

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD AGROPECUARIA Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Universidad
Nacional
de Loja

“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN PLANTELES
AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE LOJA”

Trabajo de tesis previo a la obtención del título de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUTOR

Marco Antonio Cuenca Andrade

DIRECTOR

Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez Mg.Sc

LOJA - ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS


Galo Vinicio Escudero Sánchez
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA

Que he revisado la presente tesis titulada **“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN PLANTELES AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE LOJA”** realizada por el Sr. Egresado MARCO ANTONIO CUENCA ANDRADE, la misma que **CULMINO DENTRO DEL CRONOGRAMA APROBADO**, cumpliendo con todos los lineamientos impuestos por la Universidad Nacional de Loja, por lo cual, **AUTORIZO QUE SE CONTINUE CON EL TRÁMITE DE GRADUACIÓN.**

Loja, 22 de Marzo de 2019

Atentamente



Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez Mg.Sc
Director de Tesis

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN PLANTELES
AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE LOJA”

POR

Marco Antonio Cuenca Andrade

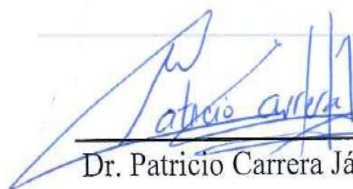
Tesis presentada al tribunal de grado como requisito previo a la obtención del título de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

HA SIDO APROBADO

Loja, 05 de Septiembre del 2019



Dr. Mauro Guevara Palacios, PhD
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Dr. Patricio Carrera Játiva, Mg.Sc
VOCAL



Ing. Stephanie Chávez Arrese, Mg.Sc
VOCAL

AUTORÍA

Yo, **Marco Antonio Cuenca Andrade**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis que ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma; los conceptos, ideas, resultados, conclusiones, y recomendaciones vertidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación, son de absoluta responsabilidad de su autor.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

AUTOR: Marco Antonio Cuenca Andrade

FIRMA:



CÉDULA: 1104772692

FECHA: 05 de Septiembre 2019

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA
LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRONICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo Marco Antonio Cuenca Andrade, declaro ser el autor de la tesis titulada "EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN PLANTELES AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE LOJA", como requisito para optar al grado de Médico Veterinario Zootecnista, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la reproducción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera, en el Repositorio Digital Institucional (RDI): Las Personas puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero, con fines académicos. Para constancia de esta autorización, firmo en la ciudad de Loja, a los 05 días del mes de Septiembre del 2019.

FIRMA:



Autor: Marco Antonio Cuenca Andrade

Cédula de identidad: 1104772692

Dirección: Loja, Gobernación de Mainas y Arábiscos, Yaguarcuna

Correo electrónico: cuenquita550@gmail.com

Teléfono: 0993346063

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis:

Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez, Mg.Sc

Tribunal de Grado:

Dr. Mauro Guevara Palacios, PhD (Presidente)

Dr. Patricio Carrera Játiva, Mg.Sc (Vocal)

Ing. Stephanie Chávez Arrese (Vocal)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios y a mi madre por el apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi carrera, por haberme brindado todo lo necesario para que pueda lograr con éxitos mis estudios.

A mis gratas amistades por haberme ayudado cuando necesitaba, por brindarme apoyo moral y por darme buenos consejos.

A mi director de tesis Dr. Galo Escudero y al Dr. Milton Sánchez, quienes fueron elementos clave para que pueda realizar mi trabajo de investigación.

Marco Antonio Cuenca Andrade

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a dios quien me ha bendecido y guiado por un buen camino.

A mi madre quien hizo todo lo posible para que yo pueda estudiar y seguir adelante, por ser una persona luchadora y por haberme inculcado buenos valores para que sea una persona de bien.

Marco Antonio Cuenca Andrade

Índice general

ÍNDICE DE TABLAS	X
INDICE DE GRÁFICOS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. BIOSEGURIDAD EN PLANTELES AVICOLAS.....	3
2.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA BIOSEGURIDAD AVICOLA.....	5
2.2.1. Ubicación de la Granja.....	5
2.2.2. Características de Construcción de la Granja.....	5
2.2.3. Barreras Naturales.....	6
2.2.4. Cercas Perimetrales.....	6
2.2.5. Arco de Desinfeccion.....	6
2.2.6. Puerta de Acceso.....	6
2.2.7. Naves.....	7
2.2.8. Agua.....	7
2.3. FACTORES DE RIESGO EN LOS DIFERENTES NIVELES DE BIOSEGURIDAD.....	7
2.3.1. Transmisión de una enfermedad de un galpón a otro.....	7

2.3.2.	Factores de riesgo en el interior de la granja.....	8
2.3.3.	Transmisión de enfermedades al interior de la parvada.....	8
2.3.4.	Factores de riesgo en zonas de producción, regiones o espacios geográficos.....	8
2.3.5.	Transmisión de enfermedades de un país a otro.....	9
2.3.6.	Ingreso de enfermedades a una granja avícola.....	9
2.4.	DESINFECCIÓN EN LAS GRANJAS AVÍCOLAS.....	11
2.4.1.	Elección de un Desinfectante.....	11
2.4.2.	Desinfectantes Utilizados Comúnmente en la Avicultura.....	12
2.5.	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE DE SANEAMIENTO (POES).....	14
2.5.1.	Tópicos de las POES.....	14
2.6.	TRABAJOS RELACIONADOS.....	15
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	17
3.1.	Ubicación.....	17
3.2.	Descripción del Experimento.....	18
3.3.	Tamaño de la Muestra.....	18
3.4.	Toma de las Muestras.....	18
3.5.	Análisis Descriptivo.....	19
3.6.	Análisis Estadístico	19
4.	RESULTADOS	20
4.1.	NORMAS DE BIOSEGURIDAD.....	20
4.2.	IMPLEMENTACIÓN DE LAS POES.....	31
5.	DISCUSIÓN	39
6.	CONCLUSIONES	43
7.	RECOMENDACIONES	44
8.	BIBLIOGRAFIA	45

Índice de tablas

1. Vacunación de enfermedades.....	25
2. Como se comprueba el estado de salud de las aves.....	28
3. Donde se ubica los desechos y residuos.....	30
4. Desinfectantes utilizados.....	31
5. Filtros sanitarios.....	35

Índice de gráficos

1. Tipo de construcción.....	20
2. Tipo de cubierta.....	21
3. Tipo de piso.....	21
4. Distancia vegetación rompe-vientos.....	22
5. Tipo de cama.....	22
6. Distancia entre granjas.....	23
7. Distancia entre galpones.....	23
8. Distancia del centro poblado más cercano.....	24
9. Vacío sanitario.....	24
10. Caminos públicos cerca de la granja.....	26
11. Control de ingreso de vehículos.....	26
12. Entrada de extraños a la granja.....	27
13. Entrada de animales extraños a la granja.....	27
14. Trabajadores crían aves traspatio.....	28
15. Destino de las aves muerta.....	29
16. Apoyo en laboratorios especializados.....	29
17. Método eficaz para la vacunación.....	30
18. Tiempo de rotación de los desinfectantes.....	32
19. Nebulización interna con animales dentro.....	32
20. Desinfección externa.....	33
21. Tiempo retiro pollinaza.....	34

22. Flameado.....	34
23. POES control de roedores.....	35
24. Tipo control de roedores.....	36
25. Productos utilizados control roedores.....	36
26. POES control de moscas.....	37
27. Tipo de control moscas.....	37
28. Productos utilizados control moscas.....	38

Índice de figuras

1. Beneficios de un plan de bioseguridad.....	3
2. Zonas de bioseguridad presentes en un granja avícola.....	4
3. Mapa de la provincia de Loja.....	17
4. Visita a granja avícola.....	48
5. Revisión de galpón.....	48
6. Vegetación rompe-vientos.....	48
7. Tipo de construcción de galpones.....	49
8. Tipo de cubierta.....	49
9. Tipo de piso.....	49
10. Cama utilizada.....	49
11. Avícola automatizada.....	50
12. Desinfección de galpón.....	50
13. Productos utilizados.....	50
14. Presencia de perros dentro del plantel.....	51
15. Entrada a la granja.....	51
16. Procesadora de balanceados.....	51

**“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD
EN PLANTELES AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE
LOJA”**

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue evaluar las normas de bioseguridad en planteles avícolas de la provincia de Loja, mediante la evaluación de los estándares de bioseguridad e implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en las granjas. Para este propósito se estudiaron 30 granjas, ubicadas en diferentes áreas de la Provincia de Loja, Ecuador. La información sobre las medidas de bioseguridad se determinó mediante visitas personales a cada una de las granjas y la aplicación de encuestas de 57 preguntas al personal de la granja. Los resultados se tabularon usando Excel y se analizaron mediante el programa estadístico R versión 3.6.1. Se determinó que los estándares de bioseguridad de las granjas avícolas no eran apropiados de acuerdo con las especificaciones de Agrocalidad 2008: En las granjas se utiliza cubierta de zinc en 63,3 %, piso de tierra en un 63,3 %, distancia entre granjas menor a 1 km en 23,3 % y menor a 5 km en 23,3 %, distancia entre galpones menor a 10 m en 43,4 % y menor a 20 m en 33,3 %, distancia al centro poblado menor a 1 km en 33,3 % y menor a 5 km en 53,3 %, cría de aves traspatio en 30 %, en relación con la implementación de las POES el 100% de granjas posee estas medidas, el 100 % utiliza desinfectantes (cal, amonio cuaternario, glutaraldehído, yodo, etc.), el 93,3 % de granjas rota los desinfectantes después de cada producción, el 96,7 % retira la pollinaza después de cada producción , el 96,7 % realiza flameado de instalaciones al inicio de los nuevos lotes de producción, el 100 % posee filtros sanitarios principalmente (pediluvios, rodoluvios, duchas, cámara de desinfección, bomba motor) y el 96,7 % realiza control de moscas y roedores, para los cuales utilizan productos específicos para su eliminación. Por lo tanto, se concluyó que las granjas avícolas tenían registros sanitarios sobre salud y producción, sin embargo, no realizaron un manejo adecuado de las prácticas de bioseguridad, a pesar de que se ejecutaron las POES.

Palabras claves: Bioseguridad, POES, desinfectantes, filtros sanitarios, enfermedades

ABSTRACT

The objective the present work was to evaluate of the biosecurity measures in poultry farms located in the province of Loja by assessing the biosecurity standards and implementation of the Sanitization Standard Operating Procedures (SSOP) in farms. For this purpose, 30 farms located in different areas of Province of Loja, Ecuador, were studied. Information about biosecurity measures was determined by personal visits to the establishments and the application of 57-question surveys to personnel in charge of farms. Results were tabulated using Excel and analyzed by the statistical program R version 3.6.1. It was determined that the biosecurity standards of the poultry farms were not appropriate according to Agrocalidad specifications in 2008. Sixty three per cent of farms showed roofs made with zinc, 63.3 % of farms showed direct ground floor; distances between farms were less than 1 km in 23,3% of farms, and less than 5 km in 23,3%; distance between sheds were less than 10 m in 43.4 % of farms and between 11 to 20 m in 33.3% of farms. Thirty three per cent of farms showed a distance to the nearest village center of less than 1 km and 53.3 % of farms a distance of less 5 km. Thirty per cent of farms maintained also free-ranging poultry for internal consumption. In relation to the implementation of SSOP, 100 % were observed to use SSOP. All farms used disinfectants (lime, quaternary ammonium, glutaraldehyde, iodine, etc.), Ninety three per cent of farms changes regularly disinfectants after each production, 96.7 % of farms get rid of the pollinaza after each production, 96.7 % of farms make flaming of facilities at the beginning of the new production lots, 100 % of farms have sanitary filters (foot dips, tire dips, showers, desinplantation chamber), 96.7 % of farms performed control of flies and rodents, by using specific products for species. It was therefore concluded that poultry farms had sanitary records about health and production, however they did not perform adequate management of biosecurity practices, despite they executed SSOP.

Key words: Biosecurity, SSOP, disinfectants, health filters, diseases

1. INTRODUCCIÓN

El sector pecuario del Ecuador está representado principalmente por las áreas productivas de aves, pesquería, ovinos, porcinos, bovinos, caprinos, en donde la avicultura es uno de los más significativos, por ello hay que llevar a cabo unas buenas normas de bioseguridad (Arévalo, 2002).

Por ello la bioseguridad en una explotación avícola hace referencia al mantenimiento del medio ambiente libre de microorganismos o al menos con una carga mínima que no interfiera con la productividad de las aves, ya sea ponedoras, reproductoras o para levante. Por lo que se emplean un conjunto de prácticas de manejo, diseñadas para prevenir la entrada y transmisión de agentes patógenos que puedan afectar la sanidad en las granjas, las mismas que permitirán tener un aumento en la productividad así como un aumento en el rendimiento económico del plantel. Es por eso que el mayor riesgo que puede tener una producción avícola es no contar con un plan de bioseguridad, de ahí que la implementación de esas normas sea parte fundamental de estas empresas para reducir la aparición de enfermedades (Venturio, 2010).

La carencia de información detallada sobre las prácticas de producción avícola relacionadas a Bioseguridad principalmente en granjas de pequeños y medianos productores, dificulta el diseño de planes y programas sanitarios que corrijan estas deficiencias en beneficio del productor (CONAVE e IICA, 2007).

Es por eso que en términos generales, se debe contemplar la localización de la granja, características constructivas de los galpones, control de parvadas extraños a la granja, limpieza y desinfección de los galpones, control de visitas, evitar el stress en las aves encasetadas, evitar la contaminación del pienso, control de vacunaciones, medicaciones y control de deyecciones, cadáveres (Ricaurte, 2005).

AGROCALIDAD (2008), como ente rector de la Sanidad Animal en el país, ha considerado fortalecer el sistema de vigilancia sanitaria, en la perspectiva de contar con herramientas actuales y eficaces, acorde con las tecnologías existentes que puedan ser utilizadas en el diseño de planes de bioseguridad. Es por ello que se decidió realizar este estudio a nivel de la provincia de Loja, en donde existen una gran cantidad de granjas que se dedican a la producción de aves, cuyos objetivos planteados fueron los siguientes:

- Evaluar el estado actual de las medidas de bioseguridad tanto básicas como esenciales de las granjas.
- Conocer la implementación de las POES y su cumplimiento dentro de las granjas para tener un buen plan de bioseguridad.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. BIOSEGURIDAD EN PLANTELES AVÍCOLAS

La bioseguridad es el conjunto de prácticas de manejo que cuando son seguidas correctamente, reducen el potencial para la introducción y transmisión de microorganismos patógenos y sus vectores a las granjas y dentro de las mismas, los procedimientos de bioseguridad deben estar en combinación con una efectiva desinfección y un programa de vacunación y medicación con el objetivo común de reducir la carga microbiana a niveles no infecciosos (Woodger et al., 2002). En avicultura, bioseguridad es el sistema que promueve y resguarda la salud de lotes de aves, disminuye la exposición a agentes infectocontagiosos y asegura un medio ambiente limpio, que facilita el adecuado desarrollo de las mismas y de su descendencia, esto crea lotes más sanos y productivos (Rivera, 2005). Estas actividades junto a otras acciones elevan la productividad y rentabilidad del avicultor además de permitir que los procesos de producción avícola garanticen al consumidor la inocuidad de alimento que va a consumir (AGROCALIDAD, 2013).

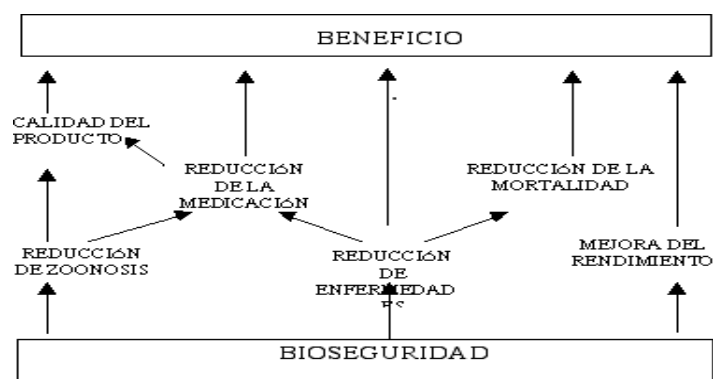


Figura 1: Beneficios de un plan de Bioseguridad (Vásquez, 2008)

Las medidas de bioseguridad también se aplican al personal de la granja, entre ellas están:

- **No trabajar en otras granjas:** Pues esto permite que se haga propicio el traslado de microorganismos.
- **Evitar que el personal enfermo realice labores diarias:** El personal debe trabajar con buena salud para evitar secreciones (nasales u orales) dentro de las instalaciones.
- **Evitar el ingreso de comida a la granja:** El lugar para ingerir alimentos será únicamente el comedor.
- **No tener aves en casa como pollos, gallinas, psitácidos u otros:** Si las aves de la casa son afectadas por cualquier enfermedad, esta puede ser llevada a la granja por los trabajadores y enfermar a las aves de producción (Vásquez, 2005).

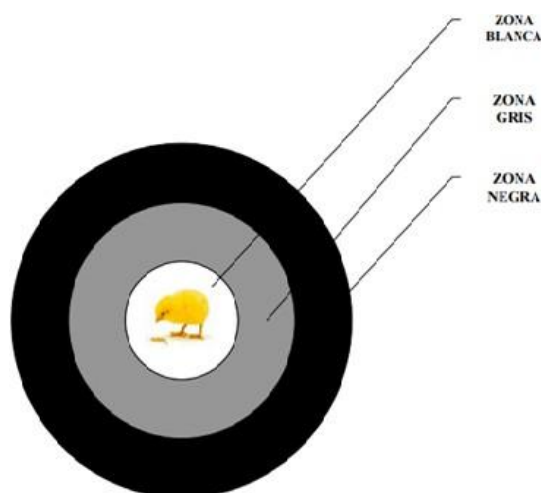


Figura 2: Zonas de bioseguridad avícola (Vásquez, 2005)

- **Zona blanca:** Se refiere a la zona más limpia dentro del galpón en cuanto a higiene, en donde los trabajadores deben asearse, dejar sus pertenencias y usar indumentaria adecuada para entrar en la granja.

- **Zona gris:** Es una zona semi-limpia, en donde encontraremos comederos, bodegas y regaderas de los trabajadores.
- **Zona negra:** Que corresponde al área sucia, en donde se halla la garita de acceso a la granja y el arco de desinfección.

2.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA BIOSEGURIDAD AVÍCOLA

2.2.1. Ubicación de la Granja

Las granjas avícolas deben respetar la distancias establecidas por las diferentes autoridades con relación a los centros urbanos, otras granjas, plantas faenadoras y basureros (AGROCALIDAD, 2013).

En ocasiones el éxito o fracaso del plan de bioseguridad va a depender del lugar de localización de las granjas y de su aislamiento, las mismas que deben estar a una distancia mínima de 5km entre granja y granja, también es importante saber que animales explota la granja vecina y así mismo conocer quien es su encargado (Quiles et al., 2000).

2.2.2. Características de Construcción de la Granja

Es imprescindible contar con un buen aislamiento tanto de techos como de las paredes, no sólo para favorecer el mantenimiento de unas condiciones medioambientales de temperatura y humedad óptimas, sino para poder llevar a cabo un buen plan de bioseguridad dentro del plantel. La granja ha de estar aislada del exterior lo más posible, por medio de malla o alambrado (mínimo 2 m de altura) en todo su perímetro con tan solo dos entradas, una para el personal y otra para los vehículos, permaneciendo ambas puertas cerradas (Ricaurte, 2005).

2.2.3. Barreras Naturales

Quiles et al., (2010) señalan que es indispensable contar con una barreras formadas por arboles dentro del perímetro de la granja, debido a que estas ayudan a que no ingresen agentes patógenos a través del viento.

2.2.4. Cercas Perimetrales

Es importante que la granja cuente con una cerca perimetral adecuada para de esta manera prevenir y controlar el acceso de personas y animales extraños a la granja (AGROCALIDAD, 2013).

2.2.5. Arco de Desinfección

El ingreso de vehículos deberá hacerse por el arco y/o vado sanitario que es el punto de desinfección inicial y tiene como función la de desinfectar cualquier vehículo a la entrada y salida de la granja, puede utilizarse una bomba de aspersion, ya que el líquido desinfectante debe asegurar el efecto requerido, la descontaminación de los vehículos es necesaria en la entrada (primer acceso) a la granja y las áreas de estacionamiento deben ser diseñadas para prevenir la contaminación cruzada de los trabajadores y los vehículos de la granja (Ordoñez, 1999).

2.2.6. Puerta de Acceso

La entrada deberá ser única y con la información a la vista en donde se índice que esta “Prohibido el acceso por razones sanitarias”. Se debe realizar control de ingreso y salida para el personal y vehículos que obligadamente tengan que introducirse después de cumplir con las normas de bioseguridad que son: baños, vado sanitario, arco de desinfección, entre otros (Bernal, 2010).

2.2.7. Naves

Según (Ricaurte, 2005) las naves deben contar con una malla de alambre para evitar la entrada de pájaros y otros animales, el suelo debe ser construido a base de cemento para facilitar su limpieza y desinfección, se necesita de la presencia de cortinas para regular y controlar la temperatura.

2.2.8. Agua

El agua para las aves deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos y microbiológicos que establece la Norma INEN 1108 para agua potable. Las granjas avícolas deberán realizar al menos cada año análisis microbiológicos y físico-químicos del agua, en laboratorios autorizados por AGROCALIDAD. El agua en los bebederos mantendrá de 1 a 3 ppm de cloro residual y un pH entre 6 y 7 (AGROCALIDAD, 2008).

2.3. FACTORES DE RIESGO EN LOS DIFERENTES NIVELES DE BIOSEGURIDAD

Existen varios niveles en los que se pueden analizar los factores de riesgo causados por la aplicación inadecuada de programas de bioseguridad en la avicultura: el primero al interior de granjas avícolas y el segundo en zonas de producción, regiones o espacios geográficos (CONAVE, 2009).

2.3.1. Transmisión de una enfermedad de un galpón a otro

La distancia entre galpones junto a las malas prácticas de manejo que se llevan a cabo al interior de la granja, facilitan la transmisión de enfermedades de un galpón a otro, mismos que deben estar situados a una distancia de 20 metros respectivamente.

Un ejercicio común entre los avicultores y que constituye uno de los principales factores de riesgo, es la reutilización de la cama para varios lotes sin desinfectarla previa (Fernández, 2003).

2.3.2. Factores de riesgo en el interior de la granja

Fernández (2003) señala que el manejo inadecuado del interior de las granjas avícolas, entre los que se destacan mal manejo de camas, mal manejo de aves, presencia de factores mecánicos, entre otros, ocasionan la manifestación de enfermedades que traen consigo efectos negativos sobre las explotaciones avícolas: aumento de mortalidad, disminución de eficiencia, reducción del retorno de las utilidades, disminución de las ganancias, disminución de la producción y aumento de los costos por medicación.

2.3.3. Transmisión de enfermedades al interior de la parvada

Existen varios factores que predisponen o determinan la transmisión de enfermedades al interior de la parvada, los cuales se relacionan directamente con el manejo de la bioseguridad, como el uso de camas polvorientas y húmedas, presencia de insectos hematófagos, hacinamiento, no aclimatación, no retirar aves muertas del galpón, entre otras (Fernández, 2003).

2.3.4. Factores de riesgo en zonas de producción, regiones o espacios geográficos

Existen elementos a nivel geográfico o regional que pueden incrementar la vulnerabilidad de los planteles avícolas a enfermedades con potencial epidémico, entre los cuales se encuentran:

- Ausencia de barreras naturales para evitar el exceso de viento.
- Cercanía a zonas de humedales donde se concentran aves migratorias.
- Proximidad a mercados de aves vivas.
- Zonas con gran cantidad de viento.
- Proximidad entre granjas.
- Zonas propensas a inundaciones.
- Granjas ubicadas a orilla de carreteras o zonas densamente pobladas.
- Comercio ilegal de aves.
- Aves de traspatio.
- Alta densidad de granjas en una zona (Fernández, 2003).

2.3.5. Transmisión de enfermedades de un país a otro

En la actualidad, la intensificación del tránsito de animales y productos pecuarios por la apertura de fronteras, generan un mayor riesgo de ingreso y diseminación de enfermedades constituyendo una amenaza permanente para los productores. Varios de los agentes infecciosos pueden ser transportados de un lugar a otro a través de portadores mecánicos como son: hombres, insectos, polvo, sacos de alimentos, fómites, corrientes de agua, vehículos entre otros (Gilbert et al., 2006).

2.3.6. Ingreso de enfermedades a una granja avícola

El riesgo de ingreso de enfermedades a una granja avícola se produce de la siguiente manera:

- a) **Riesgo de transmisión por mala ubicación de las granjas:** La ubicación de la granja es un factor muy importante puesto que la cercanía entre una granja y otra constituye un factor predisponente para que surja la transmisión de enfermedades (Valencia, 2007).
- b) **Riesgo de transmisión a través del ser humano:** Se estima que la responsabilidad del hombre en el brote de enfermedades es de un 90%, puesto que no es solo un vector por sí mismo (pelo, uñas, secreciones nasales, material fecal, saliva, entre otros), sino también por los elementos que utiliza como: zapatos, overoles, libretas de apuntes, celulares, entre otros (Valencia, 2007).
- c) **Riesgo de transmisión por el ingreso de vehículos:** El ingreso de vehículos de propietarios, administradores, asistentes técnicos como los que transportan pollitos bebé, pollos y gallinas con destino a las plantas de sacrificio, y por lo tanto, son una fuente potencial de transmisión de enfermedades, debido al desplazamiento de un lugar a otro y en ciertos casos de una granja a otra (SAGPyA, 2000).
- d) **Riesgo de transmisión por mal uso de equipos, herramientas, utensilios, varios:** Uno de los instrumentos más comunes de diseminación de enfermedades son los fómites, dentro de los cuales se encuentran los bebederos, comederos, láminas para círculos, cortinas, jaulas, baldes, entre otros, siendo éstos reservorios de agentes patógenos causantes de varias enfermedades de altos niveles de mortalidad (SAGPyA, 2000).
- e) **Riesgo de transmisión por retorno de aves:** Esta práctica contribuye al ingreso de agentes infecciosos en el plantel avícola, por lo tanto la morbilidad y la mortalidad se ven incrementadas, la producción disminuye y en consecuencia existen pérdidas económicas para los avicultores y todos los miembros de la cadena productiva en general (Rivera, 2005).
- f) **Riesgo de transmisión agua:** Debido a la cercanía entre granjas y la falta de legislación para controlar el establecimiento de los planteles avícolas, varias explotaciones comparten la misma agua proveniente de ríos, riachuelos, acequias, vertientes, entre otros. Tomando en cuenta que, el agua de bebida es una variable que aporta a una salud equilibrada y por ende a una exitosa producción de las aves, al contaminarse con desechos de otras granjas inadecuadamente eliminados, incrementa

el riesgo de transmisión de enfermedades, convirtiéndose éste en un factor determinante (Sagastibelza, 1996).

- g) **Riesgo de transmisión aves de reemplazo:** Un lote de pollitos de reemplazo para un nuevo ciclo de producción, puede ser portador de enfermedades adquiridas a través del huevo o producto de deficiencias sanitarias afectando a la planta de incubación, trayendo consigo algunas falencias que son difíciles de controlar a lo largo de la producción, y finalmente pérdidas económicas como consecuencia de un lote de mala calidad (Rivera, 2005).
- h) **Riesgo de transmisión subproductos:** Los residuos de las plantas de incubación y la mortalidad que son fruto de la producción de las granjas avícolas, son utilizados para elaborar subproductos, muchos de los cuales son destinados a la preparación de alimentos para animales, formando parte de una de las cadenas productivas más importantes para el desarrollo económico del país, en el momento en el que nuevas enfermedades ingresan a una granja es muy factible su diseminación por las diferentes planteles avícolas distribuidas a lo largo del territorio ecuatoriano, por ello es importante crear una barrera basada en bioseguridad en cada uno de los planteles avícolas (Rivera, 2005).

2.4. DESINFECCIÓN DE LAS GRANJAS AVÍCOLAS

La limpieza y desinfección son muy importantes para controlar los microorganismos causantes de enfermedades, especialmente en granjas de producción intensiva donde las altas concentraciones continuas de animales pueden dar lugar a la acumulación de enfermedad (López et al., 2009).

2.4.1. Elección de un Desinfectante

Los agentes desinfectantes tienen diferentes mecanismos de acción y espectro de actividad, las temperaturas cálidas pueden eliminar los ingredientes activos de la solución de algunos desinfectantes como el yodo y cloro.

Otros desinfectantes están influenciados por un determinado pH y por la dureza del agua. Es importante seleccionar el desinfectante adecuado para que se ajuste al trabajo a realizar, los puntos claves en su elección son:

- Acción frente a microorganismos
- Rapidez.
- Seguridad de uso.
- Persistencia de actividad.
- Tiempo de actividad.
- Acción detergente (López et al., 2009).

2.4.2. Desinfectantes Utilizados Comúnmente en la Avicultura

Dentro de los principales desinfectantes utilizados en planteles avícolas encontramos los siguientes:

- a) **Formaldehido:** Actualmente el formaldehido es uno de los desinfectantes con una amplia efectividad. Sus propiedades vermicidas lo hacen indispensable en el campo de la desinfección y esterilización. Es la sustancia activa en estos procesos y uno de los más eficientes, pues es capaz de eliminar las formas microbianas más resistentes (esporas), y es usado en la prevención y control de las enfermedades contagiosas e infecciosas en laboratorios de microbiología, entre otros. Generalmente es utilizado mediante fumigación ya que así puede actuar en todas las esquinas de la galera (Ricaurte, 2005).

- b) **Fenoles:** Son derivados de carbón (brea). Tienen un olor característico y se vuelven lechosos en el agua. Los fenoles son muy efectivos contra los agentes bacterianos y son también efectivos contra hongos y muchos virus. Sus usos más comunes en las unidades comerciales de producción animal incluyen: salas de incubación, saneamiento de equipos, alfombras para pies. Como bactericida se usa al 1%, en objetos al 3% y para instalaciones al 5% (Vargas, 2005).
- c) **Amonio Cuaternario:** Son generalmente inodoros, incoloros, no irritantes y desodorantes. También tienen alguna acción de detergente y son buenos desinfectantes. Sin embargo algunos compuestos de amonio cuaternario son inactivos en presencia de jabón o de residuos de jabón. Su actividad antibacteriana se reduce con la presencia de material orgánico. Los compuestos de amonio cuaternario son efectivos contra bacterias y algo efectivos contra hongos y muchos virus (Vargas, 2005).
- d) **Hipocloritos:** Estos son buenos desinfectantes sobre superficies limpias, pero son rápidamente inactivados por la suciedad. El cloro es efectivo contra bacterias y muchos virus. Estos compuestos son también mucho más efectivos en agua caliente que en agua fría, las soluciones de cloro pueden irritar la piel y son corrosivas para el metal aunque su precio es relativamente barato (Vargas, 2005).
- e) **Ácido acético:** Este desinfectante puede ser comprado en farmacias, se utiliza al 2% y es efectivo contra varios tipos de virus, una vez preparado se debe usar inmediatamente (Vásquez, 2005).
- f) **Cal:** La cal viva no tiene capacidad de desinfectante, pero al agregarle agua se transforma en hidróxido de calcio y adquiere el poder desinfectante aunque esta actividad es de corta duración. Para prepararla se colocan partes iguales de cal viva y agua en un recipiente. Esta solución es efectiva contra los microorganismos de menos resistencia y se recomienda como medida preventiva (Vásquez, 2005).
- g) **Peróxidos:** El más conocido es el peróxido de hidrogeno, este compuesto puede ser considerado como el antiséptico y desinfectante más natural, ya que sus metabolitos no son tóxicos para el medio ambiente. Las concentraciones de uso pueden variar desde el 3% para desinfecciones de rutina hasta el 25% para cuando se requieren altos niveles de desinfección, mostrando principalmente mayor eficacia frente a bacterias Gram positivas (Drosou et al., 2003).

2.5. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Son procedimientos que describen las tareas de saneamiento y se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración, están establecidos como obligatorios por la Resolución N° 233/ 98 de SENASA.

En cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas higiénicas eficaces. Asimismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos, en donde la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia (Feldman et al., 2016).

2.5.1. Tópicos de las POES

- a) **Tópico 1:** Cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares.
- b) **Tópico 2:** Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad en el lugar o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice alguna modificación.
- c) **Tópico 3:** Los procedimientos pre-operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción.
- d) **Tópico 4:** Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.
- e) **Tópico 5:** Los registros pueden ser mantenidos en formato electrónico o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones. En general una planta elaboradora debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES (Feldman et al., 2016).

2.6. TRABAJOS RELACIONADOS

Determinación de los Niveles de Bioseguridad en Granjas Avícolas de Aves de Postura de la Parroquia de Cotaló del Cantón Pelileo por parte de Agrocalidad 2019. El objetivo de esta investigación fue determinar los niveles de bioseguridad en granjas avícolas de aves de postura de la parroquia de Cotaló del Cantón Pelileo e identificar las variables más fuertes o más débiles. Mediante una estadística descriptiva se evaluó las buenas prácticas de bioseguridad con un instrumento tipo encuesta de 47 preguntas realizada por AGROCALIDAD según la resolución 0260 con una puntuación de 94 puntos. La encuesta se aplicó en 20 granjas avícolas de aves de postura clasificadas en tres estratos: estrato I, pequeños avicultores con un número de 3000 hasta 50000 aves con un total de 10 granjas, estrato II medianos avicultores con número de aves entre 50001 – 100000 con un total de 7 granjas, estrato III grandes avicultores con un número de aves de 100001 – 300000 con un total de 3 granjas. Al evaluar los niveles de bioseguridad en granjas avícolas de aves de postura, el estrato I con un nivel de bioseguridad bajo recae en el rango de 26 – 44%, por lo que se le niega el permiso de funcionamiento, con respecto al estrato II, con un nivel de bioseguridad bajo recae en el rango de 26 – 44% se niega el permiso de funcionamiento y solo dos granjas recaen en el rango de 45 – 59% se otorga el permiso de funcionamiento con plazos establecidos para cumplir con el 60% del desempeño de las condiciones apropiadas, medidas higiénicas y de bioseguridad según la resolución 0260 emitida por AGROCALIDAD. Finalmente, el estrato III, con un nivel de bioseguridad medio recae en el rango de 45 – 59% se otorga el permiso de funcionamiento con un plazo establecido para cumplir con el 60% en el desempeño de las condiciones apropiadas, medidas higiénicas y de bioseguridad según la resolución 0260 emitida por AGROCALIDAD. En cuanto a las variables fuertes en cada uno de los estratos se destacan las relacionadas con la disponibilidad de agua potable, los programas y calendarios de vacunación, un manejo adecuado del vacío sanitario e instalaciones que permiten un buen desarrollo de la producción y los programas de monitoreo para el diagnóstico de enfermedades. Se establecen como variables débiles en cada uno de los estratos los puntos relacionados con la delimitación e identificación de áreas, las medidas de bioseguridad al ingreso de la granja y

los programas de capacitación e higiene del personal considerándose puntos críticos a considerarse con la finalidad de cumplir con la resolución 0260 emitida por AGROCALIDAD y ofrecer un producto de calidad (Sánchez et al, 2019).

Estudio y Caracterización de las Prácticas de Manejo Sanitario y Bioseguridad en Granjas Avícolas de Pequeños y Medianos Productores de Cuatro Zonas de Alta Producción en el Ecuador realizado por Cevallos y Cuadrado en el 2010. Este estudio se realizó con el objetivo de establecer el nivel de cumplimiento de las normas de manejo de aves comerciales y bioseguridad, en las zonas de Balsas, Quevedo, Santo Domingo y Puéllaro, consideradas de alta producción avícola en el Ecuador, en las cuales podría existir riesgo epidemiológico ante la presencia de enfermedades de rápida difusión. Para el estudio se seleccionó un grupo representativo de granjas de cada localidad y se aplicó una encuesta a técnicos, encargados y productores. La información recogida de un total de 122 granjas fue acompañada de la toma de coordenadas geográficas por medio de GPS. Los datos fueron agrupados en categorías, con las cuales se generaron índices a través del programa estadístico SPSS Base 15.0. Esta información fue ponderada bajo el criterio de expertos del área avícola para la obtención de indicadores. Los datos geográficos fueron analizados mediante SIG, para establecer la ubicación de las granjas en cada zona. Los resultados evidenciaron la presencia de clústeres que podrían conformar corredores epidemiológicos de alto riesgo para enfermedades de rápida difusión, los cuales denotan que aunque existen granjas con un nivel de cumplimiento alto de bioseguridad, la proximidad a las granjas aledañas genera un factor de riesgo. Además ninguna de las granjas estudiadas en las diferentes zonas presenta un manejo adecuado de Bioseguridad, que permita evidenciar una buena producción y sanidad (Cevallos et al., 2010)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación

La Provincia de Loja es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, situada en el sur del país, en la zona geográfica conocida como región interandina o sierra. Su capital administrativa es la ciudad de Loja, la cual además es su urbe más grande y poblada. Ocupa un territorio de unos 11.066 km, siendo la novena provincia del país por extensión.



Figura 3: Mapa de la provincia de Loja (Municipio de Loja, 2011)

- Al Noroeste limita con las provincias de El Oro
- Al este con la provincia de Zamora Chinchipe
- Al norte con la provincia del Azuay
- Al oeste con las provincias de Zarumilla y Tumbes.

3.2. Descripción del Experimento

Para este proyecto investigativo se realizó un estudio no probabilístico, transversal debido a que se obtuvieron datos mediante la formulación de una encuesta.

3.2.1. Fase de Campo

La fase de campo consistió en visitar personalmente cada una de las granjas en donde se realizó la encuesta, cuyo contenido era referido a la evaluación de las normas de bioseguridad. El lugar en el que se realizó este proyecto es a nivel de la provincia de Loja cuyo objetivo fue tener un mejor estudio de las granjas de esta zona.

3.3. Tamaño de la muestra

Para la realización de este estudio investigativo, se trabajó con un total de 30 fincas avícolas en base a un censo otorgado por AGROCALIDAD.

3.4. Toma de muestras

La realización de la encuesta fue en el periodo de Enero a Marzo del 2019.

Para la toma de muestras se utilizó la técnica de encuesta, ya que permitió obtener información mediante la formulación de un cuestionario, teniendo en cuenta aspectos que se deben llevar a cabo para tener un buen plan de bioseguridad y también se utilizó la observación directa que permitió conocer con detenimiento el estado general de las granjas avícolas.

3.5. Análisis Descriptivo

Para este análisis se tomó en cuenta los datos obtenidos durante las visitas a las granjas, cuya información fue organizada empleando estadística descriptiva, usando tablas y figuras en donde se valoró:

- Normas de bioseguridad
- Implementación de las POES

3.6. Análisis Estadístico

En los análisis estadísticos se empleó hojas de cálculo Excel 2010 y el programa estadístico “R” versión 3.5.1 de libre acceso.

4. RESULTADOS

Luego de haber culminado con la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1. NORMAS DE BIOSEGURIDAD

Dentro de este objetivo, se evaluó varios factores como la distancia, tipo de construcción, vacunación de enfermedades, eliminación de desechos de las granjas, cuyos resultados se plasman en las siguientes tablas.

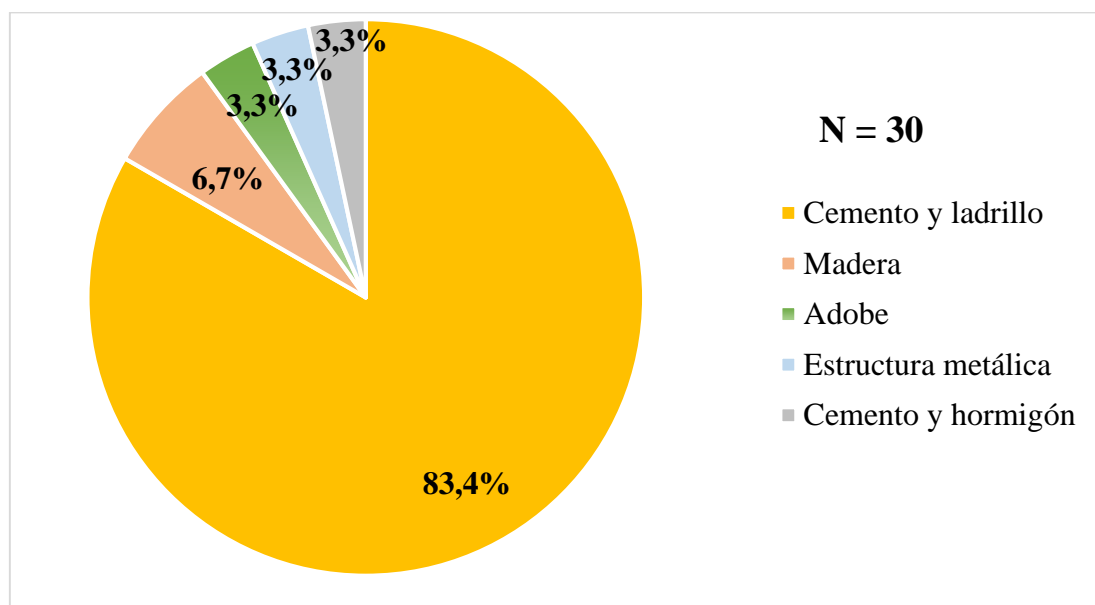


Gráfico 1: Tipo de construcción

En la provincia de Loja los materiales utilizados para la construcción de granjas son 83,4 % (25/30) de cemento y ladrillo, 6,7 % (2/30) de madera, 3,3 % (1/30) de adobe, 3,3 % (1/30) de estructura metálica, 3,3 % (1/30) de cemento y hormigón.

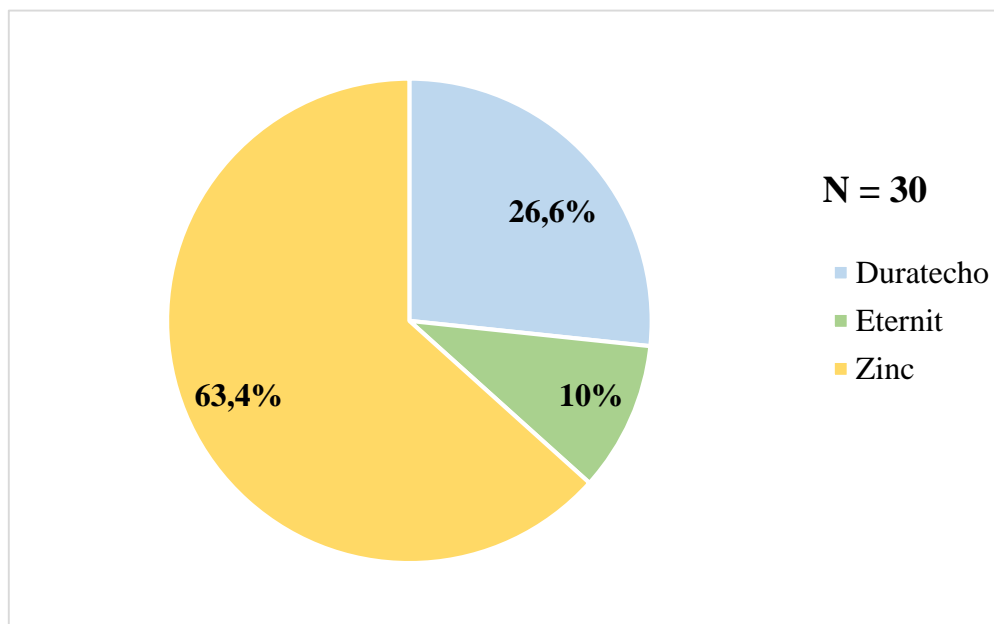


Gráfico 2: Tipo de cubierta

El 63,4 % (19/30) de granjas utiliza cubierta de zinc, el 26,7 % (8/30) de duratecho y el 10 % (3/30) de eternit.

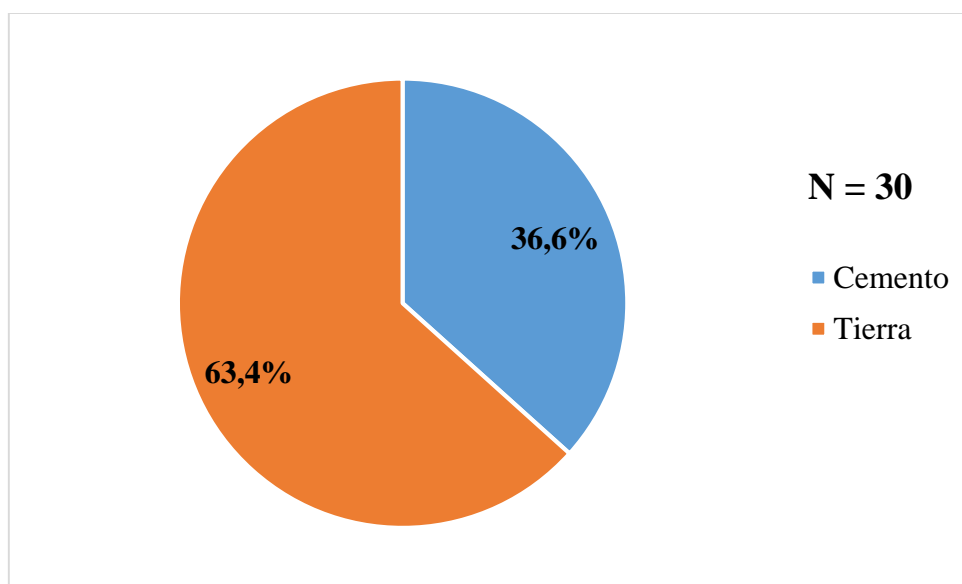


Gráfico 3: Tipo de piso

El 63,4 % (19/30) de granjas evaluadas utilizan piso de tierra y el 36,6 % (11/30) de cemento.

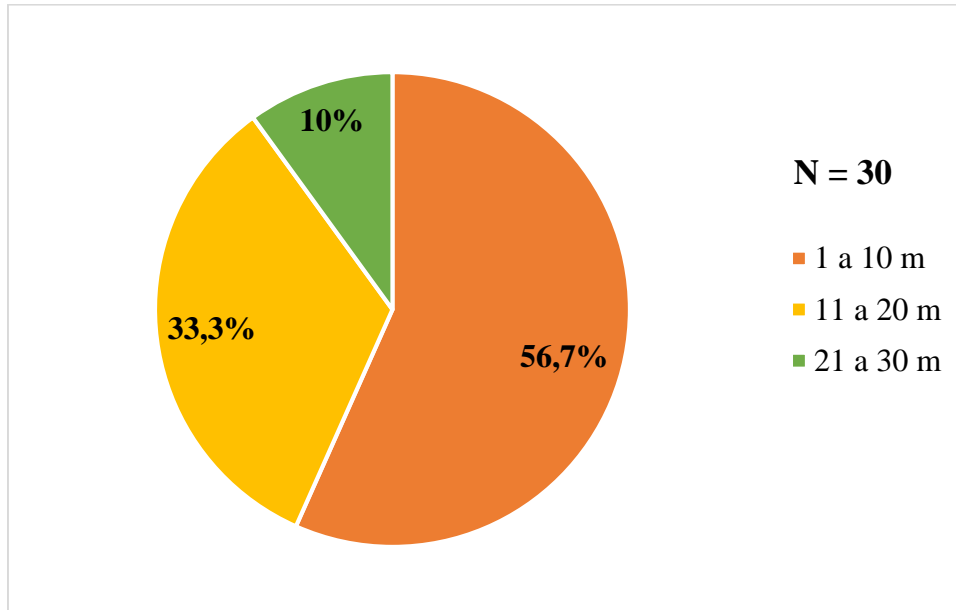


Gráfico 4: Distancia vegetación rompe vientos (metros)

El 56,7 % (17/30) de granjas avícolas presenta barreras naturales a una distancia de 1 a 10 metros, el 33,3 % (10/30) de 11 a 20 metros y el 10 % (3/30) de 21 a 30 metros.

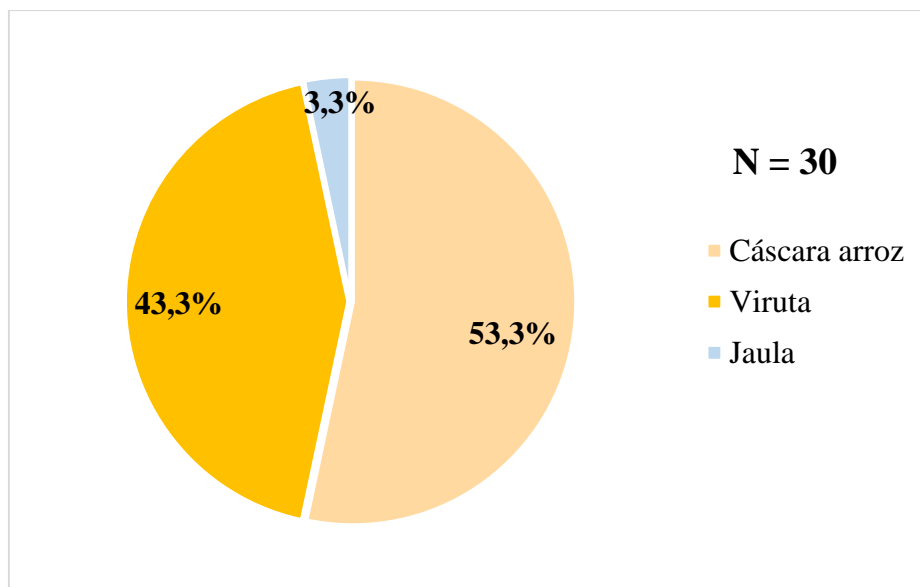


Gráfico 5: Tipo de cama

El tipo de cama más utilizado es de cáscara de arroz en un 53,3 % (16/30), seguido de viruta en un 43,3 % (13/30), viruta y jaulas en un 3,3 % (1/30).

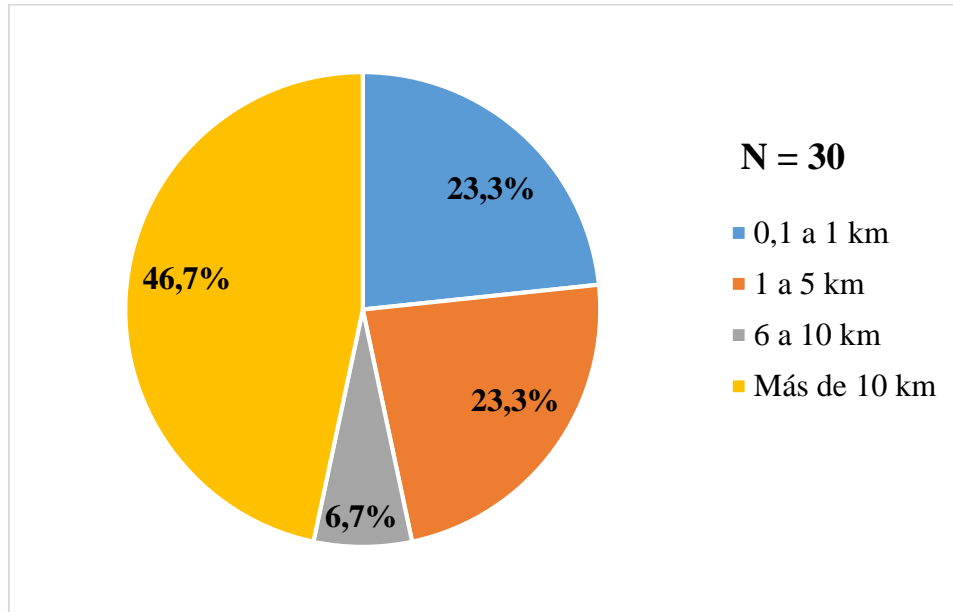


Gráfico 6: Distancia entre granjas (km)

El 23,3 % (7/30) de granjas avícolas de la provincia de Loja se encuentran a una distancia de 100 metros a 1 kilómetro, el 23,3 % (7/30) de 1 a 5 kilómetros, el 6,7 % (2/30) de 6 a 10 kilómetros y el 46,7 % (14/30) a más de 10 km.

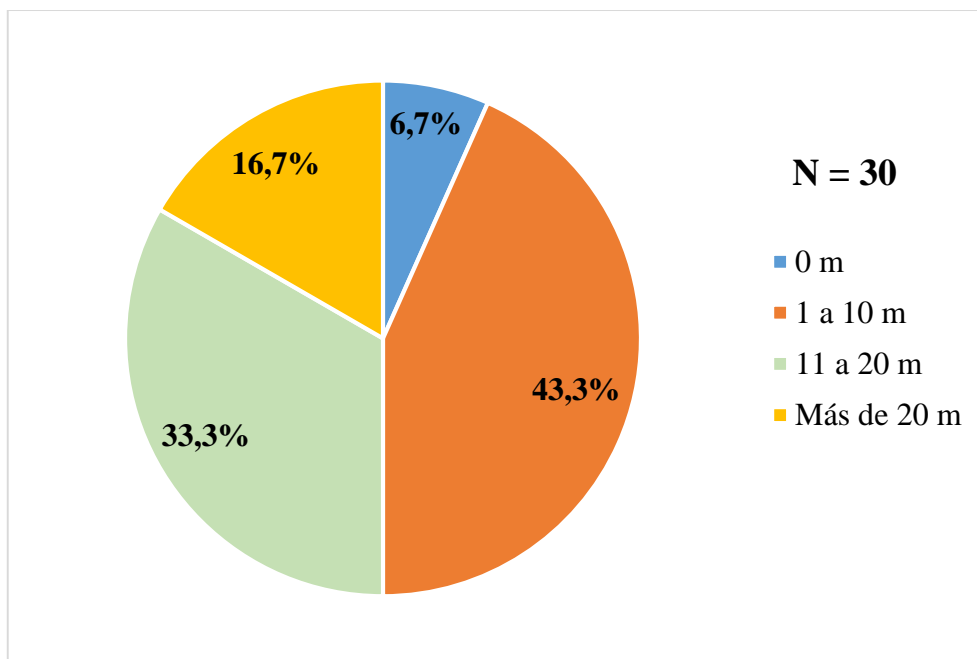


Gráfico 7: Distancia entre galpones (m)

El 6,7 % (2/30) de granjas presentan un solo galpón, el 43,3 % (13/10) presenta galpones a una distancia de 1 a 10 metros, el 33,3 % (10/30) de 11 a 20 metros y el 16,7% (5/30) a más de 20 metros.

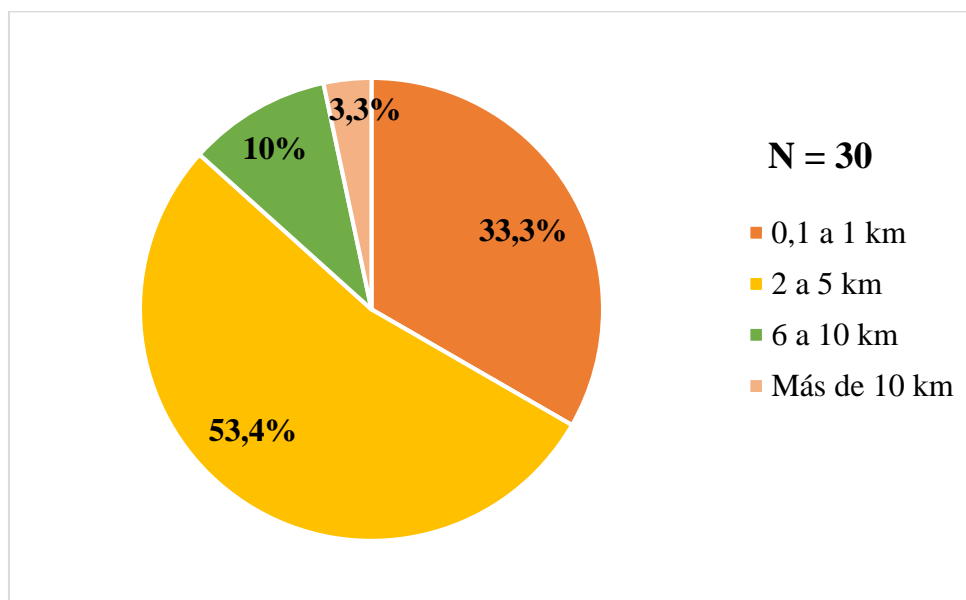


Gráfico 8: Distancia del centro poblado más cercano (km)

El 33,3 % (10/30) de las granjas avícolas se encuentran del centro poblado más cercano a una distancia de 100 metros a 1 kilómetro, el 53,4 % (16/30) de 2 a 5 kilómetros, el 10 % (3/30) de 6 a 10 kilómetros y el 3,3 % (1/30) a más de 10 kilómetros.

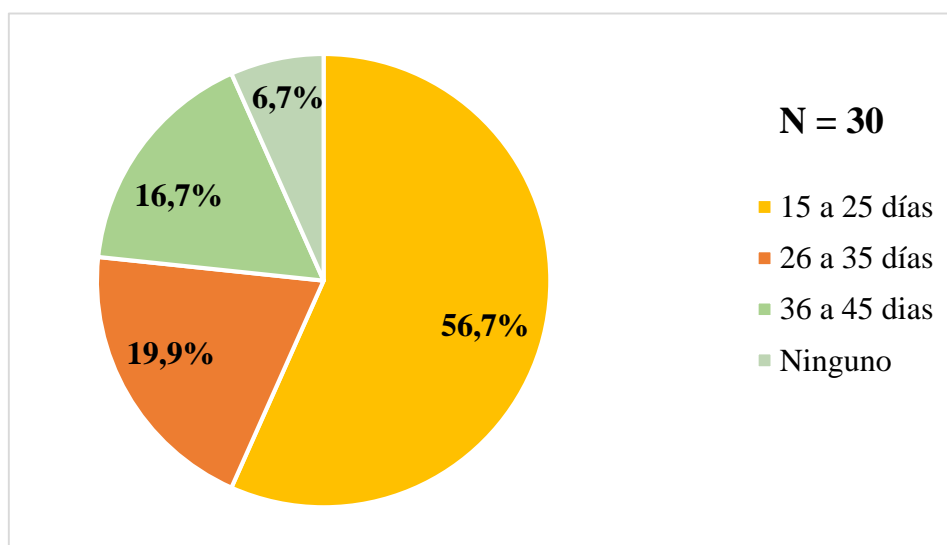


Gráfico 9: Vacío sanitario (días)

El 56,7 % (17/30) de granjas tienen un vacío sanitario entre 15 a 25 días, el 19,9 % (6/30) de 26 a 35 días, el 16,7 % (5/30) de 36 a 45 días y el 6,7 % (2/30) no ha presentado ninguno, debido a que son granjas en su primera producción.

El 100 % de planteles avícolas de la provincia de Loja tienen registro de vacunaciones.

Tabla 1: Vacunación de enfermedades

Vacunas	N°	%
Newcastle y gumboro	21	69,9
Newcastle	2	6,7
Newcastle, gumboro, bronquitis y hepatitis	4	13,4
Newcastle, bronquitis, viruela, cólera aviar y salmonella	1	3,3
Newcastle, gumboro y bronquitis	1	3,3
Newcastle, gumboro, bronquitis, síndrome de baja postura y coriza	1	3,3
Total	30	100 %

Todas las granjas vacunan contra enfermedades, en donde las principales son newcastle y gumboro, seguido de bronquitis, hepatitis, viruela, salmonella, síndrome de baja postura y coriza.

El 100 % de granjas avícolas localizadas en la provincia de Loja realizan el control de aves externas utilizando malla anti-pájaros.

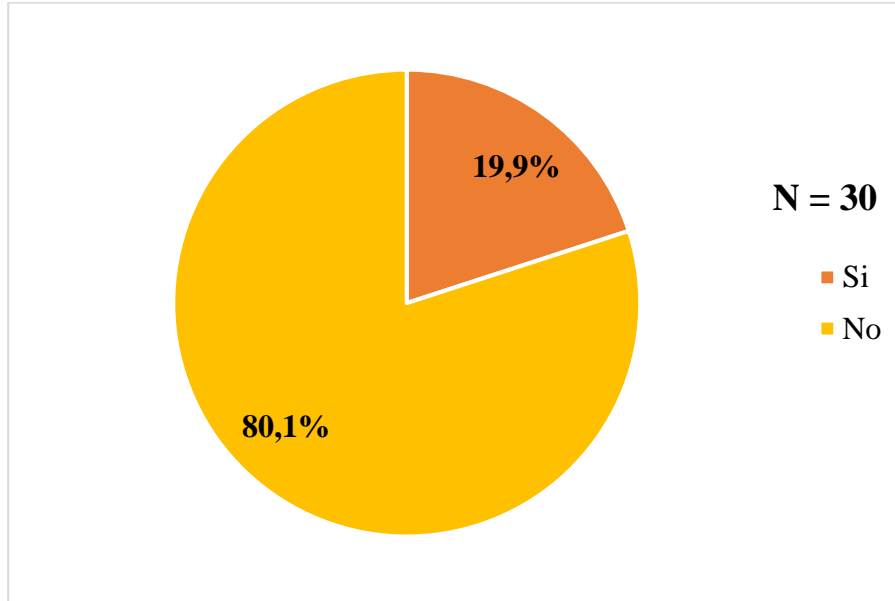


Gráfico 10: Caminos públicos cerca de la granja

En el 80,1 % (24/30) de granjas estudiadas no existen caminos públicos cerca, debido a que se encuentran en terrenos cerrados y delimitados por cercas, en cambio el 19,9 % (6/30) si presentan caminos públicos ya que están cerca de zonas pobladas.

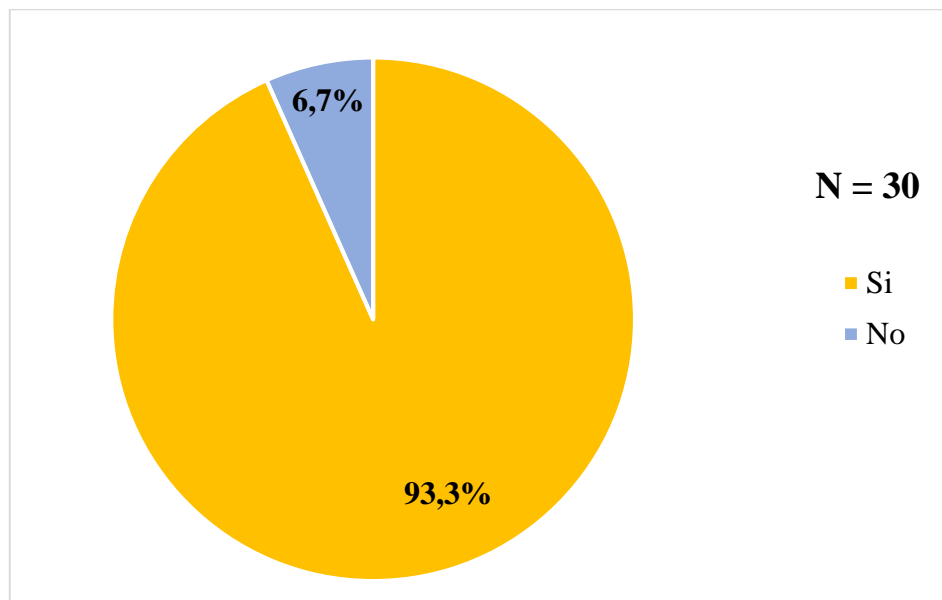


Gráfico 11: Control de ingreso de vehículos

El 93,3 % (28/30) de granjas avícolas controla el ingreso de vehículos, mientras que el 6,7 % (2/30) no controla debido a que estas se encuentran cerca de carreteras públicas.

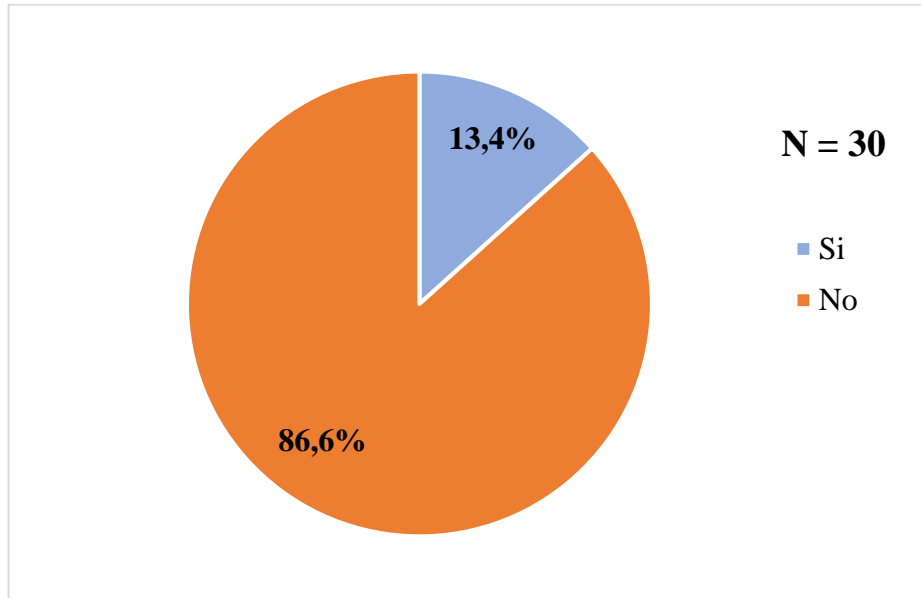


Gráfico 12: Entrada de extraños a la granja

El 86,6 % (26/30) de granjas no permite la entrada de personas extrañas a la granja y el 13,4 % (4/30) si admiten personas con autorización del dueño.

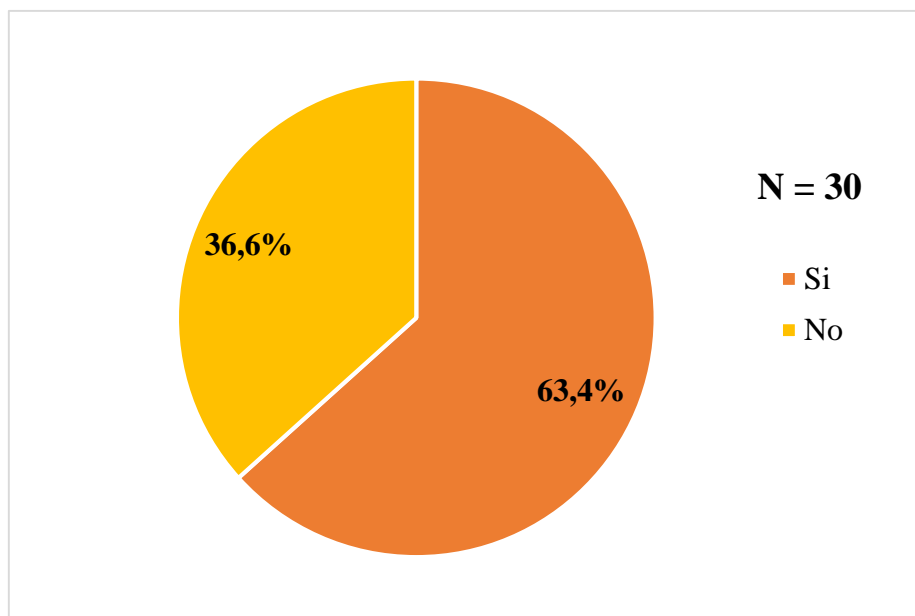


Gráfico 13: Entrada de animales extraños a la granja

En el 63,4 % (19/30) de las granjas existe la presencia de animales, generalmente de perros y el 36,6 % (11/30) no consienten animales extraños.

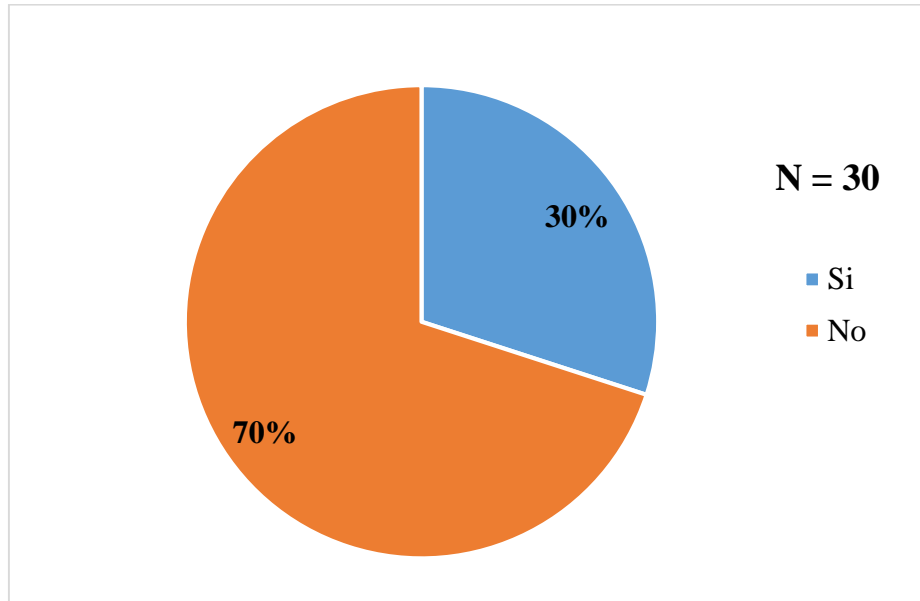


Gráfico 14: Trabajadores crían aves traspatio

En el 30 % (9/30) de las granjas avícolas monitoreadas de la provincia de Loja, los trabajadores crían aves traspatio, mientras que en el 70 % (21/30) no les es permitido.

Tabla 2: Como se comprueba el estado de salud de las aves

Estado de Salud	N°	%
Ingesta de alimento y necropsias	7	23,3
Necropsias y muestras al laboratorio	5	16,7
Necropsias y visualización directa	5	16,7
Ingesta de alimento y aislamiento	5	16,7
Ingesta de alimento, necropsias y tamaño del lote	3	10,0
Ingesta de alimento y visualización directa	3	10,0
Ingesta de alimento	1	3,3
Antibiogramas y necropsias	1	3,3
Total	30	100

Los avicultores comprueban el estado de salud de las aves mediante la ingesta de alimento, necropsias, visualización directa, aislamiento, uniformidad, estado de ánimo, y antibiogramas.

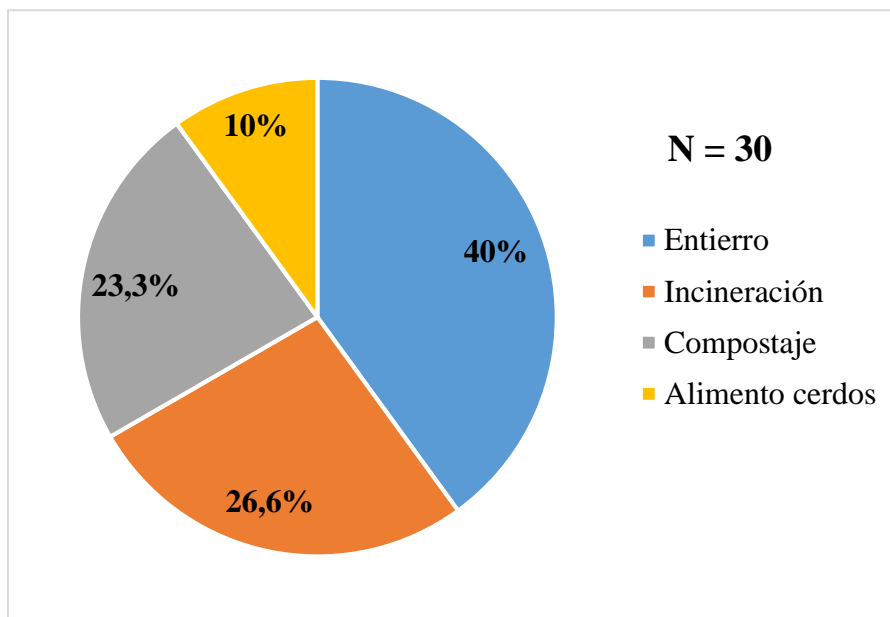


Gráfico 15: Destino de las aves muertas

El 40 % (12/30) de granjas avícolas destinan las aves muertas para entierro, el 26,6 % (8/30) a incineración, el 23,3 % (7/30) a compostaje y el 10 % (3/30) para alimentación de cerdos.

El 100 % de granjas avícolas tiene el apoyo de profesionales especializados (médico veterinario) para asesoramiento técnico.

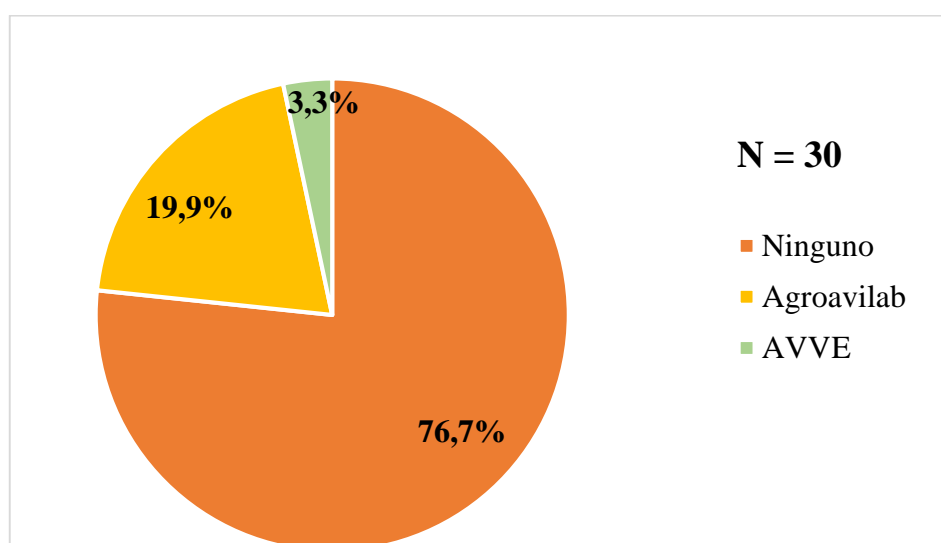


Gráfico 16: Apoyo en laboratorios especializados

El 76,7 % (23/30) de granjas no se apoya en laboratorios especializados para el diagnóstico de enfermedades, el 19,9 % (6/30) se apoya en el laboratorio Agroavilab y el 3,3 % (1/30) en el laboratorio AVVE (Laboratorio de análisis de alimentos).

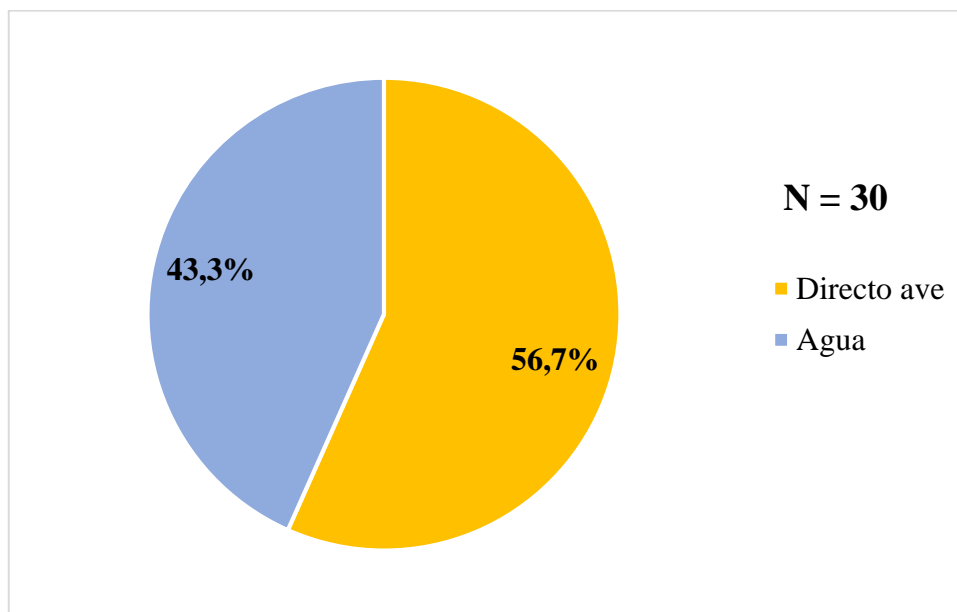


Gráfico 17: Método eficaz para la vacunación

El 56,7 % (17/30) de granjas cree que el método más eficaz para la vacunación es directamente en el ave y el 43,3 % (13/30) en el agua.

Tabla 3: Donde se ubica los desechos y residuos

Niveles	Nº	%
Relleno sanitario y compostaje	18	60,0
Fosa e incineración	5	16,7
Relleno sanitario y fosa	6	20,0
Relleno sanitario e incineración	1	3,3
Total	30	100 %

Las granjas avícolas estudiadas eliminan los desechos y residuos en el relleno sanitario, compostaje, fosa e incineración.

4.2. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Dentro de este objetivo, se evaluó factores que tiene que ver específicamente con la limpieza, desinfección, control de moscas y roedores en las granjas avícolas cuyos resultados se muestran en las siguientes tablas.

El 100 % de las granjas localizadas en la provincia de Loja tienen POES de limpieza y desinfección.

Tabla 4: Desinfectantes utilizados

Niveles	N-	%
Cal y amonio cuaternario	1	3,3
Cal, creolina y amonio cuaternario	2	6,7
Cal, fenoles, glutaraldehido y amonio cuaternario	2	6,7
Cal, glutaraldehido y amonio cuaternario	4	13,4
Cal, glutaraldehido y yodo	1	3,3
Cal y sulfatos	2	6,7
Cal, yodo y amonio cuaternario.	1	3,3
Cal, yodo y cloro	1	3,3
Cal, yodo y creolina	1	3,3
Cal, yodo, creso y amonio cuaternario	1	3,3
Cal, yodo, glutaraldehido y amonio cuaternario	4	13,4
Cloro, yodo y creolina	1	3,3
Cloro, yodo y formol	1	3,3
Formaldehido, glutaraldehido, amonio cuaternario e hipoclorito	5	16,7
Formol y creolina	1	3,3
Yodo, creolina y amonio cuaternario	1	3,3
Yodo, creolina y formol	1	3,3
Total	30	100 %

Los principales desinfectantes utilizados en las granjas avícolas son: cal, amonio cuaternario, glutaraldehido, yodo, creolina, fenoles, sulfatos, formol, formaldehido e hipoclorito.

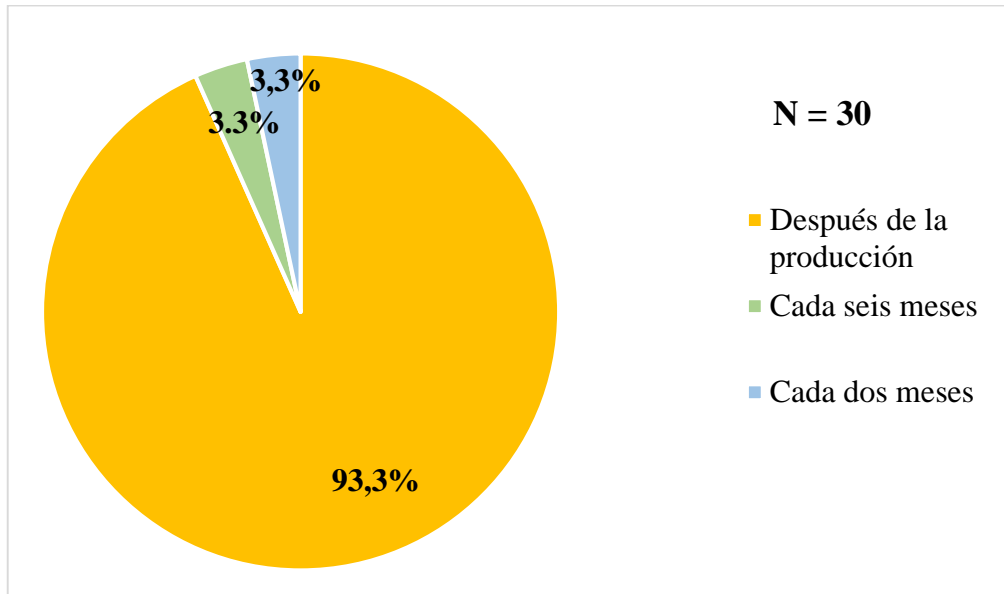


Gráfico 18: Tiempo de rotación de los desinfectantes

El 93,3 % (28/ 30) de las granjas avícolas rotan los desinfectantes utilizados en los galpones después de cada producción, el 3,3 % (1/30) cada seis meses y el 3,3 % (1/30) restante cada dos meses.

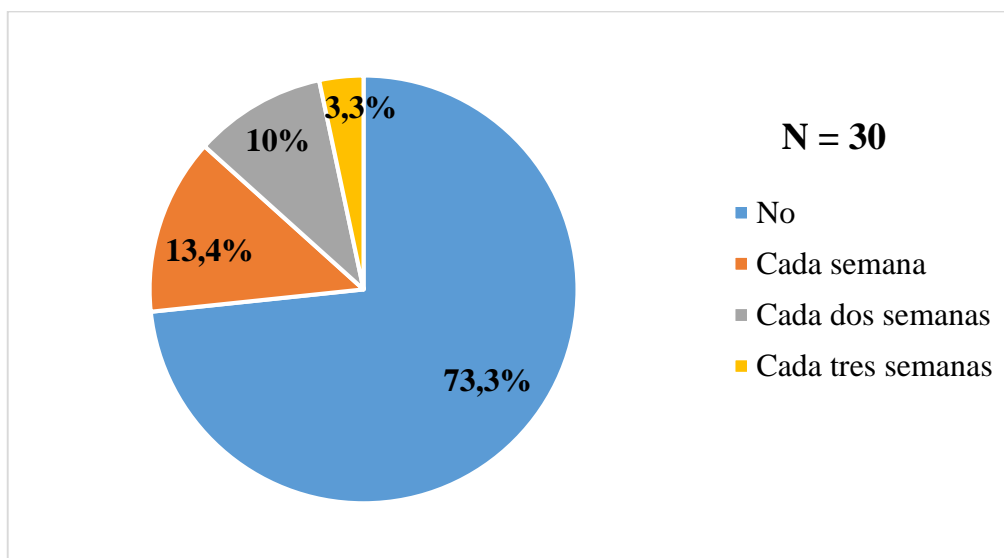


Gráfico 19: Nebulización interna con animales dentro.

El 73,3 % (22/30) de granjas no realiza nebulizaciones de los galpones cuando estos se encuentran en producción, el 13,4 % (4/30) lo realiza cada semana, el 10 % (3/30) cada dos semanas y el 3,3 % (1/30) cada tres semanas.

El 100 % de granjas avícolas realiza la desinfección interna de los galpones después de cada producción.

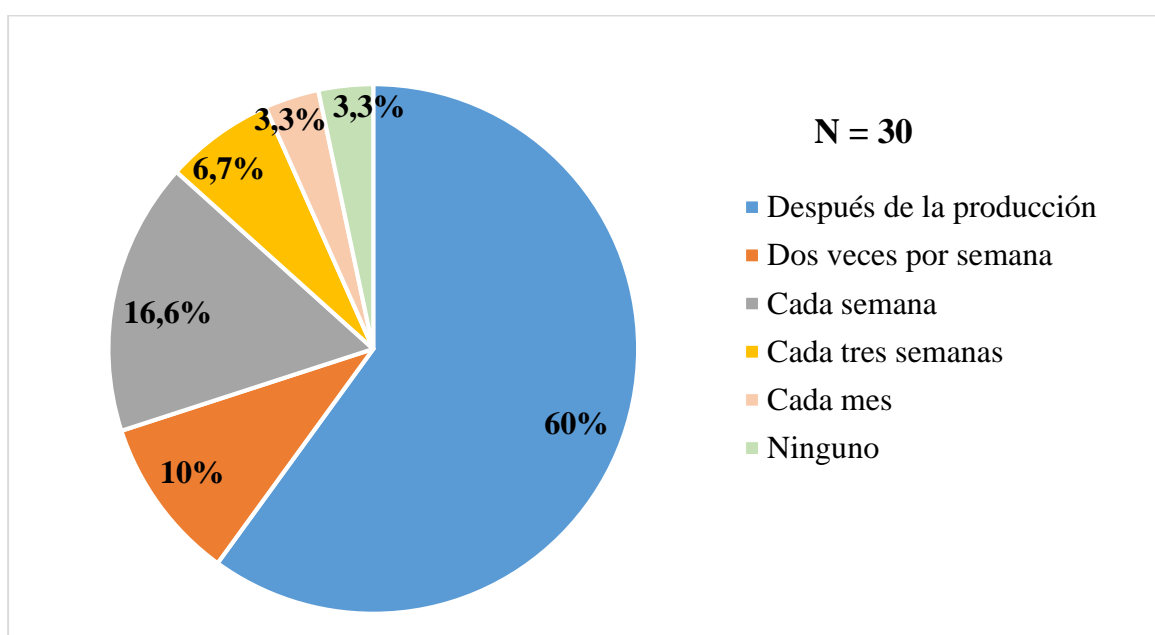


Gráfico 20: Desinfección externa

El 60 % (18/30) de las granjas avícolas desinfectan externamente los galpones después de cada producción, el 10 % (3/30) dos veces por semana, el 16,6 % (5/30) cada semana, el 6,7 % (2/30) cada tres semanas, el 3,3 % (1/30) cada mes y el 3,3 % (1/30) restante no realiza desinfección externa.

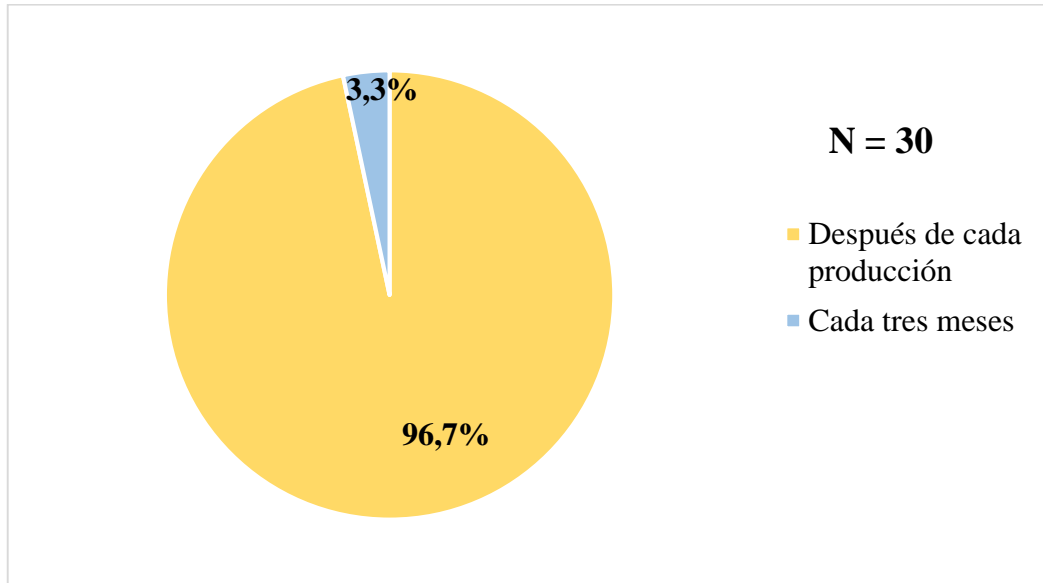


Gráfico 21: Tiempo retiro pollinaza

El 96,7 % (29/30) de las granjas retira la pollinaza de los galpones después de cada producción y el 3,3 % (1/30) reutilizan cama.

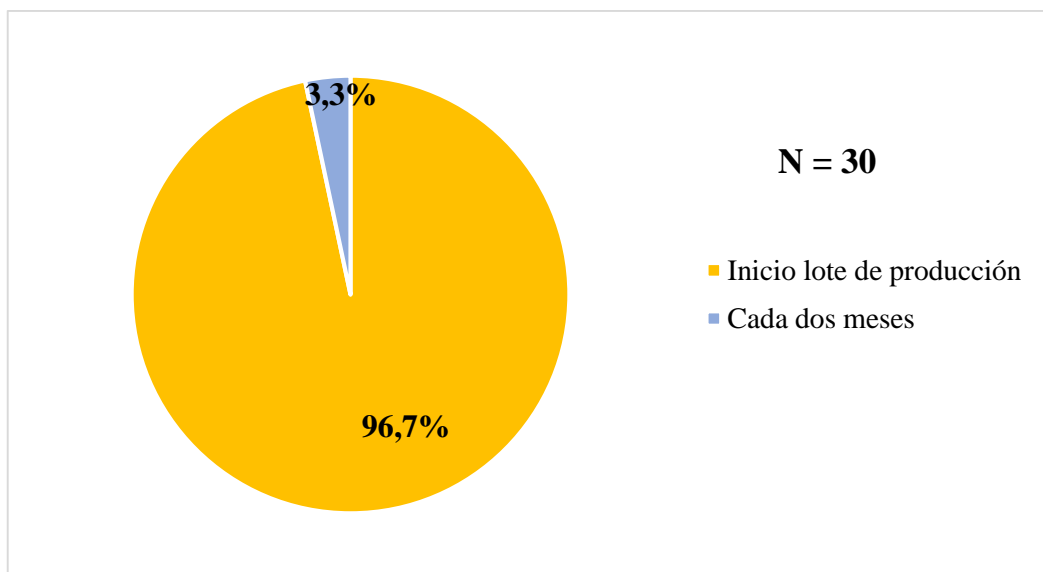


Gráfico 22: Flameado

El 96,7 % (29/30) de las granjas realiza el flameado de los galpones cada que inicia un nuevo lote de producción, mientras que el 3,3 % (1/30) lo realiza cada dos meses.

Tabla 5: Filtros sanitarios

Niveles	N-	%
Pediluvio, duchas, bomba motor	9	29,8
Pediluvio, rodoluvio, duchas, bomba motor	5	16,7
Pediluvio, cámara de desinfección, duchas, arco de desinfección	3	10,0
Pediluvio, cámara de desinfección, duchas, bomba motor	3	10,0
Pediluvio, rodoluvio, duchas, arco de desinfección	3	10,0
Pediluvio, cámara de desinfección, duchas	2	6,7
Pediluvio, duchas	2	6,7
Pediluvio, duchas, arco de desinfección	2	6,7
Pediluvio, cámara de desinfección, bomba motor	1	3,3
Total	30	100 %

Todas las granjas avícolas monitoreadas poseen filtros sanitarios entre los cuales tenemos: pediluvios, rodoluvio, duchas, cámara de desinfección, bomba motor y arco de desinfección.

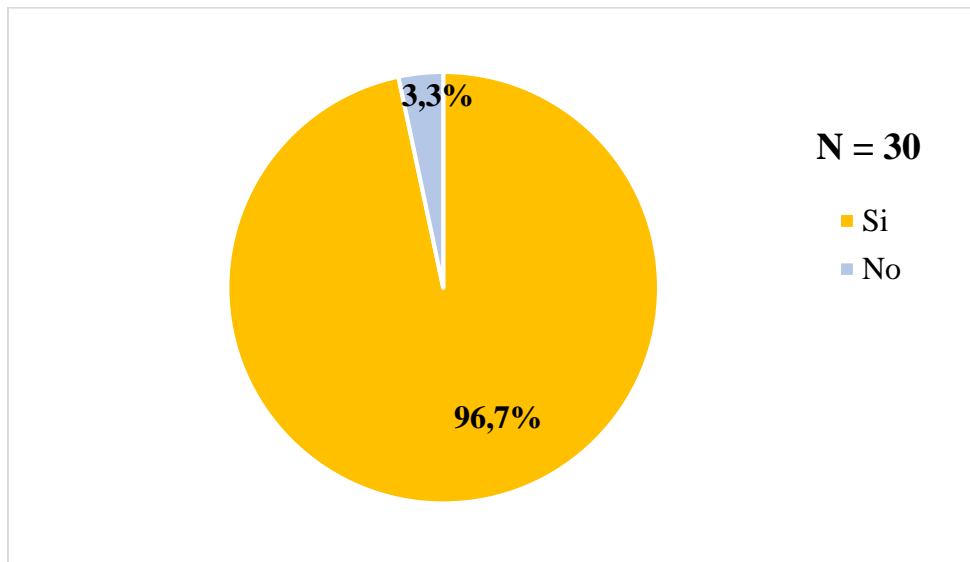


Gráfico 23: POES control de roedores

El 96,7 % (29/30) de las granjas tienen POES para el control de roedores y el 3,3 % (1/30) no posee.

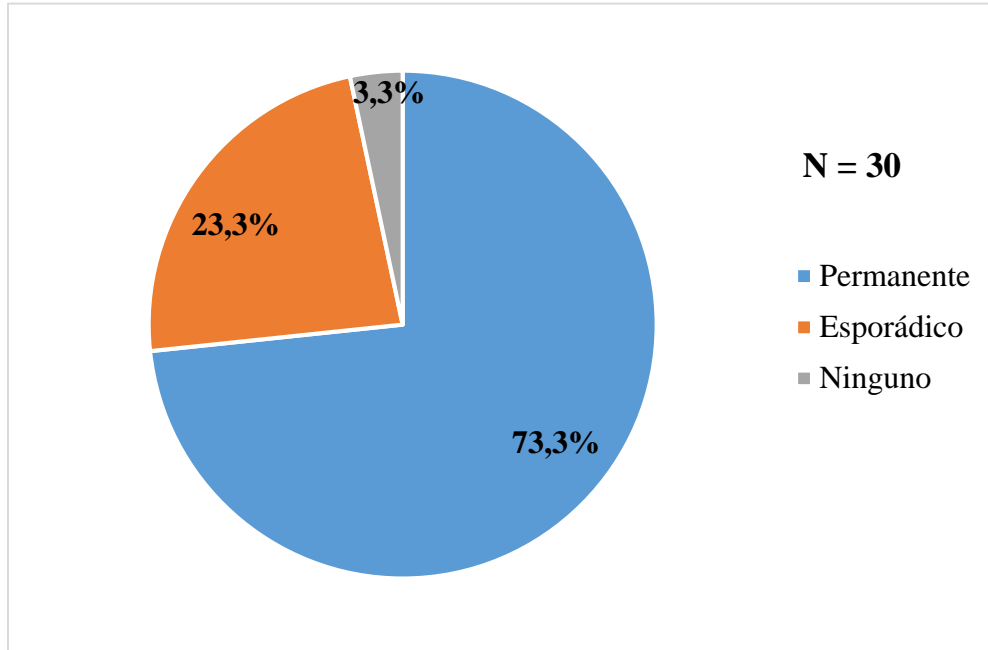


Gráfico 24: Tipo de control roedores

El 73,3 % (22/30) de las granjas avícolas realiza el control de roedores en forma permanente, el 23,3 % (7/30) realiza un control esporádico y el 3,3 % (1/30) no tiene ningún tipo de control.

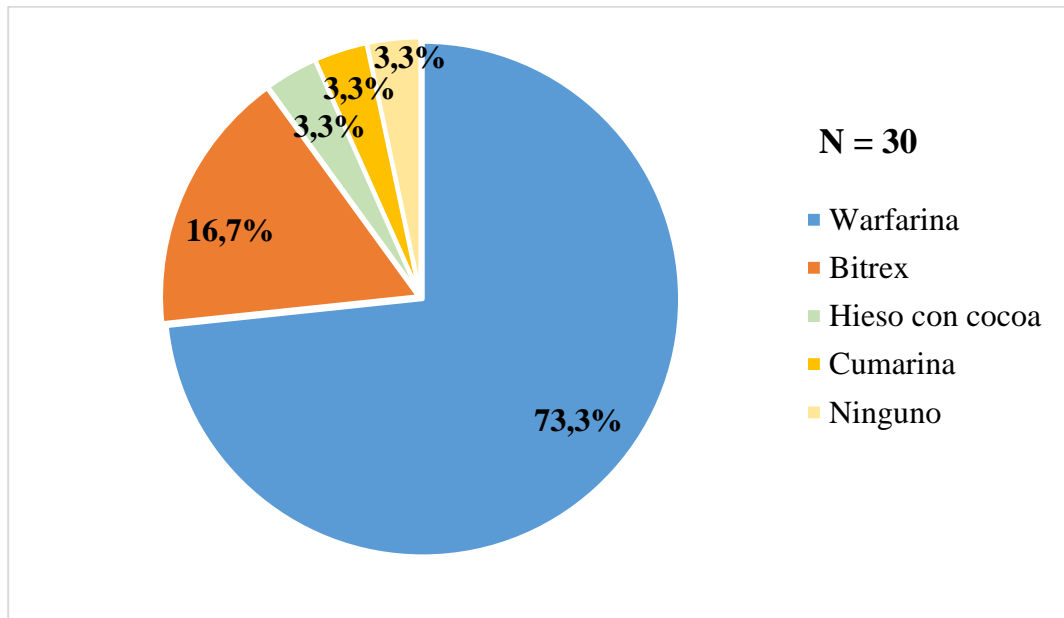


Gráfico 25: Productos utilizados control roedores

Los productos utilizados para el control de roedores son a base de warfarina en un 73,3 % (22/30) bitrex en un 16,7 % (5/30), mezcla de hieso con cocoa en 3,3 % (1/30), cumarina en 3,3 % (1/30), y el 3,3 % (1/30), restante no utiliza ningún producto.

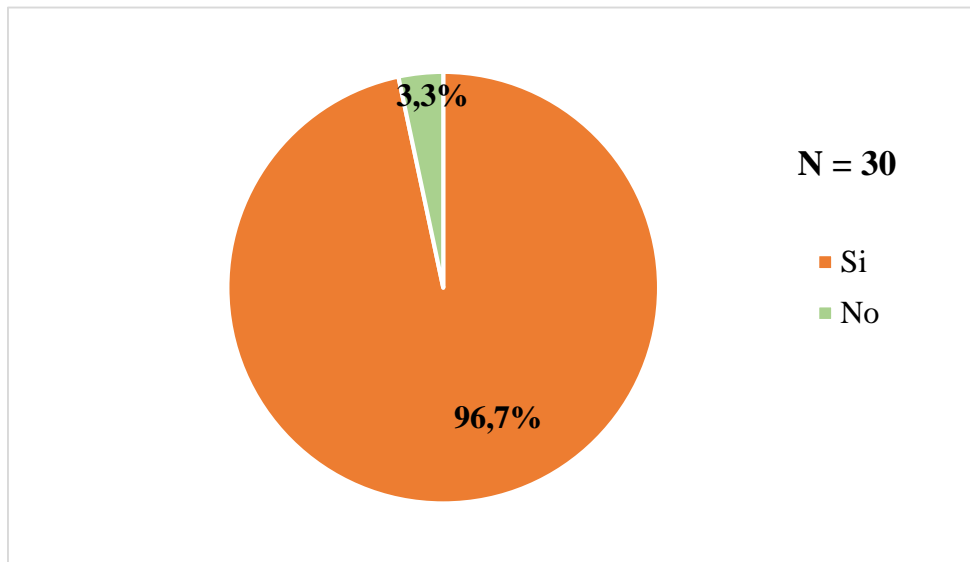


Gráfico 26: POES control de moscas

El 96,7 % (29/30) de las granjas tienen POES para el control de moscas y el 3,3 % (1/30) no posee.

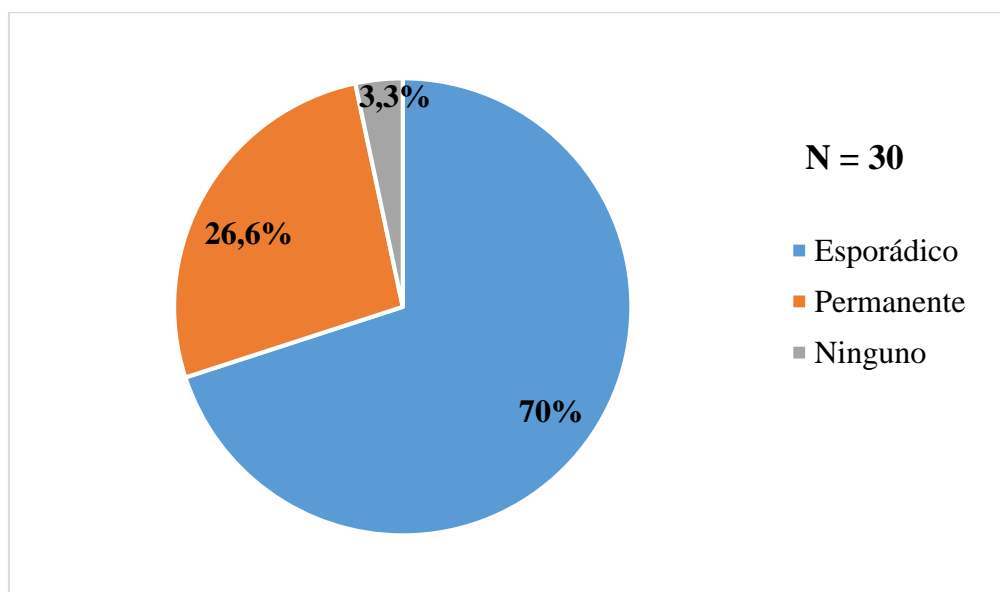


Gráfico 27: Tipo de control moscas

El 70 % (21/30) de las granjas avícolas realiza un control esporádico de las moscas, el 26,6 % (8/30) realiza un control permanente y el 3,3 % (1/30) no tiene ningún tipo de control.

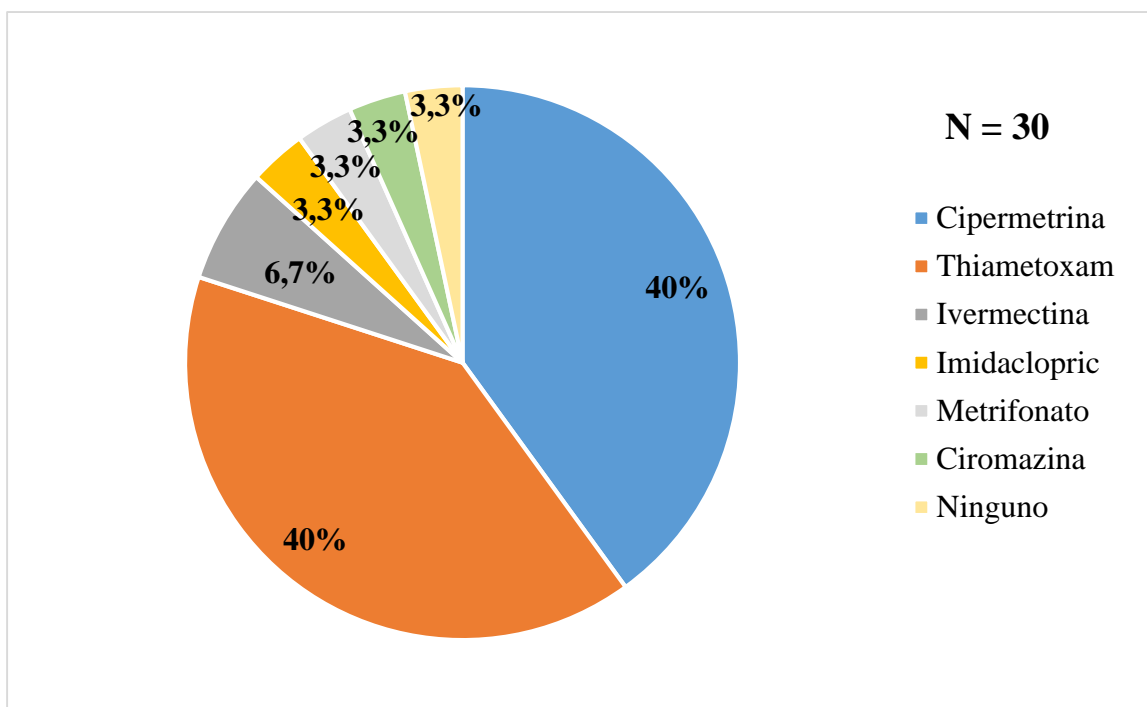


Gráfico 28: Productos utilizados control moscas

El 40 % (12/30) de granjas avícolas utiliza productos a base de cipermetrina, el 40 % (12/30) de thiametoxam, el 6,7 % (2/30) de ivermectina, el 3,3 % (1/30) de imidaclopric, el 3,3 % (1/30) de metrifonato, el 3,3 % (1/30) de ciromazina y el 3,3 % (1/30) restante no utiliza ningún producto.

5. DISCUSIÓN

5.1. ESTADO ACTUAL DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD

Cevallos (2010) en un estudio realizado en Santo Domingo de los Tsáchilas determino que el 97.1 % de granjas posee piso de tierra y el 2,9 % piso de cemento, lo cual no concuerda con esta investigación en donde el 63,3 % de granjas tienen piso de tierra y el 36,6 % piso de cemento, sin embargo el uso de pisos de tierra no es recomendable, debido a que no se puede realizar una buena desinfección (Agrocalidad, 2008).

No existen estudios a nivel local y regional sobre este tema por ello se realizó las discusiones con Quiles et al. (2000) sobre una investigación realizada en Murcia - España, en donde indica que las granjas avícolas estudiadas se encuentran a una distancia de 1,8 km, por su parte Cevallos (2010) en un estudio en Puéllaro - Pichincha, menciona que el 48,8 % de granjas tiene una distancia menor a 1 km, cuyos datos son similares con este estudio, en donde el 23,3 % de granjas se encuentran a una distancia de 100 m a 1 km, lo cual no es recomendable porque se pueden transmitir agentes patógenos por vía horizontal, por ello Tovar (2001) recomienda que debe haber una distancia mínima de 3 km.

En el estudio realizado por Flores et al., (2017) en Nicaragua, indica que para el control de aves externas se utiliza malla anti-pájaros, al igual que el estudio realizado por Cevallos (2010) en Balsas donde el 100 % de granjas se encuentran cubiertas total o parcialmente, cuyos resultados concuerdan con esta investigación en donde el 100 % de granjas poseen malla anti-pájaros para evitar el ingreso de aves silvestres.

En la investigación realizada por Quiles et al, (2000) en Murcia - España, revelo que el 100 % de las granjas estudiadas presentan un vacío sanitario entre 15 a 25 días, datos similares a los expuestos por Cevallos (2010) en Santo domingo de los Tsáchilas, donde el 55,3 % de granjas presenta vacío sanitario de 15 días y el 44,7 % por más de 21 días, lo cual concuerda con la investigación realizada debido a que el 56,7% de granjas estudiadas presenta un vacío sanitario entre 15 a 25 días, sin embargo algunas granjas presentan un vacío sanitario mayor que va de 25 a 35 días en un 19,9 % y de 36 a 45 días en el 16,7 % lo cual es beneficioso para poder realizar una buena limpieza y desinfección para eliminar agentes patógenos que puedan alterar la producción avícola (FAO, 2008).

Agrocalidad (2008) indica que la distancia mínima que debe existir entre galpones es de 20 m, sin embargo en el estudio realizado el 43,3 % se encontraban a una distancia entre 1 a 10 m, el 33,3 % entre 11 a 20 m y solo el 16,7 % a más de 20 m.

En las granjas monitoreadas el 100 % se rige el uso de registros, mismos que son esenciales al momento de tener un problema sanitario o productivo en un establecimiento (Venturio, 2010). Desconociéndose si esos registros son de campo y no solo para el registro de granjas.

Flores et al, (2017) en Nicaragua, determino en su estudio, que para la eliminación de cadáveres se utiliza principalmente el compostaje, en cambio Quiles et al, (2000) en Murcia – España, indica que el 100 % de avicultores poseen fosas para cadáveres, lo cual no concuerda con este estudio debido a que el 40 % de granjas destinan las aves muertas para entierro, el 26,6% a incineración, el 23,3 % a compostaje y el 10 % para alimentación de cerdos.

En la investigación realizada el 57 % de granjas posee perros dentro del plantel, este dato es similar al obtenido por Cevallos (2010) en Quevedo, donde el 53,3 % de avicultores poseen perros, sin embargo esto no es recomendable porque representan vehículos de agentes patógenos que pueden afectar a la explotación (Ricaurte, 2005).

En el 30 % de las granjas monitoreadas los trabajadores crían aves traspatio, generalmente por falta de conocimiento acerca de las enfermedades que estas pueden portar (Venturio, 2010).

Cevallos (2010) en Balsas, menciona que el 33,3 % de granjas realiza el flameado de las instalaciones después del periodo productivo, estos datos son inferiores a los obtenidos al evaluar las avícolas de la provincia de Loja en donde el 100 % realiza esta práctica, misma que es de suma importancia porque permite eliminar microorganismos patógenos resistentes (Agrocalidad, 2008).

5.2. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Cevallos (2010) en Santo Domingo de los Tsáchilas, determino en su estudio que el 41,2 % de granjas realiza desinfección externa de los galpones semanalmente, el 55,9 % al finalizar el ciclo productivo y el 2,9 % nunca lo hace, cuyos datos son diferentes a los obtenidos en esta investigación en donde el 60 % realiza desinfección externa después de cada producción, el 10 % dos veces por semana, el 16,6 % cada semana, el 6,7 % cada tres semanas, el 3,3 % cada mes y el 3,3 % no lo realiza.

En el estudio realizado por Cevallos (2010) en Puéllaro – Pichincha, el 23,7 % de granjas posee pediluvios, el 18,4 % posee duchas, el 15,8% lavamanos, en cambio Quiles et al, (2000) en Murcia - España, menciona que el 96,6 % de granjas no posee pediluvios y el 3,4 % si poseen, recalcando que en ese tiempo aún no se llevaba un manejo tecnificado de dichas granjas, cuyos resultados son diferentes a los que se obtuvo, en donde el 100% de granjas posee filtros sanitarios, mismos que son fundamentales porque las enfermedades infecciosas son fácilmente propagadas por el calzado del personal cuando se mueve de una nave a otra (Clauer, 1997).

En el estudio realizado por Quiles et al, (2000) en Murcia - España, indica que el 93,6 % realiza el control de moscos con tela mosquitera y el 3,4 % utiliza insecticidas, cuyos resultados no coinciden con los obtenidos en donde el 96,6 % de granjas utilizan insecticidas, siendo la cipermetrina y thiametoxam los más utilizados en un 40 % cada uno. Según Clauer (1997) el control de estos insectos debe realizarse periódicamente debido a que son transmisores de enfermedades como la viruela.

Quiles et al, (2000) en Murcia - España, en su estudio determinó que el 31 % de avicultores realiza desratizaciones periódicas, conociendo que en ese tiempo aún no se llevaba un buen control de roedores, en cambio en las granjas monitoreadas de la provincia de Loja el 73,3 % realiza un control permanente, el 23,3 % esporádico y el 3,3 % no realiza ningún control por ello Tovar (2001) menciona que la importancia del control de los roedores radica en que constituyen un vector de transmisión de patógenos.

6. CONCLUSIONES

La mayor parte de granjas monitoreadas presentan estructuras, en cuya construcción utilizan cemento y ladrillo, sin embargo las cubiertas son de zinc y los pisos de tierra, lo cual no beneficia a un plan de bioseguridad adecuado.

Se pudo conocer que los planteles avícolas no presentan distancias adecuadas entre granjas, galpones y zonas pobladas, lo cual implica un factor de riesgo para el brote de enfermedades en la explotación.

La presencia de animales extraños dentro algunos planteles y la cría de aves traspatio por parte de algunos trabajadores, representan vectores de agentes patógenos que pueden afectar directa o indirectamente al lote de producción.

Las granjas avícolas realizan el flameado de las instalaciones al finalizar el ciclo productivo y su desinfección al inicio del nuevo lote.

Las granjas avícolas manejan registros sanitarios y de producción para el control de las aves, sin embargo no realizan un manejo adecuado de las buenas prácticas de bioseguridad, pero sí de la implementación de las POES.

7. RECOMENDACIONES

Es fundamental capacitar a los avicultores sobre lo importante que es implementar las buenas prácticas avícolas, ya que estas garantizan un mejor manejo de la granja.

Es necesario realizar más estudios sobre la Bioseguridad de Granjas avícolas en el Ecuador, para poder determinar con más certeza si estas zonas cumplen un buen manejo sanitario y plan de bioseguridad según las normativas de AGROCALIDAD.

Al momento de ingresar a una granja es importante realizar las POES de limpieza y desinfección, porque el hombre es el principal vector de enfermedades dentro de una explotación.

En estudios futuros se recomienda que se realicen investigaciones más detalladas acerca de la implementación de las normas de bioseguridad, porque al momento de obtener datos por medio de formularios, se requiere implementar la técnica de observación directa, para contrastar con la información del propietario.

8. BIBLIOGRAFÍA

- AGROCALIDAD. (2013). Manual técnico de Bioseguridad, Ecuador, *Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del agro*.
- AGROCALIDAD. (2008). *Manual de aplicabilidad de buenas prácticas avícolas*. Quito
- Arévalo, F. (2002). *La agricultura en el Ecuador*.
- Bernal, G. (2010). *Bioseguridad en Granjas de Explotación de Pollos Broiler*. ESPOCH. Riobamba/EC.
- Clauer, P. (1997). *Bioseguridad para las aves de corral*. Ed. Instituto politécnico de Virginia y Universidad Estatal. Virginia
- Cevallos, M. (2010). *Estudio y caracterización de las prácticas de manejo sanitario y bioseguridad en granjas avícolas de pequeños y medianos productores de cuatro zonas de alta producción en el Ecuador*. Quito
- CONAVE. (2009). *Corporación Nacional de Avicultores*, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro.
- CONAVE E IICA. (2007). *Corporación Nacional de Avicultores*. Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Guía sobre Buenas Prácticas de Producción Avícola
- Drosou, A., Falabella, A., Kirsner, R. (2003). *Antisépticos para Heridas*. Un área de controversia. *Wounds*, 15(5): 149-166.
- FAO. (2008). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación* Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Bioseguridad.

- Feldman, P., Melero, M., Alim., Teisaire, C., Nonzioli, A., Santín, C., Alderete, J., Ferrario, R. (2016). *Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento*. Manual POES
- Fernández, A. (2003). *Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes de las aves*. Revista Cubana de Ciencia Avícola. 27 (95-101).
- Flores. L. (2017). *Prácticas de bioseguridad implementadas en la granja avícola de engorde tecnificada*, AVINICSA S.A
- Gilbert, M., Chaitaweesub, P., Parakamawongsa,T, Premashthira, S., Tiensin T., Kalpravidh, W. (2006). *Enfermedades infecciosas emergentes*.
- López, S., Valverde, C. (2009). *Limpieza y Desinfección 2*. Centro de información de actividades porcinas.
- Ordoñez, G. (1999). Medidas de bioseguridad en explotaciones porcinas. *Organismo Internacional de Sanidad Agropecuaria*.
- Quiles, A., Hevia (2000), *Medidas de producción animal*, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Murcia.
- Ricaurte, S. (2005). Bioseguridad en granjas Avícolas, Bogotá – Colombia.
- Rivera O. (1999). Manual de Bioseguridad. 1era ed. Colombia: Editorial Itacol,
- Rivera O. (1999). *Consideraciones económicas y epidemiológicas de las enfermedades de la industria avícola colombiana*. Manual de Bioseguridad. Colombia. (9-27).
- Rivera, O. (2005). *La Bioseguridad en la industria avícola*. México, Ediciones pecuarias de México SA.
- Sánchez, M. (2019) *Determinación de los niveles de bioseguridad en granjas avícolas de aves de postura de la parroquia de cotaló del cantón Pelileo*. Tesis Med-Vet. Ecuador.
- Sagastibelza, L. (1996). *Control de calidad en mataderos avícolas*. Mundo ganadero, 1(46-52).

- SAGPyA. (2000). Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. *Guía de aplicación de buenas prácticas de manufactura*. Argentina.
- Tovar, M. (2001). *Medidas de seguridad en las granjas de reproducción*. Selecciones Avícolas.
- Valencia, H. (2007). *Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetis*, Yucatán, México
- Vargas, R. (2005). *Determinación de la eficacia de los desinfectantes*.
- Vásquez, B. 2005. *Instructivo de aplicación de medidas de bioseguridad en producción avícola*. Ministerio de agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala.
- Vásquez, P. (2008). *Efecto de la aplicación de medidas de aislamiento y desinfección sobre el porcentaje de mortalidad, peso y conversión alimenticia en una granja de pollo de engorde*, Tesis Med. Veterinaria. Guatemala.
- Venturio, J. (2010). *Bioseguridad en Granjas Avícolas*. Producción Animal. Biofarma S.A
- WOODGER, G., Gerardo. A., Menoyo, P. (2002). *La bioseguridad y la desinfección en el control de enfermedades*. Antec Internacional.

Anexo I: Fotografías del Trabajo de Campo



Figura 4: Visita a granja avícola



Figura 5: Revisión de galpón



Figura 6: Vegetación rompe-vientos



Figura 7: Tipo de construcción de galpones



Figura 8: Tipo de cubierta



Figura 9: Tipo de piso



Figura 10: Cama utilizada



Figura 11: Avícola automatizada



Figura 12: Desinfección de galpón



Figura 13: Productos utilizados



Figura 14: Presencia de perros dentro del plantel



Figura 15: Entrada a la granja



Figura 16: Procesadora de balanceados

Anexo II: Modelo de la Encuesta Realizada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS: “EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN PLANTELES AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE LOJA”

ANEXO 1: Encuesta de campo

A. DATOS INFORMATIVOS:

1. **Ubicación del Plantel**.....
Provincia:..... **Cantón:**..... **Parroquia:**.....
2. **Fecha:**.....
3. **Nombre de la Granja:**.....
4. **Nombre del Propietario:**.....
5. **Número total de aves en la Granja:**.....
6. **Número de Galpones:**.....
7. **Edad de las aves:**.....
8. **Vías de acceso a la granja**..... **Calidad:**.....
9. **Georreferencia:**

B. CARACTERISTICAS DEL GALPON

1. **Tipo de construcción:**
Cemento () Ladrillo () Madera () Bareque () Otros ()
Observaciones:.....
.....
2. **Cubierta:**
Eternit () Zinc () Teja () Otros ()
Altura.....

Observaciones:.....
.....

3. Tipo de piso:

Concreto () Tierra () Otros ()

Porcentaje de caída:.....

Observaciones:.....
.....

4. Ventilación:

Controlada () Cortinas ()

Dirección de los vientos:

Mañana..... Tarde..... Noche.....

Madrugada.....

Presencia de vegetación rompe-vientos SI () NO ()

Distancia..... Presencia de humedad: SI () NO ()

Época en la que existe mayor humedad.....

Observaciones:.....
.....

5. Iluminación:

Cuántas horas luz:..... En qué semana se utiliza:.....

Programa de iluminación utilizado:.....

Observaciones:.....
.....

6. Calefacción y Temperatura:

SEMANAS	TEMPERATURA
PRIMERA	
SEGUNDA	
TERCERA Y CUARTA	
QUINTA EN ADELANTE	

7. Tipo de cama:

Viruta () Cascara de arroz () Paja de cereal () Tamo de café ()

Otros:.....

Altura de la cama:.....

Observaciones:.....
.....

C. BIOSEGURIDAD

1. Distancia de Granja a Granja.....

2. Distancia entre galpones:.....

3. Aislamiento de la granja avícola al centro poblado más cercano:.....
.....

4. Tiempo de descanso entre un periodo productivo y otro:.....

5. Qué sistema de producción utiliza:

T.A.T.A ()

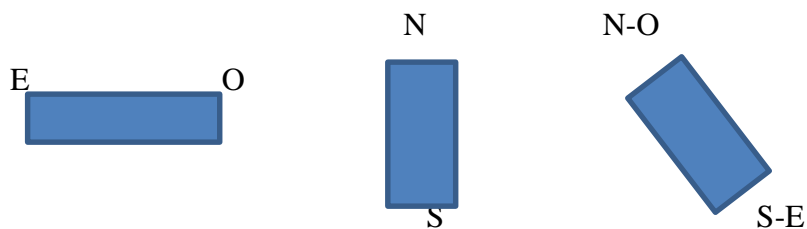
Combinado ()

Otros:.....

6. Se realiza el proceso de cuarentena: ingreso de otras aves del mismo tipo de explotación SI () NO ()

.....
.....

7. Orientación del galpón o galpones:



8. POES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION existe SI () NO ()

Como lo realiza sino existe

.....
.....
.....

9. Que desinfectantes se utilizan en la granja y cuál es su periodo de rotación:

.....
.....
.....
.....

- 10. Se realiza desinfección interna y externa. Cada que tiempo
- 11. Interna: con animales.....
- 12. Interna: sin animales.....
- 13. Externa:.....
- 14. Planifica los periodos de limpieza
 - Tiempo de retiro de las aves.....
 - Tiempo de retiro de pollinaza.....
 - Donde se envía la pollinaza.....
 - Tiempo de retiro de equipo.....
 - Flameado.....

Observaciones:.....
.....

- 15. Calidad del agua:
 - Potable () Entubada () Otra ()
- 16. Tipo de análisis utilizado para comprobar la calidad del agua
 - Análisis químico () Físico () Microbiológico ()
- 17. Se lleva registro de vacunaciones:
 - SI () NO ()
- ¿Para qué enfermedades vacuna?

.....
.....

- 18. Qué tipo de registros utiliza
 - Mortalidad () Consumo () Conversión ()
 - Peso () Gastos medicina () Gastos de desinfectantes ()
 - Otros:.....

- 19. Su alimento es comercial o lo fabrica
 - Comercial () Fabricado ()

20. Qué tipo de análisis se utilizan en cuanto a la calidad y cantidad del alimento

Análisis químico () Análisis de Micotoxinas ()
Presencia de hongos () Ingredientes () Otros

21. FILTROS SANITARIOS: SI () NO () FUNCIONAL (F) NO FUNCIONAL (NF)

Pediluvio.....	Rodoluvio.....	Cámara de desinfección.....
Duchas.....	Arco de desinfección.....	Ropa y botas.....

22. Realiza y cada que tiempo cambia los desinfectantes de los filtros sanitario SI ()
NO ()

Tiempo.....

23. Existe POES para el control de moscas SI () NO ()

Permanente..... Esporádico.....

Existe gente especializada en el control de moscas: SI () NO ()

Productos utilizados.....

24. Existe POES para el control de roedores: SI () NO ()

Permanente..... Esporádico.....

Existe gente especializada en el control de roedores: SI () NO ()

Productos utilizados.....

25. Como realiza el control de aves externas al plantel.

D. CONTROL DE TRÁFICO existe un POES del control de trafico

1. ¿Cuál es la distancia a la carretera?.....
2. ¿Existen caminos públicos cerca de la granja?.....
3. ¿Cuántas entradas y salidas existen en su granja?.....

4. ¿Es controlado el ingreso de vehículos y su procedencia? Si () No ()

Existe una declaración de ingreso a la granja

.....
.....

6. Donde se encuentran ubicadas las oficinas y vestuarios:.....

7. Permite la entrada de extraños a su granja Si () No () ¿bajo qué condiciones?

.....
.....

8. ¿Ingresan o poseen animales domésticos dentro del plantel, con qué fin son utilizados?

.....
.....

9. Los trabajadores utilizan:

-Vestimenta apropiada Si () No () Botas plásticas Si () No ()

-Crían pollos en sus casas Si () No () Desinfecta el calzado. Si () No ()

-Como visitan a los galpones: Jóvenes a adultas ()

Primero sanas luego enfermas ()

10. De que incubadora proceden sus aves y que vacunas reciben?

.....
.....

E. MANEJO SANITARIO

1. Qué medidas utiliza usted para tener un mejor bienestar animal en los lotes de producción.

.....
.....

2. ¿Cómo comprueba usted, el estado de salud de las aves?

.....
.....

Cuál es la forma más frecuente de que sus animales se estresen

.....
.....

3. Número de aves muertas en el último lote:
 Día.....Semana.....
4. Número de aves muertas por periodo productivo:.....
5. Que destino tienen las aves muertas
 Incineración () Entierro () Alimentación cerdos ()
 Alimentación Perros ()
 Consumo humano () compostaje ()
 Como alimento que tratamiento hago a la mortalidad:

6. Posibles causas de mortalidad de aves:

7. Cuando hay enfermedades y mortalidad que medidas utilizan:

8. Cuáles son las enfermedades más comunes que afectan a su explotación y que medidas utiliza para combatirlas:

9. Tiene el apoyo de profesionales para el manejo sanitario y para el diagnóstico de enfermedades.

10. Para el diagnóstico de patologías se apoya en laboratorios especializados.

11. Utiliza tratamiento profiláctico o barrido; ¿en qué momentos?

12. ¿Qué calendario de vacunación utiliza, y bajo qué condiciones fue diseñado de esa forma?

.....
.....

13. ¿Cuál método cree usted que es más eficaz al momento de realizar la vacunación?
En el agua () En el ave ()

Otro:.....

Porque:.....

14. Se hace aislamiento de las aves enfermas

SI () NO ()

15. Que tratamiento se realiza para animales enfermos:

.....
.....

16. ¿Dónde ubica los desechos y residuos de la explotación avícola?

.....
.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN