

Proyectos de Excelencia Sanitaria - PES

AVICULTURA



Tolima: Purificación, Saldaña, Guamo, Espinal, Suárez,
Carmen de Apicalá, Melgar e Icononzo.
Cundinamarca: Fusagasugá, Silvania y Granada.

ISBN: 978-958-52843-3-3

e-ISBN: 978-958-52843-4-0

Edición: Bogotá, D. C., mayo del 2022
© VECOL S.A. © Universidad de La Salle

Diseño y maquetación
Johanna Pulido Roa

Autores
Julio César Tobón
Diego Ortíz Ortega
Fabián Giraldo Rengifo
Alejandra Arias García
José Ricardo Urbina Leal
César Alfonso Muñetón Gómez
César Augusto Díaz Rojas
Ricardo Javier Piñeros Duque
Carlos Alberto Venegas Cortés

Editorial
Ediciones Unisalle
Cra 5 # 59 ª- 44 Edificio Hno. Justo Ramón
7º piso / Bogotá, D. C
PBX: (601) 3488000 ext 1224
edicionesunisalle@lasalle.edu.co
Universidad de La Salle - Vigilada Mineducación

Impresión
TCIMPRESORES S.A.S

Impreso en Colombia
Queda prohibida la reproducción total o parcial
de este libro por cualquier procedimiento,
conforme a lo dispuesto por la ley.



ALIADOS ESTRATÉGICOS

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	 Instituto Colombiano Agropecuario	 Federación Nacional de Productores de Colombia		
 ALCALDÍA DE PURIFICACIÓN	 ALCALDÍA DE SALDAÑA	 ALCALDÍA DEL GUAMO	 ALCALDÍA DEL ESPINAL	 ALCALDÍA DE SUÁREZ
 ALCALDÍA DE CARMEN DE APICALÁ	 ALCALDÍA DE MELGAR	 ALCALDÍA DE ICONONZO	 ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ	 ALCALDÍA DE SILVANIA
	 ALCALDÍA DE GRANADA	 AquaLab	 LMV	



PROYECTOS DE EXCELENCIA SANITARIA - PES

AVICULTURA

JUNTA DIRECTIVA

PRINCIPALES

Dr. Juan Gonzalo Botero Botero
Viceministro de Agricultura y Desarrollo Rural
Presidente de la Junta Directiva

Jorge Enrique Bedoya
Gonzalo Moreno Gómez
José Félix Lafaurie Rivera
Juan José Lalinde

SUPLENTE

Dr. Camilo Ernesto Santos Arévalo
Director de Cadenas Agrícolas y Forestales
(Delegado)

Omar Felipe Rangel
Luis Javier Pinilla
Claudia Patricia Roldán
Jeffrey Fajardo López

PERSONAL EJECUTIVO

Juan Aurelio Moncada Garrido
Presidente

Juan Carlos Moreno Benitez
Vicepresidente Comercial

Felipe Chálela Arango
Vicepresidente Jurídico

Claudia Patricia Herrera
Vicepresidenta Financiera

José Manuel Granados Ramírez
Vicepresidente de Operaciones

Juan Sebastián Morato Orozco
Vicepresidente de Planeación

David Rodrigo González Suárez
Vicepresidente de Recursos Humanos

Alexandra Montenegro
Directora senior Científica

Zaida Liliana Cárdenas
Directora senior de aseguramiento de Calidad

Zulma Rocío Suárez Moreno
Directora senior de Investigación y Desarrollo

Andrea del Pilar López Aranguren
Auditora Interna

AUTORES

Julio César Tobón, A.A, Esp. MSc.
Coordinador Nacional PES - VECOL S.A.

Diego Ortiz Ortega, MV, MSc, PhD.
Investigador AGROSAVIA

Fabián Giraldo Rengifo, MVZ.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

Alejandra Arias García, MVZ, MSc.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

José Ricardo Urbina Leal, MV, Esp.
Asesor Línea Aviar - VECOL S.A.

César Alfonso Muñetón Gómez, MV, MSc.
Docente - Universidad de La Salle

César Augusto Díaz Rojas, MV, MSc.
Docente - Universidad de La Salle

Ricardo Javier Piñeros Duque, MV, MSc.
Docente - Universidad de La Salle

Carlos Alberto Venegas Cortés, MV, Esp. MSc.
Docente - Universidad de La Salle

ALIADOS ESTRATÉGICOS

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
(AGROSAVIA)

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
Alcaldía de Purificación, Alcaldía de Saldaña,
Alcaldía del Guamo, Alcaldía del Espinal,
Alcaldía de Suárez, Alcaldía de Carmen de Apicalá,
Alcaldía de Melgar, Alcaldía de Icononzo,
Alcaldía de Fusagasugá, Alcaldía de Silvania,
Alcaldía de Granada, Universidad de La Salle (Bogotá),
Universidad Cooperativa de Colombia (Ibagué),
Federación Nacional de Avicultores en Colombia (FENAVI)
Laboratorio Médico Veterinario (LMV)
AQUALAB



Foto: Freepik

CONTENIDO

8	Antecedentes
11	Introducción
12	Proyectos de excelencia sanitaria
13	Objetivos general y específicos
14	Fases proyectos de excelencia sanitaria
15	Gestión con nuestros aliados estratégicos
16	Selección del área de estudio
18	Tamaño de la muestra
19	Localización de los proyectos de excelencia sanitaria
21	Encuesta epidemiológica y toma de muestras
22	Análisis de laboratorio - Técnicas utilizadas
23	Enfermedades aviares estudiadas
24	Estatus sanitario de los animales
26	Características socioeconómicas de los predios
30	Resultados serología
42	Resultados parasitología
50	Factores asociados a la presentación de las enfermedades
54	Bioseguridad y manejo de riesgos
66	Modelo bioclimático
70	Plan sanitario propuesto
75	Anexos
78	Bibliografía



ANTECEDENTES

Las aves domésticas como gallos, gallinas y pollos (*Gallus gallus domesticus*) han acompañado a la humanidad desde los inicios en la domesticación de los animales.

Son la subespecie doméstica de la especie *Gallus gallus*, una especie de ave galliforme de la familia *Phasianidae* procedente del sudeste asiático con indicios arqueológicos e históricos desde aproximadamente 7400 años ⁽¹⁾.

Las aves llegaron a América con la Conquista, así como las otras especies de producción. Desde 1950 hasta la fecha la avicultura en Colombia ha venido evolucionando en varias etapas clasificadas como décadas de desarrollo, recuperación, adaptación, tecnificación, e industrialización. Muchas personas han surgido como avicultores e industriales, que han establecido compañías multinacionales, productoras de biológicos y químicos de uso avícola; fábricas de alimentos concentrados y equipos avícolas; explotaciones para producción de huevos y pollos de engorde; pavos y patos ⁽²⁾.

En la actualidad, la avicultura conformada por las actividades de producción de huevos y carnes de aves, en Colombia ha tenido un crecimiento constante desde mediados del siglo XX, resultado del fortalecimiento institucional, organizacional y tecnológico. Diferentes instituciones gremiales y educativas se han encargado de capacitar, formar y financiar a profesionales, empresarios, técnicos, granjeros e inversionistas para el montaje de granjas avícolas comerciales. Las empresas con su agremiación promueven el crecimiento, competitividad y sostenibilidad, mediante acompañamientos tecnológicos, sanitarios, de inocuidad, capacitación e investigación. La introducción de tecnologías en genética e instalaciones han logrado el incremento de la producción de manera eficiente y rentable, lo que permitió la masificación del consumo de huevo y pollo que hoy son unas de las principales fuentes de proteínas para los colombianos ⁽³⁾.

POLLO



HUEVO



17 029
Millones de unidades
producidas

La industria avícola ha sido uno de los motores más importantes para el desarrollo económico del campo ha tenido un crecimiento sostenido y constante, lo que ha permitido consolidarse como uno de los sectores determinantes para el crecimiento del PIB en el sector agropecuario. La industria avícola muestra unas cifras de crecimiento que la consolidan como un renglón determinante en la economía nacional. La avicultura se ha consolidado como una industria dinámica, que le ha apostado al desarrollo del campo, brindando a los consumidores una oferta amplia en carne de pollo y huevos que aportan a la nutrición de los colombianos. ⁽³⁾

36,5 %

Participación en el
PIB PECUARIO



400.000
EMPLEOS

Directos e indirectos

3,5 %

Crecimiento del
sector avícola en
2021



3 %

Crecimiento
proyectado sector
avícola para el 2022





Foto: Archivo banco de imágenes

INTRODUCCIÓN

La Empresa Colombiana de Productos Veterinarios, VECOL S.A., la Universidad de La Salle y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, (AGROSAVIA), en conjunto con la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI), gobernaciones, alcaldías y otras instituciones de carácter público y privado, desarrollaron un proyecto interinstitucional orientado a mejorar el estado de salud de las aves en el territorio colombiano, con el fin de orientar a los avicultores sobre la importancia de la medicina preventiva y la responsabilidad sanitaria que tienen con el país.

Este manual describe el estatus sanitario de la producción avícola en algunos municipios de los departamentos de **Tolima y Cundinamarca**, tomando como centro de estudio los municipios de: **Purificación, Saldaña, Guamo, Espinal, Suárez, Carmen de Apicalá, Melgar, Icononzo, Fusagasugá, Silvania y Granada.**

Se describen las prevalencias de las enfermedades más comunes que generan pérdidas económicas en la avicultura; se recomiendan algunas medidas de manejo y control en la producción y se propone un plan sanitario preventivo acorde al perfil epidemiológico de cada región.



Escanea para conocer
más acerca de nuestro
PES AVIAR



PROYECTO DE EXCELENCIA SANITARIA EN AVICULTURA

Proyectos de Excelencia Sanitaria



El campo es de todos

Minagricultura



PROYECTOS BOVINOS

LECHE



1. Subachoque - Cundinamarca
2. Sotaquirá - Boyacá
3. San Pedro de los Milagros - Antioquia
4. Guachucal - Nariño
5. Ubaté - Chiquinquirá

CARNE



6. Montería - Córdoba
7. Puerto Salgar - Magdalena Medio

DOBLE PROPÓSITO



8. Aguachica - Cesar
9. Villavicencio - Meta
10. Florencia - Caquetá
11. Palermo y Rivera - Huila
12. Popayán y Puracé - Cauca
13. Valledupar - Cesar
14. Sincelajo y Tolúviejo - Sucre
15. Patía y Mercaderes - Cauca
16. Pto. Berrio - Antioquia y Cimitarra - Santander
17. Bahía Solano - Chocó
18. Eje Cafetero - Caldas, Risaralda - Quindío
19. Tame - Arauca
20. Zona del Ariari - Llanos Orientales

PROYECTOS EQUINOS



21. Valle de Aburrá - Antioquia (11 municipios)
22. Casanare (19 municipios)

PROYECTOS OVINO-CAPRINOS



23. Sur de la Guajira y Norte de Cesar (10 municipios)
24. Boyacá y Santander (12 municipios)
25. Tolima y Cundinamarca (40 municipios)
26. Norte de la Guajira - Riohacha

PROYECTO BUFALINO



27. Antioquia y Córdoba (10 municipios)

PROYECTOS PORCINOS



28. Donmatías - Antioquia
29. Silvania y Fusagasugá - Cundinamarca
30. Quindío, Valle del Cauca y Risaralda (13 municipios)

PROYECTO AVIAR



31. Tolima y Cundinamarca (11 municipios)

Aliados estratégicos



Objetivo general

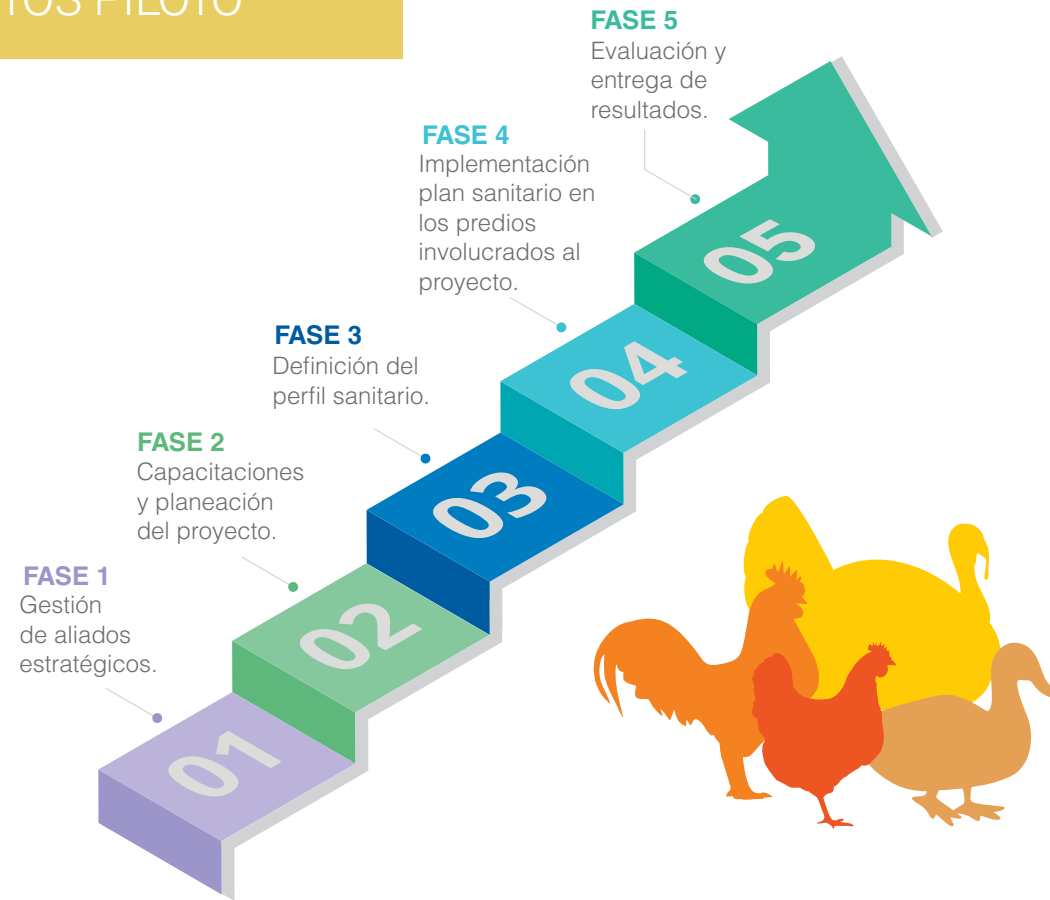
Caracterizar el estado sanitario en sistemas productivos aviares de pequeños y medianos productores en los municipios de **Purificación, Saldaña, Guamo, Espinal, Suárez, Carmen de Apicalá, Melgar, Icononzo (Tolima), Fusagasugá, Silvania y Granada (Cundinamarca).**

Objetivos específicos

- Establecer el perfil de enfermedades infecciosas y parasitarias que afectan las aves en las regiones de estudio.
- Generar mapas epidemiológicos de las enfermedades estudiadas en las regiones intervenidas.
- Proponer un plan sanitario y de manejo acorde con el perfil de las regiones, para el control de las enfermedades.
- Generar indicadores que sirvan de línea base para la toma de decisiones y generación de política publica para el acceso a los mercados.



FASES PROYECTOS PILOTO



GESTIÓN CON NUESTROS ALIADOS ESTRATÉGICOS

Con el objeto de concertar el apoyo de las instituciones, se realizaron reuniones con todas las entidades interesadas en su ejecución.

Las entidades participantes fueron: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Universidad de La Salle (Bogotá), AGROSAVIA, FENAVI, ICA, Universidad Cooperativa de Colombia (Ibagué), Alcaldías Municipales, Secretarías de Agricultura Municipales, Agremiaciones del sector agropecuario y laboratorios de diagnóstico veterinario.

Para garantizar la confiabilidad y trazabilidad de los resultados obtenidos, se desarrollaron protocolos para estandarizar la toma, recepción y manejo de las muestras, técnicas de diagnóstico y análisis de resultados en los laboratorios de las instituciones participantes.



FOTO VECOL S.A.

SELECCIÓN ÁREA DE ESTUDIO



Fuente:
Proyectos de Excelencia Sanitaria en los departamentos de:
Tolima y Cundinamarca, tomando como centro de estudio los municipios de: Purificación,
Saldaña, Guamo, Espinal, Suárez, Carmen de Apicalá, Melgar, Icononzo, Fusagasugá,
Silvania y Granada.

AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria



UNIVERSIDAD DE
LA SALLE

La selección de las áreas de estudio fue definida por VECOL S.A., la Universidad de La Salle y AGROSAVIA, partiendo de la información de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia - Fondo Nacional Avícola, donde se tuvieron en cuenta zonas de importancia de producción e interés de las cadenas productivas aviares.

En este proyecto se contó con la participación de pequeños, medianos y grandes avicultores, con el fin de hacer competitivas todas las escalas productivas del país.

Origen de los recursos

Atendiendo las directrices de los CONPES 3884 (2017) se destinaron parte de las utilidades de VECOL S.A. para el desarrollo del proyecto en las zonas de producción avícola de interés gremial. Con ellos, se busca el fomento, la transformación y la competitividad del sector agropecuario. Adicionalmente, importantes recursos fueron aportados en especie por los aliados estratégicos.



Foto: Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.



TAMAÑO DE LA MUESTRA



Con base en el censo pecuario del ICA año 2019, censo de población aviar de FENAVI y con los censos suministrados por cada municipio se determinaron las áreas de intervención y los predios a evaluar (tabla 1).

El tamaño muestral por cada proyecto se definió utilizando las metodologías epidemiológicas para calcular el tamaño de la muestra en grandes poblaciones de acuerdo a lo descrito por Thrusfield et al., 2001, con las cuales se estimó la proporción de animales por cada municipio.

$$n = \{ p \times (100 - p) \times Z^2 \} / EE^2, \text{ ó}$$
$$n = \{ p \times q \times Z^2 \} / EE^2$$

n = tamaño de la muestra	p = prevalencia estimada de 50 %	q = 1-p,
Z = intervalo de confianza de 95%	(EE) = error estándar estimado de 3%	

CENSO AVIAR POR DEPARTAMENTOS			
	MUNICIPIO	n.º PREDIOS	n.º AVES
TOLIMA	Purificación	90	3.364
	Saldaña	674	16.070
	Guamo	374	10.611
	Espinal	387	7.897
	Suárez	58	8.708
	Carmen de Apicalá	69	3.877
	Melgar	74	13.401
	Icononzo	77	38.401
CUNDINAMARCA	Fusagasugá	166	5.239
	Silvania	227	6.348
	Granada	410	10.321
TOTAL		2.606	124.292

TABLA 1: Información consolidada de censos

TAMAÑO DE LA MUESTRA*			
	MUNICIPIO	n.º PREDIOS	n.º AVES
TOLIMA	Purificación	12	138
	Saldaña	87	1.019
	Guamo	48	575
	Espinal	50	561
	Suárez	7	88
	Carmen de Apicalá	9	103
	Melgar	10	112
	Icononzo	10	116
CUNDINAMARCA	Fusagasugá	18	208
	Silvania	27	315
	Granada	53	566
TOTAL		331	3.801

TABLA 2: Tamaño poblacional de animales y predios a muestrear por municipio
(*) La selección de predios y animales fue de tipo aleatorio simple

LOCALIZACIÓN TOLIMA



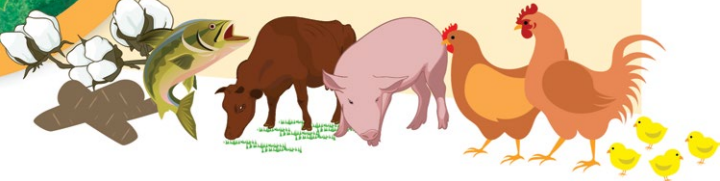
TOLIMA	LATITUD	LONGITUD
	4.038568	-74.909964

Departamento del Tolima. Colombiamania.com. Recuperado de:
<http://www.colombiamania.com/departamentos/tolima.html> (07 abril de 2022)

El departamento del Tolima está localizado en el centro-oeste de Colombia, entre las cordilleras Central y Occidental, Al norte limita con el departamento de Caldas, al oriente con Cundinamarca, al sur con Huila y Cauca, y al occidente con Caldas, Valle del Cauca, Quindío y Risaralda.

La economía del departamento está sustentada en las actividades agropecuarias, los servicios y la industria. La agricultura está altamente tecnificada e industrializada, los productos son arroz, ajonjolí, sorgo, café, algodón, caña panelera, soya, maíz, tabaco, yuca y frutales. La ganadería es principalmente vacuna y le sigue la crianza de porcinos, también es relevante la pesca fluvial. Los servicios son comerciales, de transporte y comunicaciones.

La industria se desarrolla en la producción de alimentos, bebidas, jabones, textiles, cemento y algunos materiales para construcción. La minería esta poco desarrollada, se extrae petróleo y se explota oro en algunas zonas.⁽⁴⁾



LOCALIZACIÓN CUNDINAMARCA



CUNDINAMARCA: LATITUD LONGITUD
4.456457 -74.353096

Departamento de Cundinamarca. Colombiamania.com. Recuperado de:
<http://www.colombiamania.com/departamentos/cundinamarca.html> (07 abril de 2022)

El departamento de Cundinamarca limita por el norte con los departamentos de Boyacá y Meta; por el sur con los departamentos de Meta, Huila y Tolima y por el occidente con los departamentos de Tolima y Caldas.

El sector agropecuario se constituye en la actividad principal de la estructura económica, seguida por la industria, los servicios y el comercio. Dentro de la gran diversificación agrícola del departamento sobresalen por su relevancia económica los cultivos transitorios de café, caña panelera, papa, maíz, plátano, arroz, flores, cebada, sorgo, trigo, algodón, hortalizas y frutales.

La producción avícola se encuentra bien desarrollada; posee un alto grado de tecnificación y está localizada en el altiplano cundinamarqués y las terrazas de Fusagasugá, Silvania, Arbeláez y San Bernardino, principalmente. ⁽⁵⁾

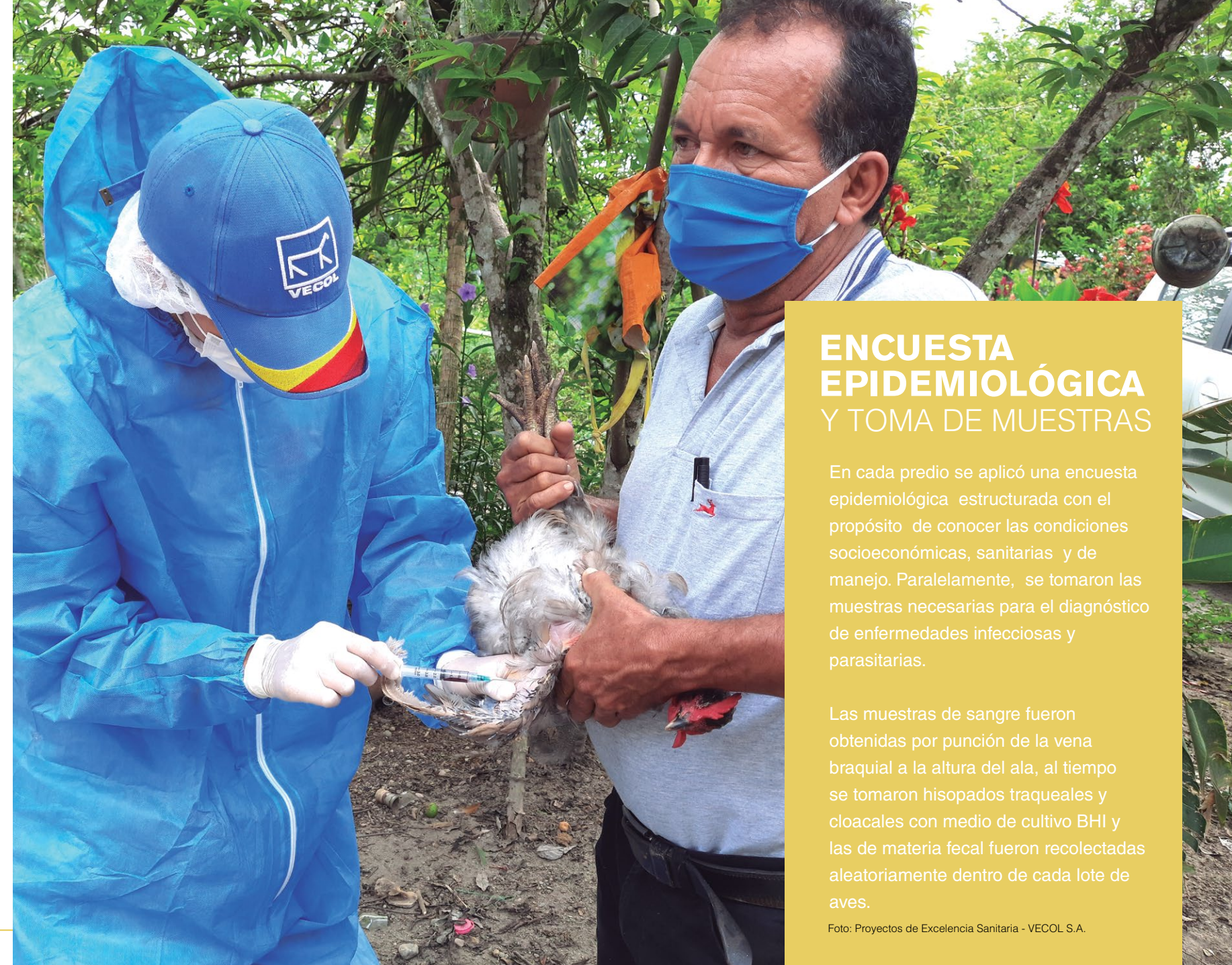


ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA Y TOMA DE MUESTRAS

En cada predio se aplicó una encuesta epidemiológica estructurada con el propósito de conocer las condiciones socioeconómicas, sanitarias y de manejo. Paralelamente, se tomaron las muestras necesarias para el diagnóstico de enfermedades infecciosas y parasitarias.

Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción de la vena braquial a la altura del ala, al tiempo se tomaron hisopados traqueales y cloacales con medio de cultivo BHI y las de materia fecal fueron recolectadas aleatoriamente dentro de cada lote de aves.

Foto: Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.



ANÁLISIS DE LABORATORIO

TÉCNICAS UTILIZADAS

+ ELISAS:



- Bronquitis infecciosa aviar
- Micoplasmosis aviar
- Laringotraqueítis infecciosa aviar
- Rinotraqueítis infecciosa
- Bursitis infecciosa

+ COPROPARASITOLOGÍA:



- Parásitos Gastrointestinales

ENFERMEDADES AVIARES ESTUDIADAS

	GRUPO DE PRUEBAS	ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLÓGICO	TÉCNICA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
1	Serología	BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR	Virus de la bronquitis infecciosa aviar	Elisa indirecta	93 %	100 %
2	Serología	MICOPLASMOSIS AVIAR	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	Elisa indirecta	100 %	100 %
3	Serología	LARINGOTRAQUEITIS INFECCIOSA AVIAR	Gallid herpesvirus tipo 1	Elisa indirecta	95 %	96 %
4	Serología	RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA	Metapneumovirus aviar	Elisa indirecta	98 %	100 %
5	Serología	BURSITIS INFECCIOSA	Virus de la bursitis infecciosa aviar	Elisa indirecta	100 %	100 %
6	Coproparasitología	PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	Nematodos, Cestodos, Eimerias - Protozoarios	McMaster	60 %	90 %

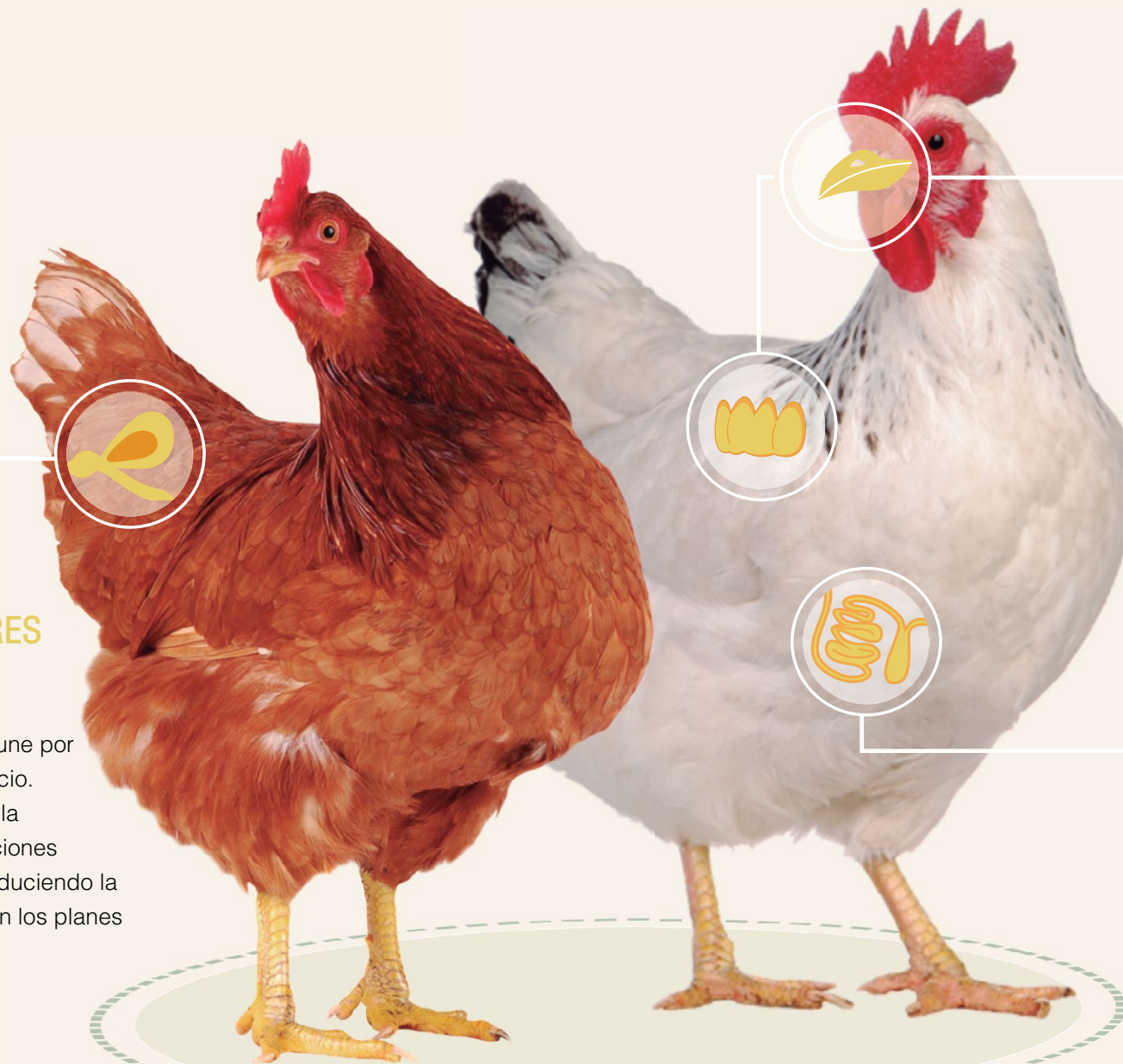
ESTATUS SANITARIO DE LOS ANIMALES

Las enfermedades que se presentan en las producciones avícolas, incluidas las de pequeña escala y traspato, pueden producir morbilidad y mortalidad variable, reducción en el desempeño productivo con incremento en los costos de producción, pérdidas económicas y baja en la sostenibilidad de los sistemas productivos. Lo anterior, justifica establecer el estado sanitario de las aves y conocer cuáles son las principales enfermedades que los afectan durante su etapa de desarrollo y productiva.

En los sistemas productivos a pequeña escala, (aves de traspato, gallinas felices y en pastoreo, gallinas criollas) pueden ser en muchos casos factor de riesgo dado que se establecen como núcleos de portadores sanos, con baja presentación de signos y generalmente los casos no son visibilizados.

PROCESOS INMUNOSUPRESORES

- **Bursitis infecciosa:**
- Deterioro del sistema inmune por
- daño en la bolsa de Fabricio.
- Facilitando de esta forma la
- presentación de co-infecciones
- virales y bacterianas, y reduciendo la
- respuesta inmunológica en los planes
- de vacunación.



PROCESOS RESPIRATORIOS

- **Bronquitis infecciosa aviar, laringotraqueitis infecciosa aviar y rinotraqueitis infecciosa:**
- Se caracterizan por generar descarga nasal o sanguinolenta oro-nasal, estornudos, ruidos respiratorios, inflamación de la cabeza, signos nerviosos, diarreas, plumas erizadas, reducción en la producción de huevos, anormalidades en la cáscara, color y forma del huevo. En aves de engorde se presenta baja en la conversión y en la ganancia de peso.
- **Micoplasmosis aviar:**
- Genera cuadro respiratorio con descarga nasal, ruidos respiratorios e inflamación articular. A su vez, se puede encontrar coinfección con otras bacterias generando
- reducción en la producción de huevo y en la conversión de
- peso.

PROCESOS GASTROINTESTINALES

- **Nemátodos - Céstodos - Eimerias - Protozoos:**
- Afección del tracto digestivo, generando enteritis que se
- manifiesta por diarrea y presencia de sangre en la materia
- fecal. La enfermedad lleva a reducción en la conversión y
- ganancia de peso principalmente en aves de engorde.

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

- Predios encuestados -

El diseño epidemiológico incluyó un estudio cualitativo y cuantitativo a través del análisis de datos de tipo biofísico, técnico, medioambiental y sociocultural, obtenidos de la encuesta social aplicada a los productores participantes del proyecto.

El objetivo del mismo fue identificar las características más importantes de los sistemas productivos, que permitan aportar criterios para la planificación, diseño y ejecución de herramientas innovadoras apropiadas a las condiciones de los productores y a la organización del desarrollo rural.

Al momento de seleccionar los predios del estudio no se estableció un número mínimo de aves como requisito, pero si se realizó una segmentación de las escalas productivas de la siguiente manera:



Pequeño productor
1-1.000



Mediano productor
1.000 - 5.000



Gran productor
Más de 5.000



8%
Dedicación exclusiva a la avicultura



100%
Cuenta con red eléctrica.



52%
Cuenta con una red de acueducto.



62%
Trabaja en otras actividades diferente a la avicultura.



93%
Tienen un sistema de tratamiento de pozo séptico.



0,6%
Practica medidas de bioseguridad.



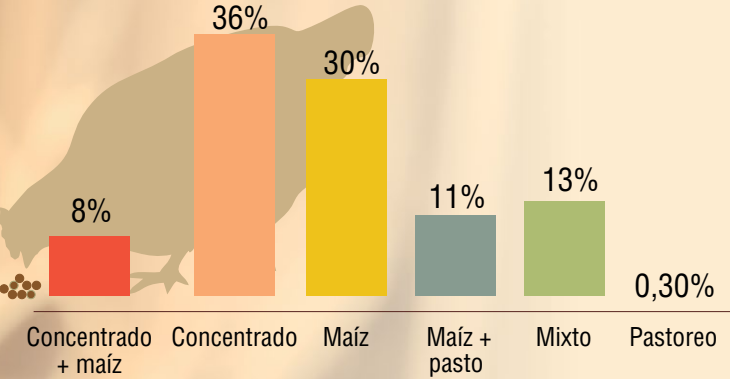
22%
Cuenta con servicio de recolección de basuras.

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

- Predios encuestados -

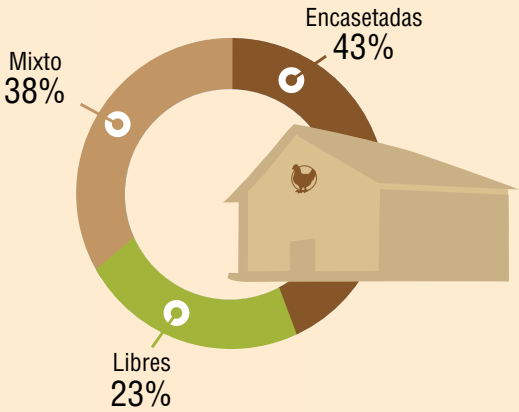
Alimentación

Los animales deben alimentarse siempre con una dieta apropiada para su edad y genética.



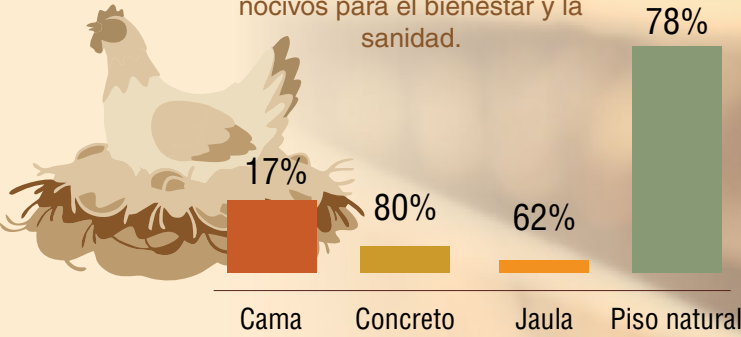
Hábitat

La ubicación de las instalaciones se elegirá de manera que se eviten o minimicen los riesgos en materia de bioseguridad.



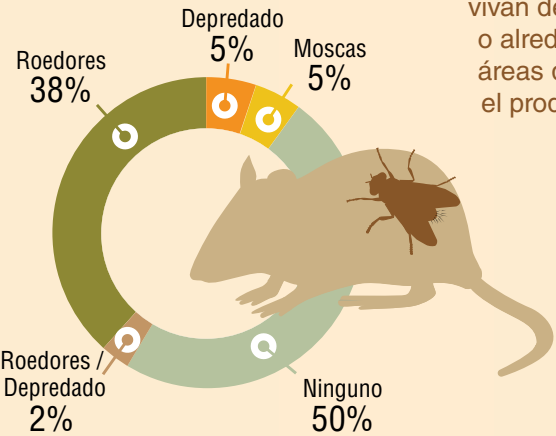
Superficie

La cama deberá prepararse con miras a minimizar los efectos nocivos para el bienestar y la sanidad.



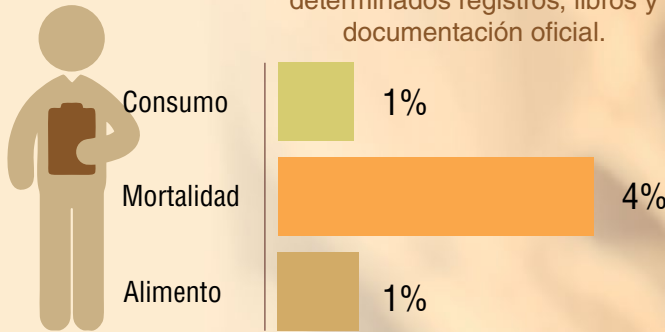
Manejo de plagas

El control está dirigido a prevenir o evitar que estas vivan dentro, cerca o alrededor de las áreas que ocupan el productor y sus animales.



Registros

La granja debe mantener y gestionar adecuadamente determinados registros, libros y documentación oficial.



Vacunación

- 36% Newcastle
- 6% Gumboro, Marek, Bronquitis, Viruela
- 5% Laringotraqueitis, Rinotraqueitis, Coriza, Pasteurelosis, Salmonelosis, Micoplasmosis

Las vacunas tienen como objetivo estimular una inmunidad activa y proteger a las aves de la exposición a cepas patógenas presentes.



RESULTADOS SEROLOGÍA

RESULTADOS SEROPREVALENCIAS BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR

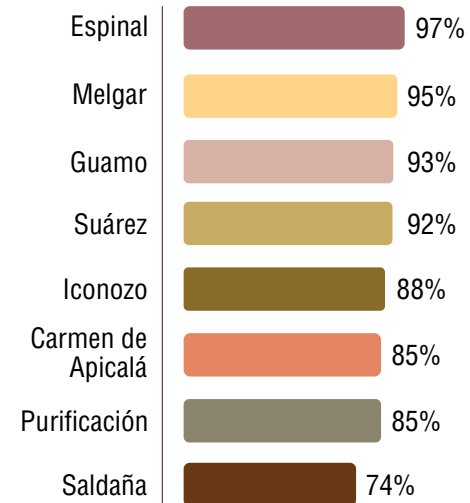


Foto: Freepik

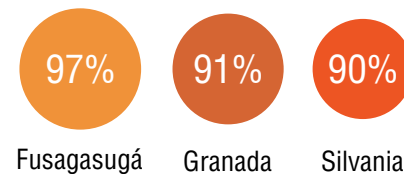
Prevalencia en animales



TOLIMA



CUNDINAMARCA



Identificación de granjas positivas y negativas a: BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR

Positivo Negativo

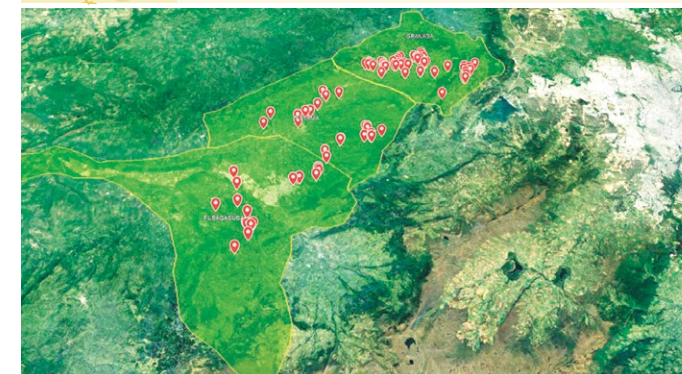
Prevalencia predios



Tolima



Cundinamarca



100%

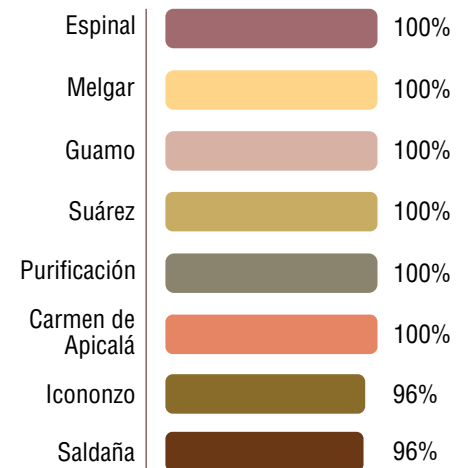
Fusagasugá

100%

Granada

100%

Silvania



RESULTADOS SEROPREVALENCIAS MICOPLASMOSIS

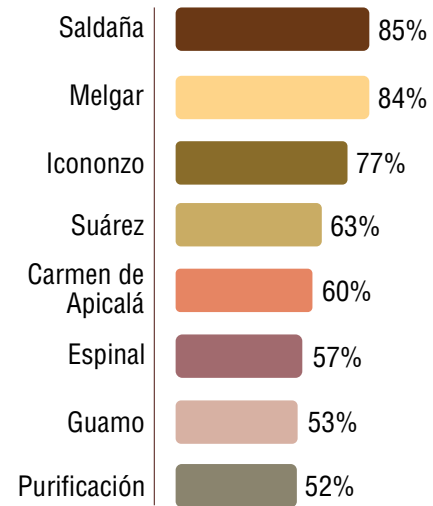


Foto: Freepik

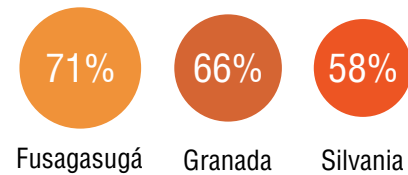
Prevalencia en animales

Total proyecto
+ 67%

TOLIMA



CUNDINAMARCA



Identificación de granjas positivas y negativas a: MICOPLASMOSIS

Positivo Negativo

Prevalencia predios

Total proyecto
+ 90%



94%

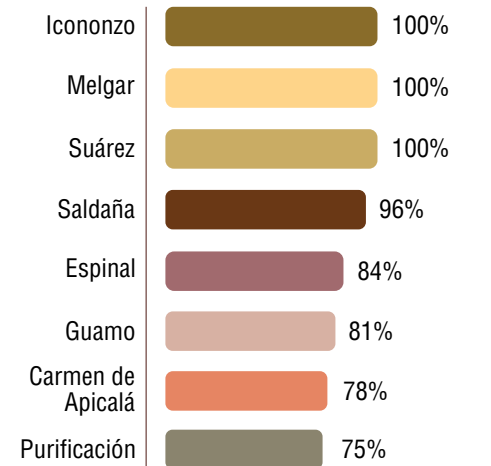
Fusagasugá

92%

Granada

85%

Silvania



RESULTADOS SEROPREVALENCIAS

LARINGOTRAQUEITIS INFECCIOSA AVIAR



Foto: Pexels

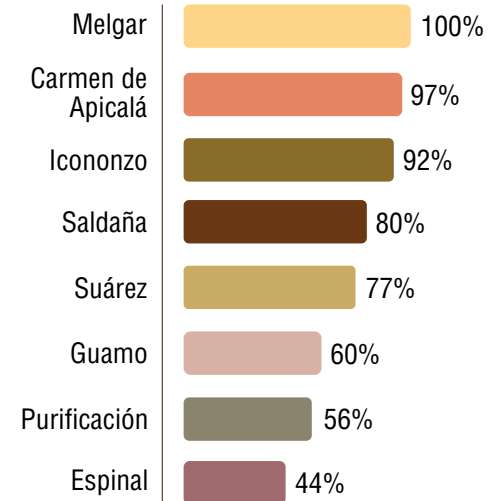
36



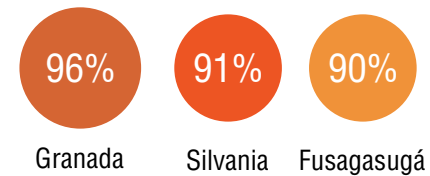
Prevalencia en animales

Total proyecto
+ 76%

TOLIMA



CUNDINAMARCA



Identificación

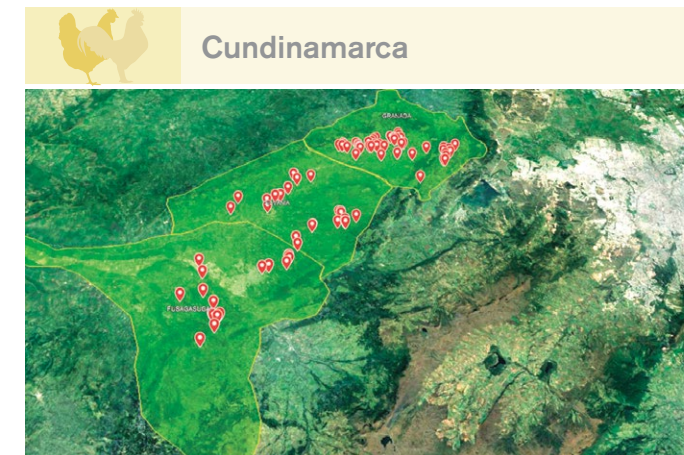
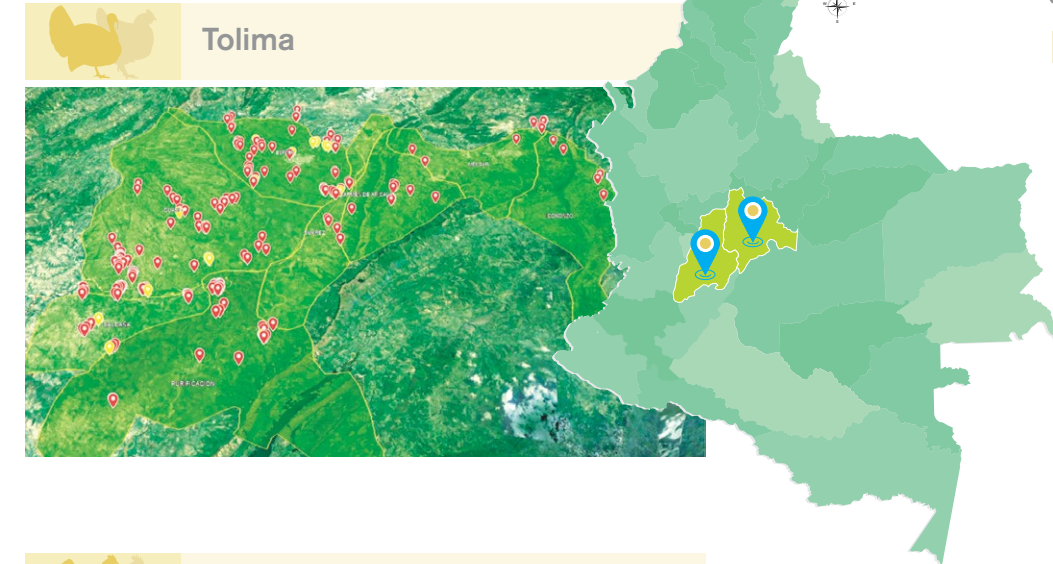
de granjas positivas y negativas a:

LARINGOTRAQUEITIS INFECCIOSA AVIAR

Positivo Negativo

Prevalencia predios

Total proyecto
+ 92%



100%

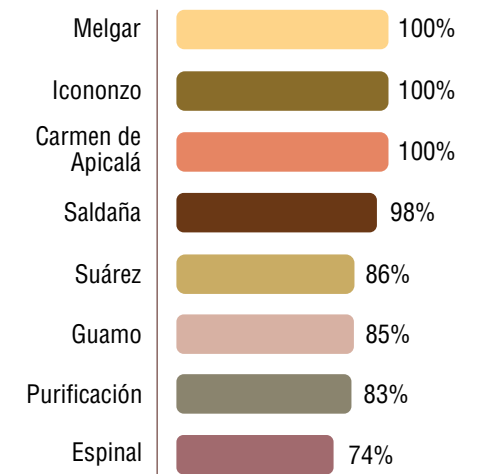
Fusagasugá

100%

Granada

100%

Silvania



37

RESULTADOS SEROPREVALENCIAS RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA

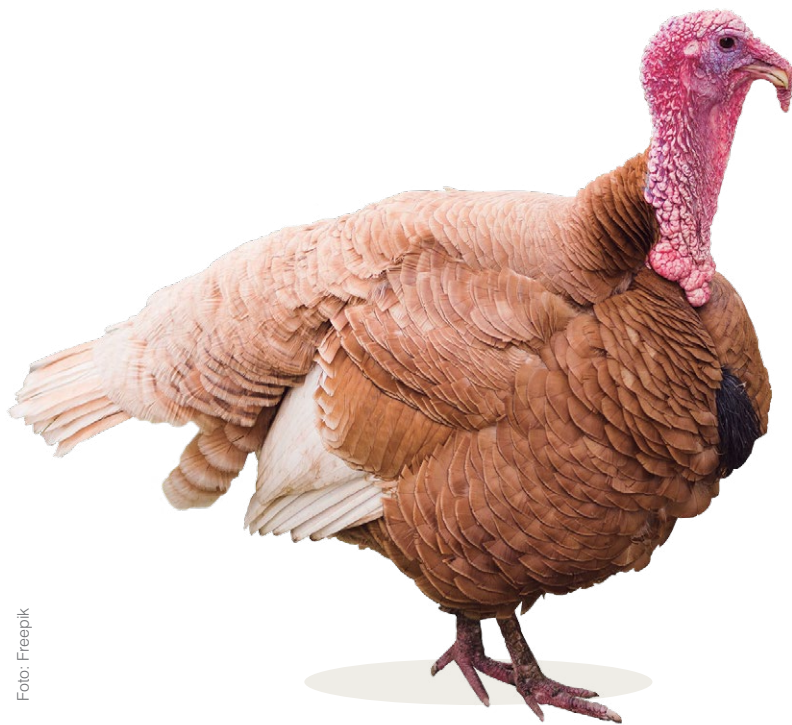
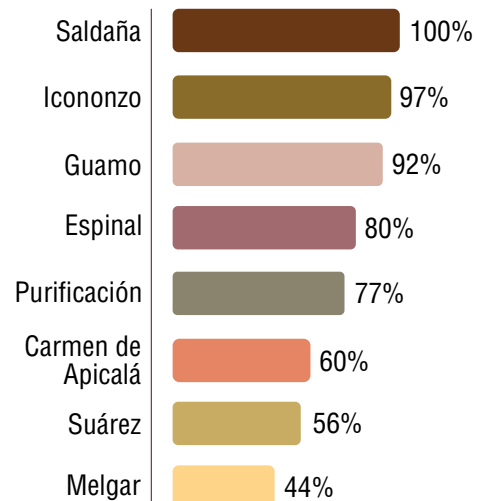


Foto: Freepik

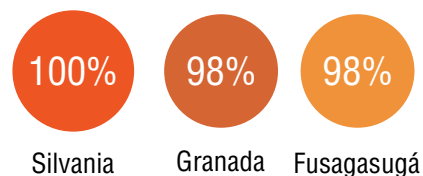
Prevalencia en animales



TOLIMA



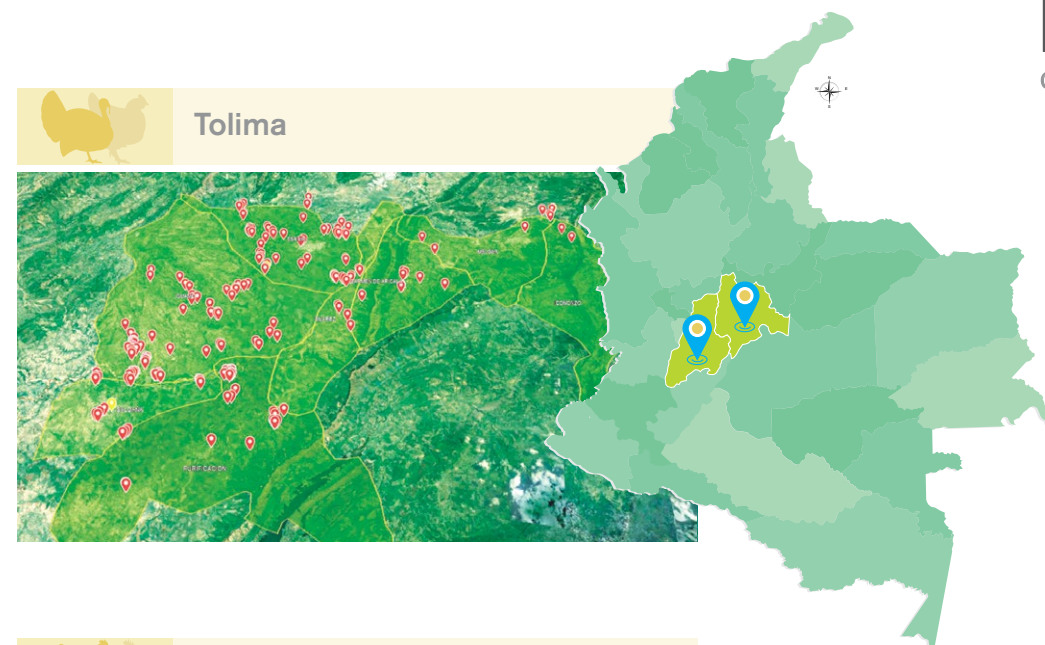
CUNDINAMARCA



Identificación de granjas positivas y negativas a: RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA

Positivo Negativo

Prevalencia predios



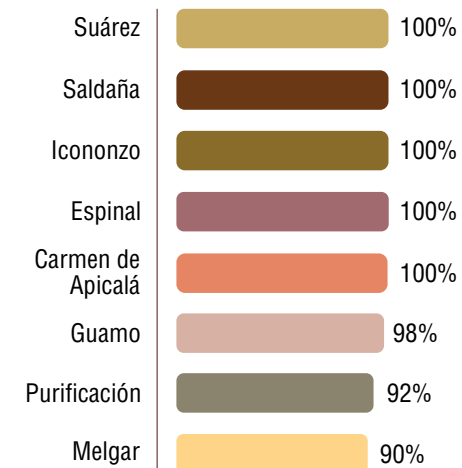
Fusagasugá



Granada



Silvania



RESULTADOS SEROPREVALENCIAS BURSITIS INFECCIOSA

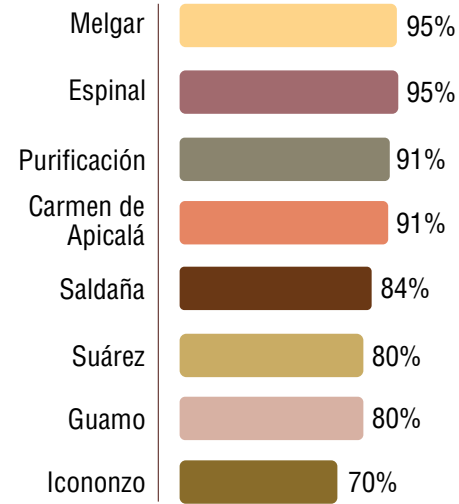


Foto: Pexels

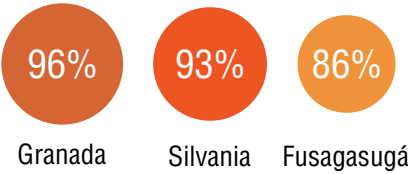
Prevalencia en animales



TOLIMA



CUNDINAMARCA

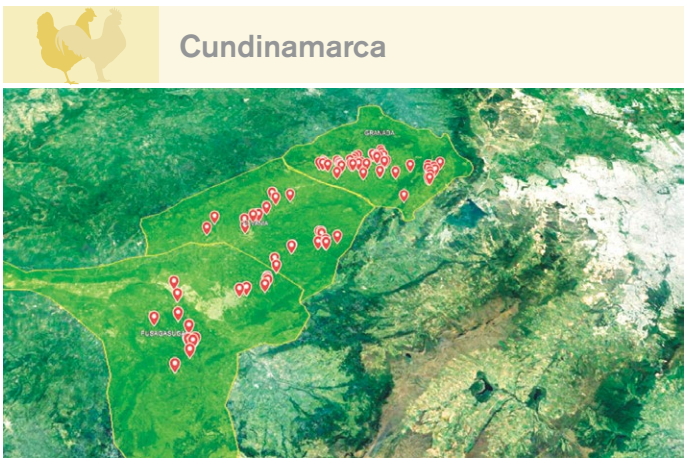
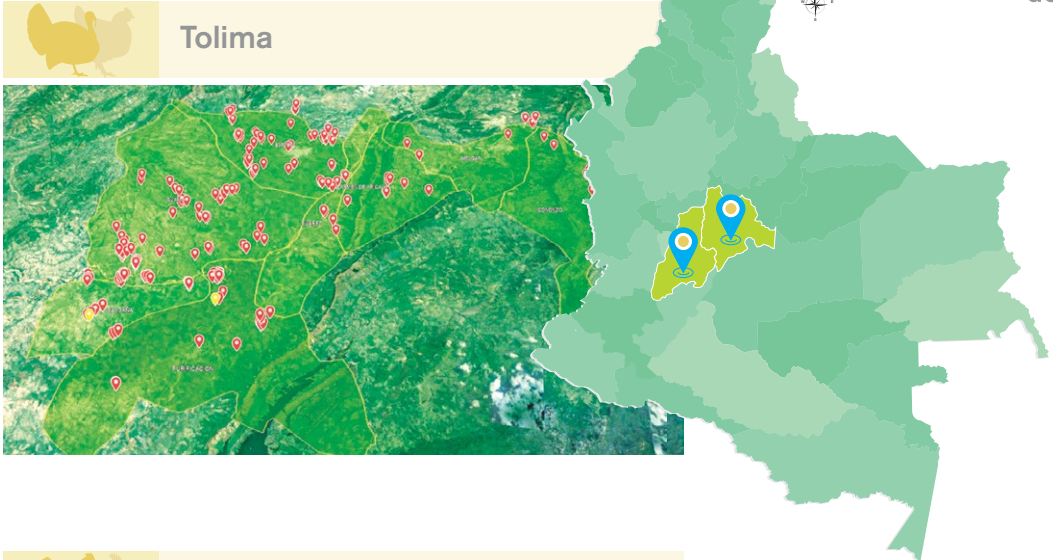


Identificación de granjas positivas y negativas a:

BURSITIS INFECCIOSA

Positivo Negativo

Prevalencia predios



Fusagasugá



Granada



Silvania





RESULTADOS PARASITOLOGÍA

RESULTADOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES NEMATODOS

Amidostomum sp., *Ascaridia galli*, *Capillaria* sp., *Heterakis gallinarum*, *Oesophagostomum* sp., *Strongyloides* sp., *Syngamus brochialis*, *Tetrameres* sp., *Trichinella spirallis*, *Trichostrongylus* sp., *Trichuris* spp., *Trichuris trichiura*.

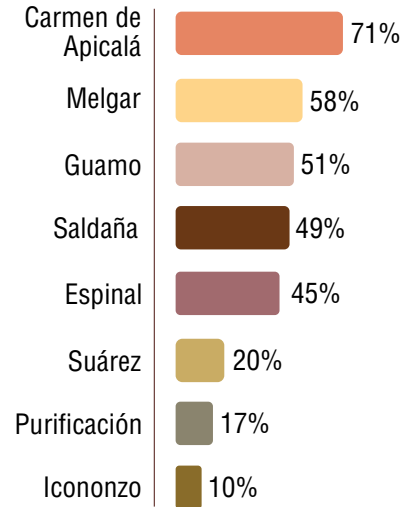


Foto: Pexels

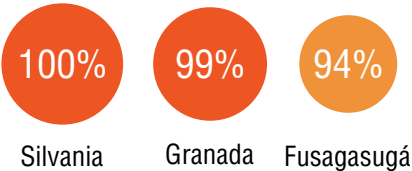
Prevalencia en animales



TOLIMA



CUNDINAMARCA



Identificación de granjas positivas y negativas a: NEMATODOS

Positivo Negativo

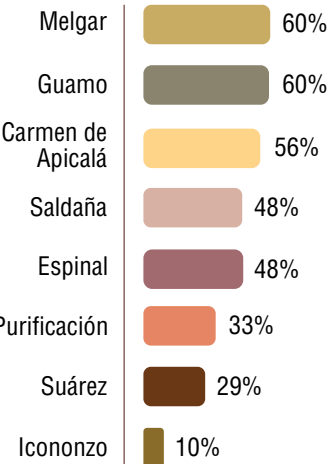
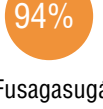
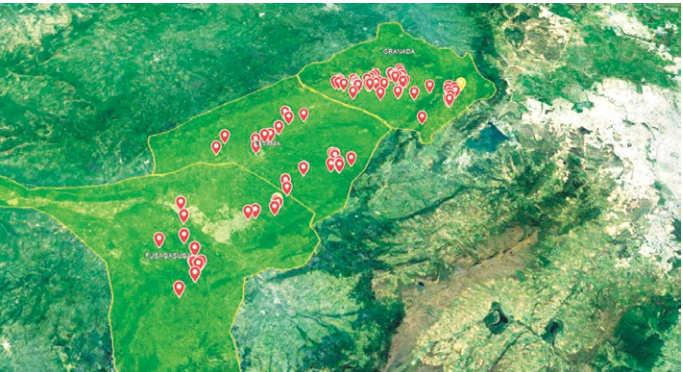
Prevalencia predios



Tolima



Cundinamarca



RESULTADOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EIMERIAS - PROTOZOARIOS

Caryospora sp., Coccidia sp., Eimeria sp., Isospora sp., Trichomona gallinae, Giardia sp.



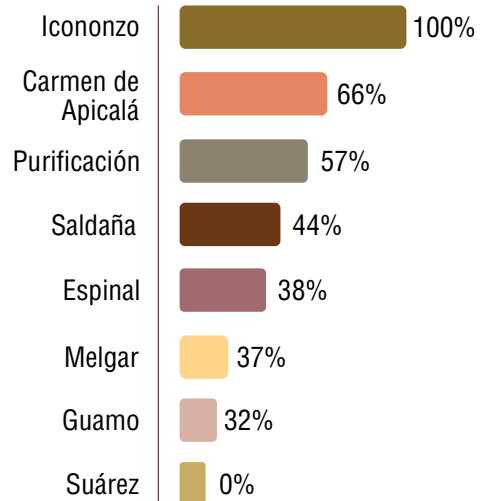
Foto: Pexels



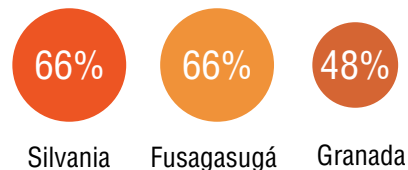
Prevalencia en animales

Total proyecto
+ 47%

TOLIMA



CUNDINAMARCA



Identificación

de granjas positivas y negativas a:

EIMERIAS - PROTOZOARIOS

Positivo Negativo

Prevalencia predios

Total proyecto
+ 47%



Tolima



Cundinamarca



70%

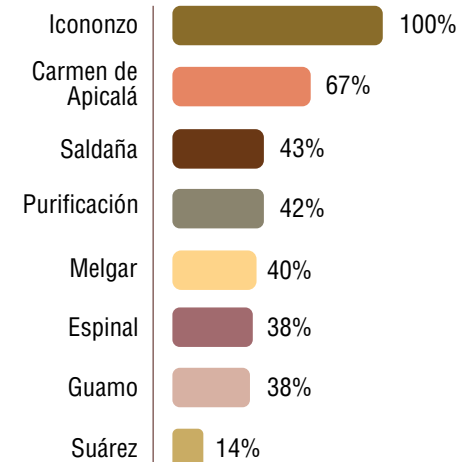
Silvania

85%

Fusagasugá

47%

Granada



RESULTADOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES CÉSTODOS

Choanotenia sp., *Hymenolepis* sp., *Raillietina* sp.

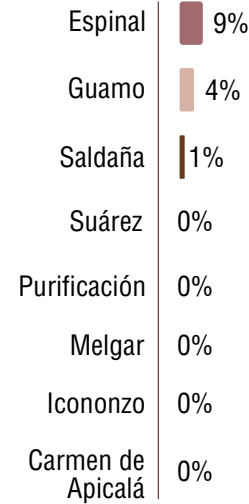


Foto: Freepik

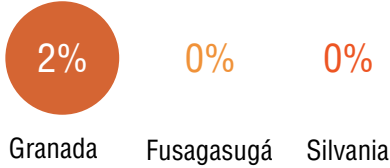
Prevalencia en animales

Total proyecto
3%

TOLIMA



CUNDINAMARCA

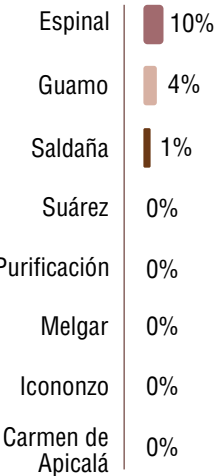
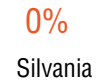
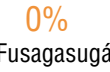
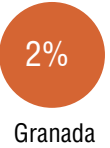
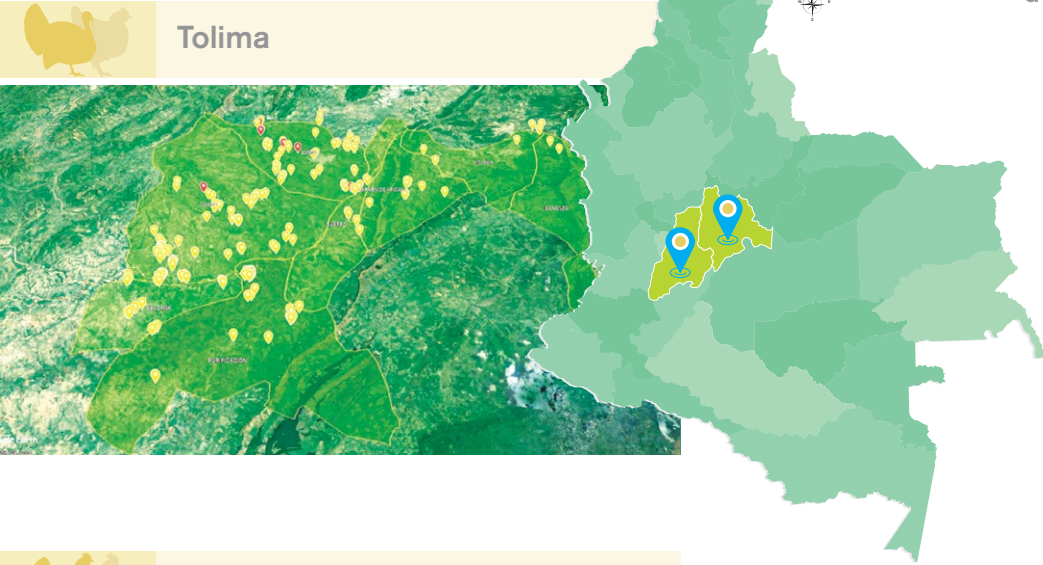


Identificación de granjas positivas y negativas a: CÉSTODOS

Positivo Negativo

Prevalencia predios

Total proyecto
3%



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE LAS ENFERMEDADES



Fotos: VECOL S.A.

Los factores de riesgo son aspectos relacionados al tipo de producción, medidas de manejo, características genéticas y/o de exposición ambiental, etc., que con base en la evidencia epidemiológica disponible, se considera que están asociados a condiciones afines con la salud de los animales.

Desde el punto de vista epidemiológico, lo más importante de un factor de riesgo es que sea identificable, cuantificable y, en lo posible, modificable antes de la ocurrencia del hecho que predice (la enfermedad).

Aunque los factores de riesgo son indicadores o marcadores de la probabilidad de desarrollar una enfermedad, debe tenerse presente que el hallazgo o la identificación del mismo no necesariamente implica que sea un factor causal. ⁽⁶⁾

MICOPLASMOSIS AVIAR*

- Coinfección con otros agentes virales
- Inadecuadas técnicas de vacunación o vacunación por personal no capacitado
- Fuentes de agua de consumo contaminadas

BURSITIS INFECCIOSA*

- Coinfección con otros agentes virales
- Inadecuado manejo del suelo de los galpones
- No tener red de abastecimiento de agua potable

(*) Análisis de datos estadísticos: Sección anexos



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE LAS ENFERMEDADES

BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR*

- Coinfección con otros agentes virales y bacterianos

LARINGOTRAQUEITIS INFECCIOSA*

- Incorrecto almacenamiento del concentrado
- Coinfección con otros agentes virales y bacterianos
- Inadecuadas prácticas de desinfección de los galpones
- Fuentes de agua de consumo contaminadas
- Producción de aves de postura
- No tener red de abastecimiento de agua potable
- Inadecuado manejo de residuos

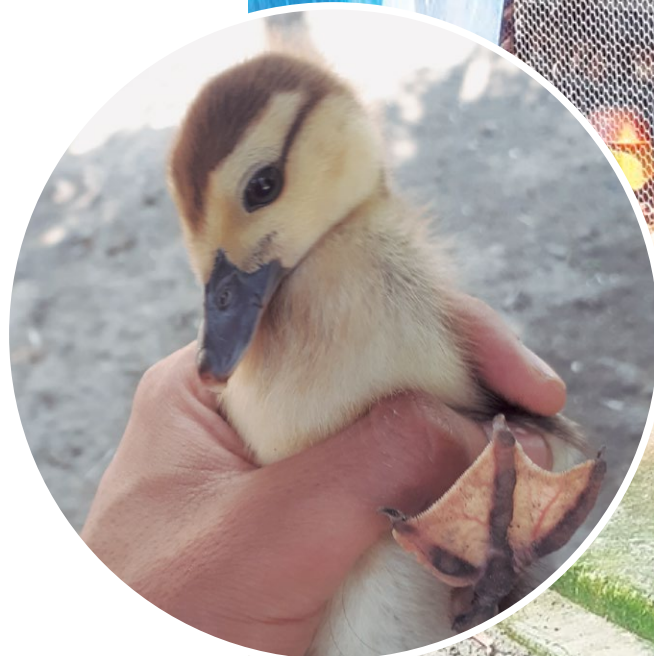


Foto: Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA*

- Coinfección con otros agentes virales y bacterianos
- Inadecuado manejo de los residuos
- No implementación de elementos de protección

EIMERIOSIS*

- Coinfección con otros parásitos gastrointestinales
- Inadecuado manejo de los residuos

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES*

- No recibir asistencia técnica
- Inadecuadas prácticas de desinfección de los galpones
- Inadecuado manejo de los residuos
- No tener red de alcantarillado
- Coinfección con otros agentes virales
- Producción de aves de postura
- No implementación de planes antiparasitarios
- Otras prácticas diferente a la producción de aves

(*) Análisis de datos estadísticos: Sección anexos

BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE RIESGOS

En toda empresa se debe realizar la identificación de riesgos que amenacen su productividad y rentabilidad.

Todo productor debe identificar los riesgos que puedan estar asociados a la presentación de enfermedades con el objetivo de tomar medidas para la prevención y control de las mismas.⁽⁷⁾



La bioseguridad consiste en la implementación de un conjunto de medidas que permitan minimizar el riesgo de entrada y diseminación de una enfermedad entre los animales. Las estrategias y la manera como estas son adoptadas pueden variar en función del sistema de producción (pequeños, medianos y grandes productores), del objetivo de la producción (carne y huevo) y de las características y necesidades propias de cada predio.

Esquema de Bioseguridad elaborado por Proyecto de Excelencia Sanitaria VECOL S.A



1. Aislamiento de predios vecinos

Una adecuada ubicación de la granja contribuye y garantiza la sustentabilidad de la producción, la preservación ambiental y el confort de los animales.

Es importante tener en cuenta el plan de ordenamiento territorial (POT) de cada municipio para la instalación de predios avícolas.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- La separación física de la producción aviar, mediante el uso de cercados y mallas que impidan la entrada y salida de aves, animales, o de personal ajeno a la producción.
- Contar con un área de cambio de ropa e implementos de protección.
- Que los predios avícolas cuya capacidad sea igual o superior a 200 aves, obtengan la autorización sanitaria y de inocuidad por parte del ICA.



2. Control de la movilización y monitoreo de aves

Todas las aves que ingresen a la granja procedente de otro lugar deben pasar por un periodo de cuarentena para evitar el ingreso de nuevas enfermedades.

El ingreso y salidas de aves representan un factor de riesgo en la introducción y diseminación de enfermedades dentro de los predios y fuera de ellos, por lo tanto se debe tener en cuenta:

- Conocer el origen de las aves y el estado sanitario al momento de su compra.
- Realizar cuarentenas en lugares aislados de la producción de aves que ingresan al predio.
- Realizar chequeos diarios mañana y tarde para verificar el estado de salud de las aves.



Foto: Freepik

3. Control de plagas, aves silvestres y malezas

Es necesario un control adecuado de roedores, aves, insectos y malezas para evitar la entrada de enfermedades a la granja.

Las plagas como roedores, insectos, al igual que aves silvestres y malezas representan un alto riesgo sanitario en la distribución e introducción de enfermedades en sistemas productivos.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Hacer uso periódico de productos físicos, químicos y biológicos para el control de plagas y vectores.
- Podar las malezas que rodean el sistema productivo con el fin de evitar focos de plagas e insectos.
- Las aves silvestres representan un riesgo en la transmisión de enfermedades, de allí la importancia de no construir sistemas de producción avícola cerca de ríos, lagunas, humedales, embalses y represas.



Foto: <https://gardening.org/how-to-use-chicken-manure-safely-in-the-garden/>

4. Manejo de residuos, cadáveres y basuras

La recolección y manejo de residuos debe realizarse de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

Las aves muertas representan un riesgo sanitario debido a la diseminación de enfermedades dentro y fuera del sistema productivo, la buena disposición y manejo contribuyen a la reducción de este riesgo.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Disponer la mortalidad en fosas de compostaje.
- Contar con un sitio para la disposición de basuras.
- Disponer de un lugar para la separación de materiales orgánicos y reciclables.
- Tener un espacio para la inactivación y eliminación de desechos de vacunas y desinfectantes.



5. Control de visitantes

Evite el ingreso de personal ajeno a la granja.

Los organismos patógenos pueden ser transportados por los propios visitantes y vehículos de los mismos.

El ingreso de personal ajeno a la producción representa un riesgo en la introducción de enfermedades en los sistemas productivos.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Limitar el ingreso de personal ajeno al sistema de producción.
- Llevar registro del personal que ingresa a la granja.
- Hacer cumplir las medidas de bioseguridad del personal externo al sistema productivo.



6. Higiene y desinfección de instalaciones, vehículos y equipos

Una granja limpia evita la presencia de enfermedades y aumenta la producción.

La higiene y desinfección de las instalaciones, vehículos y equipos previene la introducción de factores de riesgo a los sistemas productivos.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Lavar y desinfectar los galpones una vez se haya terminado el ciclo productivo.
- Lavar y desinfectar los vehículos que ingresan al sistema productivo.
- Lavar y desinfectar los equipos de producción como comederos, bebederos y elementos de bioseguridad (botas, petos, overoles, etc.).
- Contar con un espacio adecuado para el correcto almacenamiento del concentrado.



7. Vacunación y planes sanitarios

El éxito de un programa de bioseguridad consiste en que todo el personal de la granja esté involucrado y consciente de la importancia del cumplimiento de las normas.

El uso de vacunas y un plan sanitario adecuado para el tipo de producción, teniendo en cuenta la localización del sistema productivo, disminuye el riesgo en la presentación de enfermedades.

Con base en lo anterior se recomienda:

- Contar con un plan básico de vacunación adecuado al tipo de producción (carne, huevo).
- Seguir las pautas de manejo adecuadas en una explotación avícola para impedir la entrada (y la salida) de agentes infecciosos que pongan en peligro la salud de las aves o la calidad microbiológica de sus productos.
- Implementar prácticas rutinarias de aseo y desinfección de instalaciones y equipos.



8. Capacitación y formación del personal en bioseguridad

Es importante implementar un calendario sanitario que contenga las prácticas y rutinas de manejo que periódicamente se realizarán según la edad y época del año.

La capacitación y formación del personal en la granja permite a los sistemas productivos incrementar la competitividad y sostenibilidad del negocio avícola.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Recibir capacitaciones con el fin de conocer los puntos clave de la sanidad, para identificar fallas y corregirlas.
- Recibir formación que ayude a sortear los problemas estructurales de las explotaciones, caracterizados por bajos niveles de productividad, donde el punto crítico lo conforman el manejo sanitario y alimenticio, el desconocimiento de la normatividad para las actividades del sector y la falta de implementación de medidas de bioseguridad.



9. Acompañamiento técnico

La asistencia técnica del veterinario contribuye a mantener la salud, el bienestar y el manejo adecuado de las aves.

El asesoramiento de un profesional en el área proporciona una alternativa para mejorar la competitividad del sistema productivo y permite mejorar la calidad de vida de la población rural.

De acuerdo con lo anterior se recomienda:

- La asistencia técnica es un importante instrumento para incrementar los ingresos de los agricultores y de sus familias y conseguir que estos mejoren su calidad de vida.
- La asistencia técnica profesional busca estimular la cultura del diligenciamiento de sistema de registros, que proporcionen información adecuada sobre la sanidad y producción de las aves.
- El acompañamiento técnico y la formación del recurso humano reduce los riesgos sanitarios asociados a enfermedades de tipo infecciosos en las diferentes regiones geográficas.



MODELO BIOCLIMÁTICO

El plan sanitario esta enfocado principalmente en la prevención y el control de enfermedades infecciosas y parasitarias, que junto con las medidas de bioseguridad descritas anteriormente, ayudan a disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad animal.

Los esquemas de vacunación y desparasitación sugeridos a continuación son generales y se deben adaptar a cada predio debido a las características bioclimáticas particulares de las diferentes regiones.

En el marco de este proyecto se registraron los promedios de algunas variables bioclimáticas en fincas positivas y negativas, en donde se especifican las temperaturas máxima y mínima, el nivel de precipitación (gráficos 1 y 2), así como la predicción del nivel de favorabilidad climática para la presentación de Eimeriosis y Laringotraqueitis Infecciosa Aviar.

En este análisis se identificaron diferencias significativas (p<0,05) al comparar los promedios obtenidos de las variables temperatura y precipitación con relación a la prevalencia de las enfermedades analizadas, indicando que las variables climáticas tienen un efecto sobre la población de las mismas.

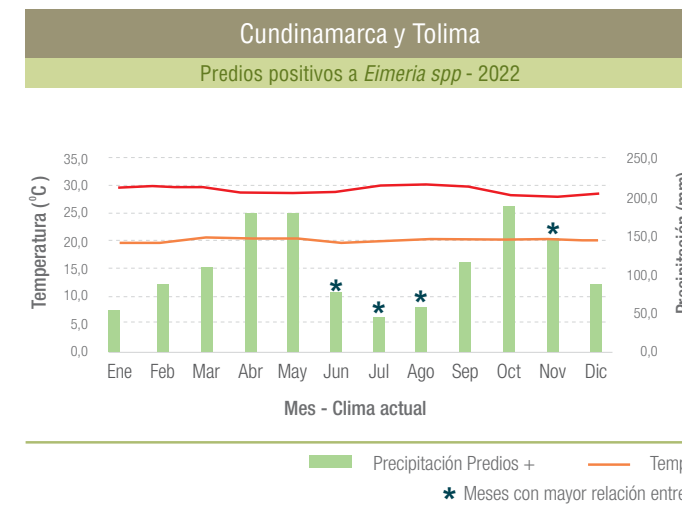


Gráfico 1.

Características de temperatura y pluviosidad en predios con animales positivos a *Eimeria* spp.

Los resultados indican una mayor tendencia al incremento del parasitismo por *Eimeria* spp. en predios que presentaron niveles de precipitación más bajos. De acuerdo al modelo bioclimático analizado se sugiere como medida de control, instaurar un tratamiento antiparasitario preventivo en el mes anterior al que se va a presentar una mayor influencia de los factores climáticos sobre el nivel de infestación del parásito, que según lo reportado para los departamentos de Tolima y Cundinamarca serían en los meses de mayo y octubre.

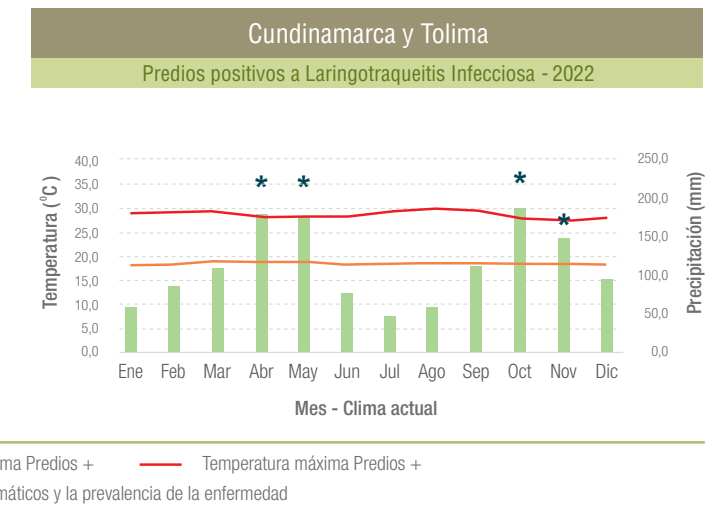


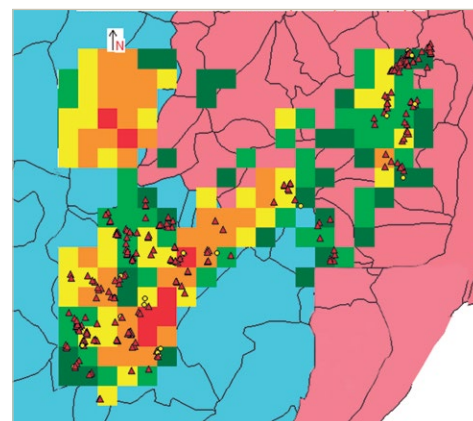
Gráfico 2.

Características de temperatura y pluviosidad en predios con animales positivos a Laringotraqueitis Infecciosa.

En el segundo modelo bioclimático desarrollado para Laringotraqueitis Infecciosa, los resultados indican una mayor tendencia al incremento de la infección en predios que presentaron temperaturas y niveles de pluviosidad más elevados. De acuerdo con estos resultados, se sugiere instaurar principalmente estrategias de control y medidas de vacunación durante los meses de marzo y septiembre.

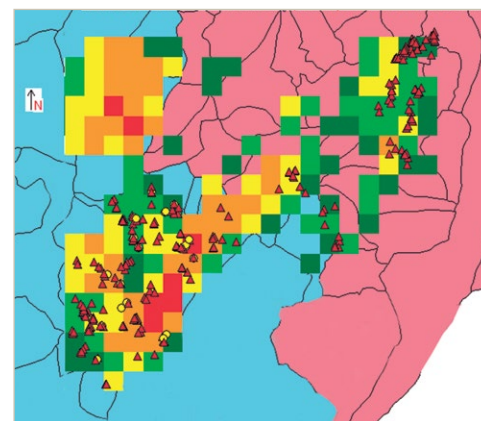


Modelo bioclimático para *Eimeria* spp.



Mapa 1. Modelo predictivo de distribución de la prevalencia de Eimeriosis en los departamentos de Tolima y Cundinamarca, según las características bioclimáticas favorables para la proliferación del parásito *Eimeria* spp (2022).

Modelo bioclimático para Laringotraqueítis Infecciosa.



Mapa 2. Modelo predictivo de distribución de la prevalencia de Laringotraqueítis Infecciosa en los departamentos de Tolima y Cundinamarca, según las características bioclimáticas favorables para la proliferación del virus de la Laringotraqueítis Infecciosa (2022).

Los diferentes niveles de favorabilidad bioclimática para la presentación de las enfermedades están representados en colores que varían desde la menor favorabilidad (color verde intenso) hasta la mayor favorabilidad (color rojo).

Cuantificar el efecto de las variables climáticas y su distribución espacial sobre la prevalencia de Eimeriosis y Laringotraqueítis Infecciosa, permite comprender la epidemiología de estas dos enfermedades y facilitar la implementación de medidas alternativas para su control.

El análisis espacial muestra una amplia distribución en las regiones que favorecen la proliferación de estas enfermedades, indicando que zonas identificadas con color rojo y naranja como son el sur - oriente del Tolima, así como una parte de la subregión del Sumapaz en Cundinamarca; presentan una alta favorabilidad para la presentación de Eimeriosis y Laringotraquetis Infecciosa, respectivamente.

Los programas dirigidos a la prevención y control de estas patologías deberían ser enfocados de manera prioritaria en estas regiones, una vez que es aquí donde los factores climáticos favorecen significativamente su presentación.



Foto: Freepik



PLAN DE VACUNACIÓN

						
Vacuna viva contra la enfermedad de Newcastle (Cepa La Sota)	Vacuna viva contra la enfermedad de Bronquitis (Cepa Mass 48)	Vacuna viva contra la enfermedad de Newcastle y Bronquitis (Cepa B1 y Mass 48)	Vacuna viva contra la enfermedad de Newcastle y Bronquitis (Cepa La Sota y Mass 48)	Vacuna viva contra la enfermedad de La Bursa (Cepa Intermedia)	Vacuna viva contra la enfermedad de Viruela Aviar (Cepa de Viruela aviar)	Vacuna inactivada contra la enfermedad de Newcastle (Cepa La Sota)
Día 1	Día 1	Día 1	Día 1	Día 14	Día 35	Día10
Día 10	Día 12	Día 10	Día 17	Día 21		Día 17
Día 17	Día 19		Semana 8			Semana 8
Semana 8	Semana 8		Semana 14			Semana 14
Semana 32			Semana 32			Semana 32
Semana 40			Semana 40			Semana 56
Semana 48			Semana 48			
Semana 56			Semana 56			

DOSIS

0,3 ml	0,3 ml	0,3 ml	0,3 ml	0,3 ml	0,1 ml	0,1 ml
VÍA DE APLICACIÓN Ocular, aspersión, agua de bebida					VÍA DE APLICACIÓN Alar	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea

Observaciones: las vacunas vivas deben permanecer refrigeradas entre 2° C y 8° C. La vacuna inactivada se debe atemperar antes de su aplicación. Vacunar todas las aves del predio sin excepción.

PLAN DE DESPARASITACIÓN

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y PULMONARES	
TOLTRAZURIL 50 MG/ ML	FENBENDAZOL 250 MG/ ML
INDICACIÓN <i>Eimeria tenella, acervulina, máxima, necatrix, mivali, mitis, praecoex, nagani</i>	INDICACIÓN <i>Ascaridia galli, Heterakis gallinae, Capillaria obsignata, Singamus trachealis, tetramere americana, railletina tetragona, amoebotaenia sphenoides</i>
VÍA DE APLICACIÓN Oral, agua de bebida	

ENDOPARÁSITOS Y ECTOPARÁSITOS	
IVERMECTINA 1%	
INDICACIÓN <i>Ascaridia galli, Heterakis gallinae, Capillaria obsignata, Singamus trachealis</i>	INDICACIÓN <i>Acaros (Dermanyssus gallinae, ornithonyssus syvarium) Garrapatas (Argas persicus) Chinches (Cimex Lectularius) Piojo (Eomenacanthus Stramineus)</i>
VÍA DE APLICACIÓN Oral, agua de bebida	



Foto: Pexels



ANTIBIÓTICOS

SULFAMETAZINA	LONGICILINA 200	OXITETRACICLINA 5%	TYLOSINA	CEFTIOFUR SÓDICO	ESTREPTOMICINA	ENROFLOXACINA 10%
Sulfamida, Pasteurella, Salmonella, E. Coli, Fusobacterium, Shiguela, Streptococcus, Campilobacter, Carynebacterium, Coccidias	Antibiótico de amplio espectro	Antibiótico de amplio espectro	Mycoplasma gallisepticum M. sinovie	Pasteurella multicida P.Haemolitica, Haemophilus sommus, Eschericha coli, Bacteroides melaninogenicus	Aminoglicosido, Lestospira, Pasteurella, E.Coli, Coriza.	Mycoplasma gallisepticum M. sinovie
VÍA DE APLICACIÓN						
Intramuscular	IM, SC y oral en agua de bebida	IM, SC y oral en agua de bebida	Intramuscular	Subcutánea	Intramuscular	Intramuscular

SOPORTE Y
COMPLEMENTARIOS

VIUSID VET	FUNGOFF®
INMUNOMODULADOR, HEPATOPROTECTOR, ANTIOXIDANTE Y ANTIVIRAL	SOLUCIÓN DESINFECTANTE DE USO EXTERNO que destruye bacterias, hongos y virus con una acción detergente no corrosiva
DOSIS 1 - 2 ml / litro de agua	DOSIS Desinfección de material quirúrgico: 10 ml / litro de agua Desinfección de incubadoras y galpones: 5 ml / litro de agua Desinfección de manos: 2 ml / litro de agua
VÍA DE APLICACIÓN Oral con el agua de bebida	VÍA DE APLICACIÓN Lavado, aspersión o aplicación directa

FORMATOS
DE REGISTRO AVES



FORMATO DE REGISTRO PEQUEÑO Y MEDIO PRODUCTOR

NOMBRE DEL PREDIO: _____ LOCALIZACIÓN: _____

TIPO DE PRODUCCIÓN: PONEDORAS RAZA: _____

FECHA	# DE AVES INGRESADA	# DE AVES ACTUAL	EDAD (semanas)	# DE HUEVOS	PESO CORPORAL	CONSUMO DE ALIMENTO	CONSUMO DE AGUA	MORTALIDAD

Fotos: Freepik

TIPO DE PRODUCCIÓN: **ENGORDE** RAZA: _____A large, brown chicken with a prominent red comb and wattle stands next to a height scale. The chicken is facing forward, and its body is mostly brown with some lighter, buff-colored feathers on its wings and tail. The height scale on the left shows the chicken is approximately 1.5 meters tall.

Foto: Pexels

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
BRONQUITIS (Yes / No)	2.655	1.6746	4.2094	0.9764	0.2352	4.1524	0
SUPERFICIE CAMA PROFUNDA (Yes / No)	4.3249	2.1139	8.8485	1.4644	0.3652	4.0093	0.0001
LARINGOTRAQUEITIS (Yes / No)	1.9902	1.2528	3.1616	0.6882	0.2362	2.9143	0.0036
RED DE AGUA POTABLE (Yes / No)	1.8005	1.1939	2.7154	0.5881	0.2096	2.8054	0.005
PNEUMOVIRUS (Yes / No)	1.7324	1.0625	2.8247	0.5495	0.2494	2.2029	0.0276

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
ILT (Yes / No)	5.5702	4.0363	7.6871	1.7174	0.1643	10.4503	0
VACUNA TÉCNICO (Yes / No)	1.8844	1.0822	3.2813	0.6336	0.283	2.2391	0.0252
AGUA CONSUMO - POZO (Yes / No)	1.9642	1.4819	2.6035	0.6751	0.1438	4.6956	0
BRONQUITIS (Yes/No)	2.7404	1.843	4.0749	1.0081	0.2024	4.9804	0



REGRESIÓN LOGÍSTICA BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
MYCOPLASMA (Yes / No)	5.6629	2.8481	11.2598	1.7339	0.3507	4.9447	0
LARINGOTRAQUEITIS (Yes / No)	3.081	1.5321	6.1957	1.1253	0.3564	3.1569	0.0016
GUMBORO (Yes/No)	2.9438	1.4373	6.0294	1.0797	0.3658	2.9517	0.0032

REGRESIÓN LOGÍSTICA LARINGOTRAQUEITIS INFECCIOSA AVIAR

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
ALMACENA ALIMENTO CANECAS (Yes / No)	1,9192	1,0382	3,5477	0,6519	0,3135	2,0796	0,0376
BRONQUITIS (Yes / No)	2,5182	1,2082	5,2488	0,9236	0,3747	2,4647	0,0137
DESINFECTA GALPÓN (Yes / No)	1,7615	1,1105	2,7944	0,5662	0,2354	2,4050	0,0162
AGUA CONSUMO RIO (Yes / No)	11,9453	2,4070	59,2806	2,4803	0,8173	3,0347	0,0024
MYCOPLASMA (Yes / No)	4,8620	3,0039	7,8697	1,5815	0,2457	6,4366	0,0000
PNEUMOVIRUS (Yes / No)	8,9252	3,4350	23,1906	2,1889	0,4872	4,4929	0,0000
PRODUCCIÓN AVES POSTURA (Yes / No)	2,2420	1,0022	5,0154	0,8074	0,4108	1,9654	0,0494
RED DE AGUA POTABLE (Yes / No)	2,9931	1,3360	6,7058	1,0963	0,4116	2,6637	0,0077
SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURAS (Yes / No)	3,1354	1,6136	6,0924	1,1427	0,3389	3,3716	0,0007
CONSTANT	*	*	*	-5,3149	0,8595	-6,1840	0,0000

REGRESIÓN LOGÍSTICA RINOTRAQUEÍTIS INFECCIOSA

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
GUMBORO (Yes / No)	1.9978	1.2497	3.1938	0.6921	0.2394	2.8913	0.0038
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN (Yes / No)	1.5609	1.0171	2.3953	0.4452	0.2185	2.0376	0.0416
RECOLECCIÓN DE BASURAS (Yes / No)	4.8057	1.8933	12.1986	1.5698	0.4753	3.303	0.001
LARINGOTRAQUEITIS (Yes / No)	2.7469	1.7466	4.3201	1.0105	0.231	4.3737	0
MYCOPLASMA (Yes / No)	2.6628	1.6924	4.1895	0.9794	0.2312	4.2353	0

REGRESIÓN LOGÍSTICA EIMERIOSIS

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
RECOLECCIÓN DE BASURAS (Yes / No)	1.5353	1.0716	2.1998	0.4287	0.1835	2.3366	0.0195
ASCARDI (Yes / No)	2,5104	1,3913	4,5295	0,9204	0,3011	3,0567	0,00220
CAPILLARIA (Yes / No)	3,0738	1,5819	5,9726	1,1229	0,3389	3,3132	0,00090
CONSTANT	*	*	*	-1,7502	0,1798	-9,7318	0,00000

REGRESIÓN LOGÍSTICA OTROS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

	Razón de probabilidad	95%	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación	Error estándar	Desviación estándar	Valor - p
SISTEMA RECOLECCIÓN DE BASURAS (Yes / No)	19.0541	9.5311	38.0923	2.9473	0.3534	8.3389	0
DESINFECTA GALPÓN CON AVES (Yes / No)	2.5241	1.8082	3.5234	0.9259	0.1702	5.4407	0
LARINGOTRQUEITIS (Yes / No)	1.6948	1.2357	2.3246	0.5276	0.1612	3.2727	0.0011
DESPARASITA (Yes / No)	4.7126	1.5416	14.4063	1.5502	0.5701	2.7191	0.0065

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Perry-Gal L, Erlich A, Gilboa A, Bar-Oz G. Earliest economic exploitation of chicken outside East Asia: Evidence from the Hellenistic Southern Levant. Proc Natl Acad Sci [Internet]. 2015;112(32):9849-54. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1073/pnas.1504236112>
- (2) AMEVEA Colombia: 45 años de historia y logros [Internet]. Elsitio Avicola. [citado 11 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.elsitioavicola.com/articles/2480/amevea-colombia-45-años-de-historia-y-logros/>
- (3) Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia : instituciones, organizaciones y tecnología [Internet]. [citado 11 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/3177>
- (4) Caracterización económica del sector avícola. FENAVI. <http://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/10/Tolima.pdf>
- (5) Caracterización económica del sector avícola. FENAVI. <http://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/10/Cundinamarca.pdf>
- (6) Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades, segunda edición. Washington D.C.: OPS, © 2002, 92 p.
- (7) Ricaurte Galindo, Sandra L., Bioseguridad en granjas avícolas. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria [Internet]. 2005;VI(2):1-17. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63612654015>
- Google Maps (Tolima y Cundinamarca). (Mapas proyecto aviar). Recuperado el 14 de marzo de 2022 de <https://www.google.com/maps/d/edit?hl=es-419&mid=1y78SmTIWPTHXOWE4n-EJojJQ6nnBLzPR&ll=4.031972987098284%2C-74.78315&z=11>
- Fotografías y elementos ilustrados de los bancos de imágenes gratuitas de Freepik y Pexels





vecol.com.co

GAN-117-05-2022



Línea de atención al cliente: 01 8000 918320 - Teléfono: (57) (601) 425 48 00 Ext: 322-399

Avenida Eldorado # 82-93 - Bogotá D.C. - Colombia

 VECOLVeterinaria/Agrícola  @vecolcolombia  @vecolColombia  Vecol S.A.  Vecol S.A.

