control en animales productores de alimentos, de acuerdo con los grupos de sustancias contemplados en el Reglamento delegado (UE) 2022/1644 de la Comisión, de 7 de julio de 2022, y sus modificaciones, considerando las combinaciones aplicables a las especies ovino, caprino y equino.

La selección de los analitos comprenderá tanto sustancias prohibidas o no autorizadas como sustancias farmacológicamente activas para las cuales se hayan establecido límites máximos de residuos, de acuerdo con la normativa nacional aplicable y con los criterios técnicos definidos para la vigilancia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en alimentos de origen animal.

De igual manera, se tendrán en consideración los analitos contemplados en la normatividad sanitaria nacional emitida por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y demás disposiciones aplicables, así como aquellos para los cuales se encuentren establecidos límites máximos de residuos (LMR) o criterios de referencia para su evaluación.

El monitoreo se realizará sobre tejidos de origen animal provenientes de las especies ovina, caprina y equina, obtenidos en plantas de beneficio animal, priorizando los grupos de sustancias y analitos que, de acuerdo con su uso, características farmacológicas, antecedentes de incumplimiento, disponibilidad de métodos analíticos y potencial riesgo para la salud pública, resulten pertinentes para la vigilancia sanitaria.

Tabla 3. Grupo de sustancias a monitorear en ovino-caprinos y equinos.

Grupo		Grupo de sustancias	Sustancias Específicas
A	Sustancias farmacológicamente activas prohibidas o no autorizadas en animales productores de alimentos	A2b	Nitrofuranos
		A2c	Nitroimidazoles
		A3b	Biocidas y fitoprotectores prohibidos
		A3c	Sustancias antibacteriales prohibidas como promotores de crecimiento
B	Sustancias farmacológicamente activas autorizadas para su uso en animales productores de alimentos.	B1a	Sustancias antimicrobianas
		B1a	Fenicoles
		B2	Anticoccidiales
			Plaguicidas
			Metales Pesados

Fuente: Invima 2026

6. METODOLOGIA DE MUESTREO OFICIAL

6.1. Insumos para el diseño del plan de muestreo

Para la estructuración del Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en Otras Especies se consideraron diferentes fuentes de información técnica, operativa y normativa, con el propósito de establecer un esquema de muestreo acorde con las características del subsector y con la capacidad analítica disponible. Como insumos principales para la definición del plan se tuvieron en cuenta:

- Censo de establecimientos: información del censo de establecimientos bajo vigilancia sanitaria de la Dirección de Operaciones Sanitarias del Invima, con corte al segundo trimestre de 2026, a partir del cual se identificaron las plantas de beneficio animal de las especies objeto del presente plan que se encuentran abiertas y en funcionamiento.
- Capacidad analítica disponible: capacidad de procesamiento del Laboratorio Físicoquímico de Alimentos y Bebidas del Invima y capacidad complementaria de laboratorios de ensayo tercerizados, considerada para establecer el número de muestras que pueden ser procesadas durante la vigencia del plan.
- Presupuesto: Disponibilidad presupuestal requerida para la ejecución del plan de muestreo, teniendo en cuenta los recursos destinados a la adquisición de insumos necesarios para la toma y conservación de las muestras, la realización de análisis en laboratorios tercerizados y el transporte de las muestras desde las Plantas de Beneficio hasta los laboratorios correspondientes.

- Referentes normativos nacionales: Resolución 2906 de 2007, Resolución 1382 de 2013 y Resolución 4506 de 2013, así como las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, en lo que resulte aplicable a las matrices y analitos contemplados en el plan.
- Referentes técnicos internacionales: recomendaciones y criterios establecidos por el Comité del Codex Alimentarius y por la Unión Europea, incluyendo el Reglamento delegado (UE) 2022/1644 de la Comisión, como referente para la selección de grupos de sustancias y el establecimiento de estrategias de vigilancia de residuos de sustancias farmacológicamente activas.
- Características de la producción y del beneficio: distribución de las plantas de beneficio, especies atendidas, disponibilidad de animales para sacrificio y condiciones operativas de los establecimientos, como elementos para orientar la programación de la toma de muestras.

6.2. Especificaciones del plan de muestreo

El universo del presente plan está constituido por las plantas de beneficio animal que realizan el beneficio de ovinos/caprinos y equinos y que se encuentran abiertas y en funcionamiento, de acuerdo con la información disponible en el censo de establecimientos de la Dirección de Operaciones Sanitarias del Invima con corte al segundo trimestre de 2026. Para la vigencia del plan se identificaron:

- Tres (3) plantas de beneficio animal para ovinos/caprinos.
- Tres (3) plantas de beneficio animal para equinos.

Estos establecimientos conforman el marco muestral sobre el cual se programan las actividades de vigilancia. La toma de muestras se realizará directamente en las plantas de beneficio animal durante el proceso de beneficio, sobre tejido muscular, previo a su despacho o comercialización. La unidad de muestreo corresponderá al tejido muscular obtenido de un animal o canal seleccionado para tal fin.

Para cada muestra se recolectará una cantidad aproximada de 130 a 150 g de tejido muscular, garantizando que la muestra cumpla las condiciones de identificación, integridad, conservación, embalaje y transporte establecidas por el laboratorio responsable del análisis. Las muestras serán distribuidas entre los dos grupos definidos en el plan:

Tabla 4. Distribución de numero de muestras para análisis en las diferentes fases.

Especie	Muestras – Fase 1	Muestras – Fase 2	Total
Ovino/caprino	18	18	36
Equino	12	12	24
Total	30	30	60

Fuente: Invima 2026

La primera fase contempla la toma de 30 muestras, correspondientes a 18 muestras de ovino/caprino y 12 muestras de equino, las cuales serán analizadas por el Laboratorio Fisicoquímico de Alimentos y Bebidas del Invima.

En una segunda fase se realizará una nueva toma de 30 muestras, manteniendo la misma distribución entre los grupos de especies, es decir, 18 muestras de ovino/caprino y 12 muestras de equino. Estas serán destinadas al análisis por uno o varios laboratorios de ensayo tercerizados, de acuerdo con la capacidad analítica requerida y las condiciones contractuales y técnicas establecidas por el Invima.

La distribución de las muestras entre las plantas de beneficio será definida considerando la disponibilidad operativa de los establecimientos, la actividad de beneficio durante el periodo de ejecución, la representatividad de los establecimientos que conforman el marco muestral y las condiciones logísticas requeridas para garantizar la adecuada toma, conservación y entrega de las muestras.

6.3. Determinación del tamaño y distribución de la muestra

El número de muestras establecido para el plan se determinó teniendo en cuenta, de manera conjunta, el tamaño del universo identificado en el marco muestral, la disponibilidad y operación de las plantas de beneficio, la necesidad de realizar vigilancia sobre los dos grupos de especies y la capacidad analítica disponible.

Para la primera fase se estableció una capacidad de análisis de 30 muestras por parte del Laboratorio Físicoquímico de Alimentos y Bebidas del Invima. Con base en esta capacidad, se definió una asignación de 18 muestras para el grupo ovino/caprino, 12 muestras para el grupo equino.

La asignación diferenciada responde a la distribución y disponibilidad de los establecimientos y animales objeto de vigilancia, manteniendo la cobertura de ambos grupos dentro del plan. Posteriormente, se contempla una segunda fase de vigilancia con igual número de muestras y distribución, para un total proyectado de 60 muestras durante las dos fases de ejecución. El esquema de dos fases permitirá ampliar la cobertura analítica del plan y generar información adicional sobre la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejido muscular de las especies objeto de vigilancia, utilizando tanto la capacidad analítica institucional como la capacidad complementaria de laboratorios tercerizados.

7. PERÍODO DE REFERENCIA

El muestreo correspondiente al Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en Otras Especies se llevará a cabo durante la vigencia 2026, de acuerdo con el cronograma de toma de muestras establecido para el plan y los lineamientos técnicos y operativos definidos por el Invima.

La ejecución del muestreo se desarrollará en dos fases, de acuerdo con la programación establecida y la capacidad analítica disponible. En cada fase se contempla la toma de 30 muestras, para un total de 60 muestras durante la vigencia, distribuidas entre los grupos ovino/caprino y equino.

El cronograma de toma de muestras constituye parte integral del lineamiento asociado al presente plan y podrá ser ajustado de acuerdo con la dinámica de funcionamiento de las

plantas de beneficio, la disponibilidad de animales para sacrificio y las condiciones operativas y logísticas requeridas para la ejecución de las actividades de vigilancia.

8. ACCIONES CORRECTIVAS

En caso de obtener resultados de laboratorio con excedencias en las muestras de ovinos/caprinos o equinos, asociados a la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y/o contaminantes químicos que superen los límites máximos de residuos (LMR) establecidos en la normatividad sanitaria colombiana aplicable, el Invima realizará la evaluación y gestión correspondiente de acuerdo con el nivel de riesgo identificado.

Cuando se determine la existencia de un riesgo para la salud pública, se adelantarán las actuaciones de inspección, vigilancia y control que correspondan, incluyendo, cuando haya lugar, la aplicación de medidas sanitarias de seguridad, de conformidad con lo establecido en la Ley 9 de 1979 y demás disposiciones sanitarias vigentes.

De manera complementaria, el Invima realizará las acciones necesarias para identificar el establecimiento de origen, establecer la posible fuente del resultado no conforme y determinar los factores asociados a la presencia del residuo o contaminante, mediante la revisión de la trazabilidad de la muestra, las condiciones de beneficio y manejo de los animales, y la información disponible sobre el origen de estos.

Cuando las acciones requeridas para la mitigación del riesgo involucren competencias de otras entidades gubernamentales, el Invima comunicará oportunamente los resultados y la información pertinente a la autoridad competente, con el fin de que se adelanten las actuaciones correspondientes dentro del ámbito de sus competencias.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) - Estimaciones Poblacionales del Sector Pecuario. Censo Pecuario 2025. Bogotá, Colombia. Año 2025
<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/bol/epi/boletines-seccionales/num-equinos.aspx>
- Universidad Cooperativa De Colombia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (Villamizar y col., 2021). Mitos y realidades del sacrificio y consumo de carne equina en Colombia. Revisión monográfica de literatura. Bucaramanga, Colombia. 2021 repository.ucc.edu.co
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f5d5ee0c-63ae-4aeb-829d-9e13608a77b2/content>
- Universidad Francisco De Paula Santander. Análisis Económico Del Sector Equino En Colombia. Mundo FESC. (FESC, 2022). Diciembre de 2022.
https://www.researchgate.net/publication/383867704_Analisis_economico_del_sector_Equino_en_Colombia
- Universidad Cooperativa de Colombia. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Normatividad de las plantas de beneficio en Colombia en el período 2007-2025. Seminario de profundización. Colombia. Bucaramanga, Santander. (UCC., 2025)
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/7d496ac4-1ae8-4021-a12a-1e52f9450e74>
- Universidad Nacional de Colombia. Grupo de Investigación en Biomoléculas alimentarias. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA., 2016). Carne equina: Producción, consumo y valor nutricional. Colombia. Bogotá. 2016
<https://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/view/4142>
- DANE – DANE, Encuesta de sacrificio de ganado (ESAG) - Boletín Técnico – Primer Trimestre 2026. Bogotá, Colombia, 2026.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-sacrificio-de-ganado>
- Unidad de Planificación De Tierras Rurales Adecuación De Tierras Y Usos Agropecuarios (UPRA., 2025)- Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. Plan de ordenamiento Productivo. Cadena Productiva. Ovino Caprina. Análisis Situacional. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. <https://upra.gov.co/es-co/planificacion-del-ordenamiento-agropecuario/poa-nacional/pop/pop-ovinocaprina>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Ministerio de Salud y Protección Social, Resolución 2906 de 2007 “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas – LMR- en Alimentos para consumo humano y piensos o forrajes.” Recuperado en:
https://www.invima.gov.co/documents/20143/441309/resolucion2906_2007.pdf/690b26e7-ce0d-08da-e54a-a3f6588fb32e.
- Ministerio De Salud Y Protección Social, Resolución 1382 de 2013 “Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los

alimentos de origen animal, destinados al consumo humano.” Recuperado en https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%201382%20de%202013.pdf.

- Ministerio De Salud y Protección Social, Resolución 4506 de 2013 “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.” Recuperado en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-4506-de-2013.pdf>.
- Union europea, Diario oficial de la Unión Europea, Reglamento delegado (UE) 2022/1644 de la comisión, Bruselas, Bélgica, 2022. Recuperado en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R1644>
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Trámites y servicios en línea (SIGMA)https://www.ica.gov.co/servicios_linea/sigma.aspx