

1-1-2012

Desarrollo y montaje de una granja avícola con “certificación de granja biosegura”

María Diana Quiroga Lugo
Universidad de La Salle, Bogotá

Lucila Vargas Malaver
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

Quiroga Lugo, M. D., & Vargas Malaver, L. (2012). Desarrollo y montaje de una granja avícola con “certificación de granja biosegura”. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/44

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**DESARROLLO Y MONTAJE DE UNA GRANJA AVÍCOLA CON
“CERTIFICACIÓN DE GRANJA BIOSEGURA”**

MARIA DIANA QUIROGA LUGO

12051038

LUCILA VARGAS MALAVER

12061000



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
2012**

**DESARROLLO Y MONTAJE DE UNA GRANJA AVÍCOLA CON
“CERTIFICACIÓN DE GRANJA BIOSEGURA”**

**MARIA DIANA QUIROGA LUGO
12061038**

**LUCILA VARGAS MALAVER
12061000**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de
Empresas Agropecuarias

Director:

**JAVIER EDUARDO GOMEZ MEZA
Médico Veterinario, MsC.**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
2012**

DIRECTIVAS

HERMANO CARLOS GABRIEL GÓMEZ RESTREPO F.S.C
RECTOR

HERMANO FABIO CORONADO PADILLA F.S.C
VICERECTOR ACADEMICO

HERMANO FRANK LEONARDO RAMOS BAQUERO F.S.C.
VICERECTOR DE PROMOCION Y DESARROLLO HUMANO

HERMANO MANUEL CANCELADO JIMENEZ F.S.C
VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

DOCTOR EDUARDO ANGEL REYES
VICERECTOR ADMINISTRATIVO

DOCTORA PATRICIA INES ORTIZ VALENCIA
SECRETARIA GENERAL

DOCTOR LUIS CARLOS VILLAMIL JIMENEZ
DECANO FACULTAD DE CIENCIA AGROPECUARIAS

DOCTOR JOS LECONTE
SECRETARIO ACADEMICO

DOCTORA CLAUDIA PATRICIA ALVAREZ
DIRECTOR PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
AGROPECUARIAS

DOCTOR JUAN CARLOS RICO
ASISTENTE ACADEMICO

APROBACION

CLAUDIA PATRICIA ALVAREZ
DIRECTORA DEL PROGRAMA

DOCTOR JUAN CARLOS RICO
ASISTENTE ACADEMICO

DOCTOR JAVIER EDUARDO GOMEZ MEZA
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

DOCTOR CARLOS ROMERO
JURADO

DOCTOR MARCO HELI GUIO
JURADO

AGRADECIMIENTOS

A la universidad de la Salle que nos acogió y nos formo como profesionales, haciendo de nosotras personas responsables y dedicadas.

A Dios a nuestros padres y en especial aquellos que nos dieron sus mejores conocimientos y que recibimos toda su sabiduría.

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este trabajo
A Dios que me ha dado la vida y fortaleza
para terminar este trabajo de grado,
A mis Padres por estar ahí cuando más los necesité con su amor y apoyo,
A mis hermanos por su ayuda y constante cooperación.

María Diana Quiroga Lugo

Dios: con el corazón rebosante de alegría
primeramente quiero honrar con este trabajo,
que representa la culminación de cinco años de
esfuerzo, lágrimas y altibajos, a mis padres por contribuir en cuanto les fue
posible para hacer de mí la mujer que soy hoy día, por sus
incontables sacrificios y por ayudarme a alcanzar
mis metas personales y académicas

Lucila Vargas Malaver

TABLA DE CONTENIDO

| | | Pág. |
|-----------|---|------|
| | RESUMEN | 1 |
| | ABSTRACT | 2 |
| 1 | INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2 | OBJETIVOS | 6 |
| 2.1. | OBJETIVO GENERAL | 6 |
| 2.2. | OBJETIVOS ESPECIFICOS | 6 |
| 3. | MARCO TEORICO | 7 |
| 3.1 | <i>BIOSEGURIDAD AVICOLA</i> | 7 |
| 3.2 | <i>BIOSEGURIDAD EN COLOMBIA</i> | 8 |
| 3.3 | <i>BIOSEGURIDAD EN LA GRANJA AVICOLA</i> | 10 |
| 3.3.1 | <i>Procedimientos de bioseguridad</i> | 12 |
| 3.3.1.1 | <i>El baño</i> | 12 |
| 3.3.1.2 | <i>Evitar llevar alimentos a la granja</i> | 13 |
| 3.3.1.3 | <i>Uso de las pozetas o pediluvios</i> | 13 |
| 3.3.1.4 | <i>Desinfección de vehículos</i> | 14 |
| 3.3.1.5 | <i>Prohibir trabajar en varias granjas</i> | 14 |
| 3.3.1.6 | <i>Evitar las visitas</i> | 14 |
| 3.3.1.7 | <i>La vacunación</i> | 15 |
| 3.3.1.7.1 | <i>Vacunas vivas</i> | 15 |
| 3.3.1.7.2 | <i>Vacunas inactivadas</i> | 15 |
| 3.3.1.8 | <i>Evitar las secreciones nasales y salivar</i> | 16 |
| 3.3.1.9 | <i>Evitar tener aves silvestres y ornamentales</i> | 16 |
| 3.3.1.10 | <i>Evitar otras especies de animales domesticas</i> | 16 |
| 3.3.1.11 | <i>Evitar tener animales enfermos</i> | 17 |
| 3.3.1.12 | <i>El aseo y la desinfección de equipos</i> | 17 |
| 3.3.1.13 | <i>Calidad del agua</i> | 18 |

| | Pág. | |
|----------|--|----|
| 3.3.1.14 | <i>Almacenamiento del alimento</i> | 18 |
| 3.3.1.15 | <i>Las cercas</i> | 19 |
| 3.3.1.16 | <i>Barrer</i> | 19 |
| 3.3.1.17 | <i>Barreras naturales</i> | 19 |
| 4 | MATERIALES Y MÉTODOS | 20 |
| 4.1 | UBICACIÓN DEL PROYECTO | 20 |
| 4.2 | UNIVERSO Y MUESTRA | 20 |
| 4.3 | TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN | 21 |
| 4.3.1 | <i>Descripción de la granja</i> | 21 |
| 4.3.1.1 | <i>Áreas de la granja</i> | 22 |
| 4.3.1.2 | <i>Actividades de manejo</i> | 23 |
| 4.3.1.3 | <i>Plan vacunal</i> | 24 |
| 5. | RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 24 |
| 5.1 | Resultados de la granja tradicional frente a la normatividad del ICA | 25 |
| 5.2 | Establecer un procedimiento adecuado para lograr la certificación de granja biosegura, aplicando las normas del ICA en la Normatividad 1183 del 2010 | 29 |
| 5.3 | Relación costo beneficio con la aplicación de las normas de bioseguridad en la granja Avícola Santa Helena | 34 |
| 5.3.1 | Costos de producción en la granja avícola santa Helena | 34 |
| 5.3.2 | Costos de la implementación de la normatividad 1183 | 36 |
| | REFERENCIAS | 49 |
| | ANEXOS | 50 |

TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| 1. Programa básico de vacunación | 24 |
| 2. <i>Procedimientos operativos estandarizados</i> | 25 |
| 3. <i>Registros de actividades realizadas</i> | 26 |
| 4. <i>Normatividad</i> | 27 |
| 5. <i>Otra normatividad</i> | 29 |
| 6. <i>Cronograma de actividades</i> | 30 |
| 7. <i>Procedimientos operativos estandarizados</i> | 31 |
| 8. <i>Cambios relacionados con la normatividad 1</i> | 31 |
| 9. <i>Cambios relacionados con la normatividad 2</i> | 33 |
| 10. <i>Tamaño y peso del huevo</i> | 34 |
| 11. <i>Compradores</i> | 35 |
| 12. <i>Clasificación de huevos</i> | 36 |
| 13. <i>Costos de producción</i> | 36 |
| 14. <i>Registro ICA y procedimientos operativos estandarizados</i> | 39 |
| 15. <i>Costos para la normatividad</i> | 41 |
| 16. <i>Programa de bioseguridad</i> | 43 |
| 17. <i>Costos para la normatividad 2</i> | 43 |
| 18. <i>Actividades que se realizan dentro de la granja avícola</i> | 44 |
| 19. <i>Costos para la normatividad 3</i> | 46 |
| 20. <i>Costos para la normatividad 4</i> | 47 |

GRAFICOS

| | Pág. |
|--------------------------|------|
| 1 <i>Demanda Semanal</i> | 35 |

DESARROLLO Y MONTAJE DE UNA GRANJA AVÍCOLA CON “CERTIFICACIÓN DE GRANJA BIOSEGURA”

RESUMEN

Este trabajo consistió en diseñar y desarrollar un montaje en una granja avícola para certificarla como granja biosegura. Este estudio se realizó en la granja Santa Helena, en el municipio de Zipacón (Cundinamarca), aquí se analizó el modelo productivo de una granja tradicional con capacidad para 3.000 aves. El proyecto se realizó con gallinas ponedoras de la línea Hy-Line Brown, las cuales se encontraban en pico de producción (semana 25 a 35 de edad). Se utilizó un total de 3.000 aves y se efectuó una descripción de la granja para poder analizar la situación de la misma y así poder certificarla frente al ICA (instituto colombiano agropecuario). Se estableció un método descriptivo para el análisis de las diferentes variables, así mismo se identificaron las diferentes estrategias para la implementación de los puntos para granjas Biosegura. Todo esto soportado en un conocimiento de la temática, que permite establecer supuestos desde los cuales se concluye la investigación.

La resolución 1183 indica los 4 puntos necesarios, con sus respectivos ítem (32 puntos totales), indicando los relacionados con la exigencia por parte del ICA, encontrando los siguientes resultados iniciales. De acuerdo con los resultados de la granja tradicional frente a la normatividad de ICA dentro de los ítems número 1, 2,4, no se contaba con ninguno registro. Dentro del ítem número 3, que indica la verificación de los diferentes puntos relacionados con normatividad esta cumplió con 5 puntos de la normatividad. En cuanto a la comparación de la granja tradicional vs la granja con certificación se encontró que la granja tradicional no contaba con ninguno de los registros exigidos por el ICA. Para establecer un procedimiento adecuado y lograr la certificación de granja biosegura, aplicando las normas del ICA en la Normatividad 1183 del 2010 se siguieron los procedimientos exigidos por el ICA obteniendo la certificación de la granja santa helena, la implementación de un sistema de bioseguridad en la granja avícola Santa Helena nos arrojó un costo de \$11.660.000, teniendo en cuenta lo anterior se concluye que la norma de bioseguridad influye positivamente dentro de la granja, el no haber implementado la granja hubiese sido multada.

PALABRAS CLAVES: bioseguridad, normatividad, rentabilidad, granja avícola.

DEVELOPMENT AND ASSEMBLY OF A POULTRY FARM WITH "CERTIFICATION OF FARM BIOSECURITY"

ABSTRACT

This work was to design and to develop installation at a poultry farm to certify as a farm biosecurity. This study was conducted on the farm St Helena, in the municipality of Zipacón (Cundinamarca), here we examined the production model of a traditional farm with a capacity of 3,000 birds was compared with a tech farm in the municipality of Rosal (San Jose) for laying hens in floor and is already advanced in the technical processes to farm biosecurity. The project was conducted with laying hens Hy-Line Brown Line, which were at peak production (week 25 to 35 of age). We used a total of 3,000 birds and gave a description of the farm to analyze the situation the same so we can certify against the ICA. Descriptive method was established for the analysis of different variables, likewise identified different strategies for implementing the points for farm biosecurity. All this supported on a deep knowledge of the subject, which allows assumptions from which we conclude the investigation.

Resolution 1183 indicates the 4 necessary, with their respective item (32 total points), indicating the requirement related to the ICA, and found the following initial results. According to the results of the traditional farm against the norms of ICA in items number 1, 2.4, there were not any records. In item number 3, which indicates the verification of different items related legislation is complied with 5 points of the regulations. As for the comparison of traditional vs. farm-certified farm was found that the traditional farm did not have any records required by the ICA. To establish a proper procedure and obtain the certification of farm biosecurity, applying the rules of ICA in 1183 Norms of 2010 followed the procedures required by the ICA obtaining certification from the farm St Helena, the implementation of a biosafety system in St. Helena poultry farm showed us a cost of \$ 11,660,000 bearing the previous thing in mind one concludes that the norm of biosecurity influences positively inside the farm, not to have implemented the farm had been fined by it.

KEY WORDS: biosafety regulations, profitability, poultry farm.

1. INTRODUCCIÓN

La bioseguridad es un conjunto de prácticas implementadas a nivel mundial y diseñadas para prevenir la entrada y transmisión de agentes patógenos que puedan afectar la sanidad en las granjas avícolas; además la bioseguridad es una parte fundamental de cualquier empresa avícola; ya que genera confianza con el medio ambiente, el aumento de la productividad de las aves y un rendimiento económico. Para implantar una granja avícola es necesario realizar un análisis del modelo productivo de la granja y realizar las respectivas adecuaciones exigidas. (Rivera, 2000)

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), entrega a la granja un certificado garantizando la bioseguridad acorde a los lineamientos propuestos. En general en las granjas se debe contar con una infraestructura que evite en lo posible el movimiento de vehículos; en la entrada de la granja se debe tener una portería además de su parqueadero, un baño para visitantes, una bodega en donde se almacene todo lo necesario para la granja, además se requiere de un control de plagas y animales extraños. Para poder establecer el procedimiento de una granja con toda la normatividad establecida por el ICA y dar un cumplimiento a todas sus exigencias con un buen funcionamiento de la empresa; para cumplir con la normatividad vigente en materia sanitaria y altos estándares de bioseguridad. (Anzola, Pedraza, Lezzaca. 2009)

Todas las aves están expuestas a ser infectadas por diversos microorganismos, al ser adquiridas de manera directa con otras aves, heces u otras secreciones corporales, estornudos y tos, equipo contaminado, ropa y accesorios utilizados por el hombre. Por lo cual es fundamental realizar acciones de vigilancia y control para evitar su introducción al país, los brotes de infección de la enfermedad pueden causar severas pérdidas en un corto periodo de tiempo causando la muerte del animal. (Rivera, 2000).

Con el desarrollo de la industria avícola se ha dificultado la eliminación de la mortalidad, y la gallinaza, a lo cual se suman las restricciones estatales tendientes a reducir el impacto de contaminantes sobre el medio ambiente; a partir de ello se empieza a dar la debida atención a este asunto con el desarrollo de actividades de bioseguridad, medidas que a partir de ahora implican alternativas limpias que estén encaminadas a dar un uso eficiente a estos residuos; de manera que no solo se generen beneficios de carácter ambiental, sino también obtener de ellos un uso secundario como es la reincorporación en otros procesos productivos (compostaje) trayendo por consiguiente un beneficio económico; lo que se busca es que este importante sector se una a la cadena de producción amigable con el medio ambiente, orientada en primera instancia a la optimización del uso de los recursos naturales ya sea como materia prima o como fuente receptora de los desechos, lo que conlleva a la reducción de los contaminantes generados en todas las etapas del proceso productivo, los cuales requieren tratamientos específicos que demandan altos costos para disminuir la magnitud del impacto ambiental; Desde la perspectiva económica, para el industrial representa disminuir costos de operación, electricidad, materias primas, tratamiento y disposición de residuos. (Anzola, Pedraza, Lezzaca 2009)

Con la instauración de un programa de bioseguridad en una explotación avícola proporcionará un aumento de la productividad de las aves teniendo en cuenta los factores del medio ambiente y un aumento en los rendimientos económicos así mismo, se verá reducido el uso de antimicrobianos, con lo que se estará disminuyendo los residuos de antibióticos en los huevos mejorando de esta manera su calidad. Las medidas productivas de las aves difieren según la época del año en que son criados debido a la influencia de factores medio ambientales como temperatura y humedad. En estaciones con temperaturas elevadas, los parámetros productivos se afectan debido al estrés térmico que sufren las aves ya que son muy sensibles a cambios del medio ambiente .Es necesario que el ave reciba calor en época fría, refrescarlo en los días calurosos y brindarle una adecuada ventilación para reducir la humedad y mejorar la eliminación de gases nocivos que se producen dentro del galpón; las aves son capaces de mantener la temperatura interna de sus órganos, pero este mecanismo de homeostasis solo es

eficiente cuando la temperatura ambiental se encuentra dentro de ciertos límites: Cambios drásticos de temperatura y humedad, que no son adecuadamente controlados por el avicultor, afectan severamente el rendimiento productivo de la ave ocasionando grandes pérdidas económicas a los avicultores. (Fenavi, 2010).

La planificación ambiental de los proyectos avícolas, como de cualquier otro proyecto involucra las medidas que se deben tomar como parte integral y fundamental de las decisiones que se adoptan para su desarrollo. Con la planificación ambiental se busca minimizar los efectos negativos de la actividad con el entorno, al tiempo que pretende maximizar sus beneficios. (Guía ambiental para el subsector avícola, 2002)

La rentabilidad en la empresa avícola no solo depende de la adecuada infraestructura de las instalaciones, el sistema de producción también involucra variables representadas por los diferentes entes administrativos y productivos que garanticen de manera correcta los niveles nutricionales así como el sistema de bioseguridad. El rendimiento de los animales de interés económico, es específicamente el mayor de los valores agregados para cumplir con los objetivos de producción y las herramientas necesarias, para lograr esto es la bioseguridad como un sistema de prevención bien planificado, implementado, medido y evaluado constantemente con su correspondiente aseguramiento estable de las condiciones necesarias para obtener los resultados esperados. (Rivera, 2000)

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar en una granja de manejo tradicional el modelo de bioseguridad con las normas recomendadas por el ICA con un enfoque de productividad; calidad y sostenibilidad económica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar una granja de manejo tradicional para conocer la situación en que se encuentra frente a la normatividad del ICA.
- Establecer un procedimiento adecuado para lograr la certificación de granja biosegura, implementando las normas del ICA de la Resolución No.001183 (25 de marzo de 2010).
- Demostrar sanitaria y económicamente que la aplicación de las normas de bioseguridad es fundamental para la empresa avícola Santa Helena.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 BIOSEGURIDAD AVÍCOLA

La bioseguridad son todas aquellas medidas sanitarias, que utilizadas de manera permanente, previene y evitan la entrada y salida de agentes infectocontagiosos a una granja avícola, por ello fue necesario obligar a los avicultores de Colombia a implementar las medidas de bioseguridad, establecidas por el ICA, la cual tiene como fin disminuir el riesgo de ingreso al país las enfermedades exóticas, los comerciantes avícolas que acojan debidamente las medidas de bioseguridad recibirán un certificado y de esta manera la granja podrá continuar con su producción y comercialización de los productos. Para obtener la certificación sanitaria los productores avícolas tendrá que acercarse a la oficina del ICA y radicar el plan de implementación progresivo de las medidas de bioseguridad. Dentro de este proceso se lleva a cabo la visita para la verificación del procedimiento y de esta manera al evaluar el buen cumplimiento de las normas de bioseguridad y expedirá la certificación sanitaria que tendrá una validez de dos años, se efectuaran visitas periódicas de verificación que consten el buen cumplimiento de las medidas de bioseguridad certificadas. (Instituto Colombiano Agropecuario, 1999)

Bioseguridad son todas aquellas medidas sanitarias y profilácticas, que utilizadas en forma permanente, previenen y evitan la entrada y salida de agentes infecto-contagiosos a una granja avícola o explotación agropecuaria. La bioseguridad busca establecer unas barreras protectoras que, ajustadas estrechamente, mantengan a las aves sanas. (Rivera, et al 2002).

A mayor bioseguridad, menores serán los costos de producción, pues se reducirán los gastos en drogas y tratamientos, y disminuirán las mortalidades. (Fenavi, 2008)

3.2 BIOSEGURIDAD EN COLOMBIA

Con mayor urgencia cada día, los avicultores colombianos requieren de la aplicación de juiciosos programas de bioseguridad, que garanticen: primero, la calidad del huevo; segundo, la inocuidad de estos alimentos, en la mesa del consumidor. No menos importante es la bioseguridad como medio para reducir los costos de producción y contribuir a alcanzar la competitividad que tanto necesita en los actuales momentos esta parte de la economía. (Rivera, 2010)

Existen en Colombia muchas referencias histórico-legales en materia de ciencia y tecnología (Cruz-Matiz; *et al.* 2003) pero ninguna logra agrupar de manera sistemática y con unidad de materia todo lo atinente a bioseguridad, es necesario por lo tanto actualizar la legislación existente en Ciencia y Tecnología; sin embargo, deben ser considerados como esfuerzos de referencia que aunque temáticamente individuales, se constituyen en antecedentes regulatorios importantes para la construcción del Estatuto de Bioseguridad para Colombia; algunos de estos son:

- ... Ley 9 de 1979, mediante la cual se dictaron medidas sanitarias en materia de alimentos, entre otros temas.(ICA, 2000)
- ... Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, que reformó la ley 9/79, y regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo para el consumo de alimentos.
- ... La Resolución 03492 de 1998, mediante la cual se reglamentan actividades con Organismos Genéticamente Modificados (OGMS). (Resolución 03492 de 1998)
- ... El Acuerdo 0013 de 1998, que crea el Consejo Técnico Nacional en materia de Bioseguridad Agrícola.

- ... El Código Penal de julio de 2001 y sus reformas, el cual tipifica algunas conductas relacionadas con el tema.
- ... Resolución 2935 de 2001, mediante la cual se reglamenta sobre Organismos Genéticamente Modificados de uso Pecuario. (Resolución 2945 de 2001)
- ... Acuerdo 00002 de 2002 que modifica el Consejo Técnico Nacional en materia de Bioseguridad Avícola.
- ... Acuerdo 00004 de 2002 que crea el Consejo Técnico Nacional en materia de Bioseguridad Pecuaria.
- ... Resolución 00957 de 2008 que modifica el Consejo Técnico Nacional en materia de Bioseguridad Avícola.
- ... Resolución 01183 de 2010 que notifica el plan de mejoramiento de granjas avícolas en Colombia en materia de Bioseguridad Agrícola.
- ... El decreto 60 de 2002 del Ministerio de Salud, que promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en productos alimenticios – HACCP (sigla en Inglés) – en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación
- ... Actualmente existe un grupo de trabajo interministerial e interinstitucional para establecer un marco jurídico y regulatorio de OGMs, liderado por el Ministerio del Medio Ambiente; Sobre el mismo tema se tiene en desarrollo el proyecto GEF.

Lo anterior nos demuestra que aunque Colombia ha realizado esfuerzos notables por suplir sus necesidades regulatorias en materia de bioseguridad, aún se encuentran vacíos

jurídicos considerables, si tenemos en cuenta que la regulación actual toca sólo de manera tangencial y dispersa sin mayor profundización el tema de Bioseguridad.

3.3 BIOSEGURIDAD EN LA GRANJA AVICOLA

La granja avícola, por manejar seres vivos, está permanentemente expuesta al ataque de enfermedades, algunas de ellas mortales; existen en el país un gran número de enfermedades, causadas por bacterias, virus y hongos, las cuales pueden llegar en cualquier momento en la granja.

En otras partes del mundo existen enfermedades que no están presentes en Colombia, pero que de todas formas constituyen una amenaza para nuestra avicultura, porque en cualquier momento pueden aparecer traídas por el hombre o las aves migratorias. La Influenza Aviar es quizá una de las más peligrosas de las enfermedades exóticas.

- Enfermedades bacterianas: Las más peligrosas son, salmonelosis, mycoplasmosis, coccidiosis, colibacilosis, coriza y cólera aviar.
- Enfermedades virales: De mayor cuidado son, newcastle, gumboro, marek, influenza, bronquitis infecciosa, anemia infecciosa y la encefalomiелitis.

El newcastle causada por un virus, es una de las enfermedades que mayores pérdidas ocasiona en la avicultura de todo el mundo (en solo Colombia se estima que estos superan los \$20.000 millones al año). Por su rapidez de difusión y elevada mortalidad, además le cierra las puertas a las exportaciones de aves y productos de origen avícola. (Volvamos al campo, 2005)

- Enfermedades fungosas: Aspergillosis, Micosis de vías digestivas, Micotoxicosis, Micotoxicosis.

- El ser humano: Está comprobado que las personas son las principales transportadoras de bacterias, virus y hongos, pues con frecuencia se comete el error de entrar a la granja, sin seguir las correspondientes normas de bioseguridad olvidando que el agente causante de una enfermedad puede ser llevado en el calzado, el vestido, el cabello, la saliva, el bolígrafo, el maletín y demás pertenencias. Incluso, en ocasiones resulta peligroso pasar de un galpón a otro de una misma granja sin tomar las precauciones.
- Los vehículos: Todo vehículo que ingrese a la granja debe ser visto como un vector de enfermedades, más si ha entrado a otras fincas.
- Los equipos, herramientas y utensilios. Así como en el overol de las personas o en las llantas de los vehículos puede hallarse un virus o una bacteria, los comederos, bebederos, nidos, guacales, baldes, bandejas, escobas, machetes, guadañas, portacomidas y demás constituyen un medio para su diseminación.
- Otros animales: Perros, vacas, caballos, gatos, ovejas, conejos, gallinas campesinas, gallos de pelea, patos, gansos, loros, palomas, canarios, y demás.
- Plagas: Ratas y ratones, moscas, zancudos, cucarachas, escarabajos, entre otros.
- Aves silvestres: De la región (como torcazas) o procedentes de otras partes (migratorias).
- Aves de patio. Gallinas y pollos criados en casas de los galponeros además personal de la empresa.
- Desechos: La gallinaza, la cama, la mortalidad, las plumas, cartón, jeringas usadas, entre otros.

- Aguas: El hecho de compartir fuentes de aguas (quebradas, arroyos, estanques) con otras granjas constituye de por sí un enorme riesgo de contagio para nuestras aves.
- Bandejas para huevos: Cuando se utilizan más de una vez.
- Camas húmedas: Viruta y cascarilla, cuando llegan húmedas a los galpones. (Resolución 1183 del 2011)

3.3.1 Procedimientos de bioseguridad

Como es grande la posibilidad de que en cualquier momento a la granja llegue una enfermedad, se debe empezar por concientizarnos de lo mucho que se puede hacer para evitarlo. Todo lo que estamos obligados a hacer es cumplir las normas de bioseguridad establecidas por las empresas. (Rivera, 2010)

La bioseguridad no sólo debe evitar la entrada de enfermedades a la granja; también debe evitar la contaminación del medio ambiente. Los procedimientos a implementar son:

3.3.1.1 El baño

Una buena manera de evitar que se lleven enfermedades a la granja es cumpliendo diariamente con las medidas de aseo antes de pasar a los galpones. Dichas medidas básicamente consisten en ducharse, utilizando abundante jabón y champú. El baño deberá incluir el lavado del cabello y la limpieza de uñas, oídos, nariz y zonas con vello. Limpieza de la nariz ya que en los vellos de la nariz fácilmente se pueden transportar bacterias, virus y hongos. Luego de ducharse, se procede a ponerse la dotación de

trabajo (ropa interior, overol, medias y botas), que deberá estar limpia, planchada y propia de la granja. (Resolución 1183 del 2010)

Todos los objetos personales, como libretas, billeteras, joyas, llaveros, encendedores, cachuchas, sombreros y demás, no deben de ingresar a la granja, antes de pasar a la ducha. Las mujeres no podrán pasar a los galpones con cosméticos, cremas ni esmaltes en las uñas. Terminada la jornada de trabajo, igualmente, deben ducharse y dejar la dotación para que sea lavada y planchada nuevamente. Si se vive en la granja, igual se debe salir de la casa con el uniforme de trabajo limpio. La costumbre, muy generalizada en el medio, de permitir que los trabajadores que viven fuera y se vayan con el uniforme puesto, es en extremo peligrosa. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.2. Evitar llevar alimentos a la granja

Por ningún motivo se debe entrar a la granja alimentos de origen animal, como carne, huevos, entre otros. Lo ideal es que los trabajadores reciban la alimentación preparada en la misma finca. Tratándose de galponeros, lo recomendable es que a ellos se les lleven los alimentos en recipientes desechables o lavables, para que los consuman en el sitio destinado para este fin. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.3 Uso de las pozetas o pediluvios

La utilización correcta de las pozetas localizadas a la entrada de los galpones para la desinfección de las botas, es una práctica obligatoria. Lo ideal es que se utilicen las pozetas siempre que se entre y se salga del galpón, no sin antes cepillar el calzado, para eliminarle la materia orgánica. Se recomienda que las pozetas sean lo suficientemente profundas como para que las botas se sumerjan casi en su totalidad. Con el uso de las pozetas se busca evitar que se lleven y traigan bacterias, virus u hongos de los galpones.

Las pozetas deben contener las cantidades recomendadas de desinfectante comercial. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.4 Desinfección de vehículos

Todo vehículo que ingrese a la granja debe ser desinfectado, bien sea por medio de arco de desinfección, fumigadora o aspersor, con los desinfectantes comerciales recomendados. Siempre se recomienda lavar con agua todo el exterior del vehículo antes de proceder a desinfectarlo. En todas las granjas, es obligatoria la desinfección de la cabina, incluidos los tapetes, con un desinfectante comercial. La desinfección de los vehículos debe hacerse, igualmente, cuando éstos salen de la granja. Los conductores que lleguen a la granja, pueden ingresar a los galpones, siempre y cuando tomen las medidas de seguridad adecuadas. (Resolución 1183 del 2010).

3.3.1.5 Prohibir trabajar en varias granjas

Trabajar en otras granjas constituye un atentado tanto para la empresa a la cual se pertenece como para aquella a la que se le ha ofrecido el servicio de manera esporádica, pues con ello se estará sirviendo de portadores de enfermedades entre las granjas. Por la misma razón, las empresas se arriesgan mucho cuando contratan los servicios de equipos de vacunadores y despicadores, pues estas personas pasan de granja en granja, sin que se sepa a ciencia cierta su procedencia. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.6 Evitar las visitas

Si viven en la granja, no deben recibir visitas de familiares o amigos, pues se corre el riesgo de que aparezcan problemas sanitarios. Si por alguna razón es necesario, lo aconsejable es hacerlo en las oficinas. Algunas empresas tienen programas de bioseguridad los cuales solo permiten el ingreso de técnicos de empresas comerciales

bajo previa autorización del departamento técnico de la compañía. Por ningún motivo la puerta de la granja debe quedar abierta, y siempre debe existir el aviso de “PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL AJENO A LA GRANJA”. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.7 La vacunación

Ciertas enfermedades están muy propagadas o son difíciles de erradicar y requieren un programa de vacunación rutinario. En general, todos los lotes de ponedoras deben ser vacunados contra newcastle, bronquitis, gumboro y encéfalomiелitis aviar. El programa de vacunación depende de muchos factores como la exposición previa a enfermedades, inmunidad maternal, tipos de vacunas disponibles y rutas de administración preferidas. De manera que no se puede recomendar un programa para todos los lugares.

La vacunación es una de las normas de bioseguridad más importante en toda granja, ya que con ella se proporciona protección a los animales contra ciertas enfermedades, hay dos grandes tipos de vacunas.

3.3.1.7.1 Vacunas vivas: Aquellas que contienen virus vivos o fragmentos de estos de la enfermedad contra la cual justamente se quiere proteger a los animales. Al ser aplicadas, estas vacunas lo que hacen es aumentar las defensas naturales de los animales, volviéndolos más resistentes. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.7.2 Vacunas inactivadas: es decir, aquellas que contienen virus o bacterias muertas, pero aunque las vacunas por lo general son bastante efectivas, nunca logran proteger totalmente a los animales. El grado de protección de una vacuna dependerá, entonces, de varios factores, entre los cuales podemos mencionar: el tipo de vacuna, su conservación (se deben mantener a una temperatura de 3 a 7 grados centígrados), los programas de vacunación y su correcta aplicación (como lo ordena el laboratorio productor). En este último tema en el cual los encargados de vacunar tienen la mayor

responsabilidad. Veamos algunas recomendaciones cuya aplicación contribuye bastante a la efectividad de las vacunas:

- No exponer las vacunas a temperaturas inadecuadas.
- Vacunar el día indicado.
- Emplear las dosis exactas recomendadas.
- Vacunar la totalidad de los animales.
- Vacunar por la vía indicada (ojos, nariz, garganta, agua de bebida, aerosol, etc.)
- Utilizar adecuadamente los equipos de vacunación. (Resolución 1183 del 2011)

3.3.1.8 Evitar las secreciones nasales y salivar

Para las aves es peligrosa la costumbre de algunos de escupir y sonarse sin pañuelo en el galpón, pues secreciones y saliva pueden ser vehículos para la transmisión de enfermedades. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.9 Evitar tener aves silvestres y ornamentales

Por ningún motivo se deben tener otros tipos de aves, así ésta quede por fuera de la granja, ya que pueden ser portadoras de enfermedades altamente peligrosa para los pollos y gallinas de la empresa. El cumplimiento de esta norma es de tanta importancia puesto que en la mayoría de las explotaciones avícolas hace parte del reglamento de trabajo. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.10 Evitar otras especies de animales domesticas

Se debe evitar la presencia de perros, gatos y cerdos en la granja, ya que estos pueden visitar alguna granja vecina donde haya aves enfermas o estar en contacto con alguna fuente de infección, y traernos luego un problema sanitario. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.11 Evitar tener animales enfermos

Dentro del mismo galpón evitar poner aves que hayan sido víctimas de picotazos, que muestren un pobre desarrollo o que tengan defectos físicos. Por el bien de la empresa, estas aves deben ser eliminadas. (Resolución 1183 del 2010)

Los animales enfermos, son alejados del galpón y llevados al espacio de cuarentena.

3.3.1.12 Aseo y desinfección de equipos

El aseo y desinfección de los equipos del galpón exige el mayor de los cuidados, porque los comederos, bebederos, jaulas, nidos, ventiladores y demás, por estar en permanente contacto con las aves, constituyen una fuente de contaminación de primer orden. Lo aconsejable es asear y lavar por fuera del galpón los equipos desmontables. El aseo de los equipos fijos, como jaulas y ventiladores, debe hacerse al tiempo con el aseo de las instalaciones. Esta labor debemos hacerla a conciencia, utilizando un detergente apropiado y un cepillo con el cual frotar cuidadosamente todas las partes del equipo. Para finalizar, debemos enjuagar con abundante agua. Es una responsabilidad profesional, igualmente, practicar una cuidadosa limpieza interna a las tuberías que conducen el agua a los bebederos. Si no se hace, se estará dando la oportunidad de que dentro de los tubos aparezcan algas, hongos y bacterias que son fuente de enfermedades en las aves.

El desinfectante debe ser utilizado en las concentraciones recomendadas y aplicado correctamente, pues de lo contrario se corre el riesgo de que no resulte efectivo. La desinfección siempre se debe practicar después de haber limpiado y lavado los equipos. Es un error creer que con aumentar la dosis del desinfectante se va a eliminar virus y

bacterias. Los materiales orgánicos, como la gallinaza, la cama y el polvo impiden que el desinfectante trabaje correctamente. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.13 Calidad del agua

Se puede decir que de la calidad del agua depende la calidad de vida y salud de los animales, razón suficiente como para preocuparse porque ésta no se contamine. Para ello, se debe asegurar de que los tanques de almacenamiento estén siempre limpios, correctamente cubiertos, y que los bebederos y tuberías de conducción permanezcan libres de suciedad. (Resolución 1183 del 2010)

En condiciones fisiológicas normales el consumo y excreción de agua en aves adultas están regulados para conservar un nivel constante de agua corporal, en el ave en postura se presenta un balance positivo de agua, asociado al desarrollo de masa corporal, debido a que el agua es suministrada a voluntad en la mayoría de las operaciones comerciales, no debería presentarse deshidratación ocasionada por falta de agua. Los efectos adversos debido a la falta de agua durante periodos cortos de tiempo son a menudo el resultado de la reducción en el consumo de alimento asociado a la falta de consumo de agua. (Volvamos al campo, 2003)

3.3.1.14 Almacenamiento del alimento

De la manera como se almacene el alimento en la granja, dependerá en buena medida que éste no se vuelva un problema sanitario para las aves. Entonces, hay que hacer lo posible para que no se humedezca, esté bien ventilado, bien arrumado y sobre estibas para el caso de bultos; en caso de silos para alimento a granel revisar que no tengan perforaciones. Así se evitara el ataque de ratas y ratones. (Resolución 1183 del 2010).

3.3.1.15 Las cercas

Las cercas que bordean la granja son de gran ayuda para evitar el ingreso de ciertos animales y de personas a la granja, lo cual se traduce en menores riesgos de tipo sanitario para la empresa. Es por ello que se debe revisar periódicamente y mantenerlas en buen estado. (Resolución 1183 del 2010)

3.3.1.16 Barrer

Debe ser una práctica diaria barrer andenes de galpones, muros de galpones, bodegas de alimento, bodegas de empaque, bases de silos graneleros, bodegas de equipos y casas de habitación. (Resolución 1183 del 2010).

3.3.1.17 Barreras naturales

En el caso de haber granjas avícolas muy cercanas la implantación de barreras naturales mediante arbustos es una medida recomendable. (Resolución 1183 del 2010)

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Este estudio se realizó en la granja Santa Helena, en el municipio de Zipacón (Cundinamarca) el cual se encuentra a una altura de 2.550 metros sobre el nivel del mar a una distancia de 53 Kilómetros de Bogotá, con una temperatura de 14°C.

4.2 UNIVERSO Y MUESTRA

La granja Santa Helena en donde se analizó el modelo productivo es una granja de manejo tradicional con capacidad para 3.000 aves, está ubicada en la (vereda Boca Monte) con vías de acceso desde la carretera principal de Anolaima a Facatativa, cuenta con agua potable del acueducto, energía eléctrica de empresas públicas de Cundinamarca.

El proyecto se realizó con gallinas ponedoras de la línea Hy-Line Brown, las cuales se encontraban en pico de producción (semana 25 a 35 de edad). Se utilizó un total de 3.000 aves y se efectuó una descripción de la granja para poder analizar la situación de la misma y así poder certificarla frente al ICA.

Se estableció un método descriptivo, para el análisis de las diferentes variables en el proyecto de investigación, así mismo se identificaron las estrategias para la implementación de los puntos para granjas biosegura. Todo esto soportado en un conocimiento de la temática, que permite establecer supuestos desde los cuales se concluye la investigación.

4.3. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de los objetivos se tuvo en cuenta la última resolución 1183 del ICA; del 25 de marzo de 2010 (se evaluó el numeral 1, 2 y 3 (Anexo 1) se estableció el procedimiento adecuado de un montaje de una granja bajo la certificación de granja biosegura (ICA); la cual conto con las normatividad y el debido proceso para la implantación de la norma.

El primer paso fue analizar la granja tradicional y conocer la normatividad, para iniciar con el montaje de la granja avícola biosegura, se compraron aves genéticamente mejoradas de la línea Hy-Line Brown, todas con un mismo plan vacunal.

4.3.1 Características de construcción de la granja Santa Helena

Es imprescindible contar con un buen aislamiento tanto de techos como de paredes, no solo para favorecer el mantenimiento de unas condiciones medioambientales de temperatura y humedad óptimas, sino para poder llevar a cabo un plan de bioseguridad. Las granjas de ambiente controlado tampoco evitaran este riesgo a no ser que cuenten con filtros para bacterias y virus a la entrada de la toma de aire. La granja ha de estar aislada del exterior lo mas 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 otras para los vehículos permaneciendo ambas puestas cerradas, manteniendo unos 5 metros por fuera del alambrado libre de vegetación, de tal manera que se impida el acceso de animales. (Romero, Castaño 2009).

Al inciar el proyecto avícola, fueron solicitadas todas las autorizaciones y medidas correspondientes. (CAR, Alcaldía, Uso de Suelo)

4.3.1.1 Áreas de la granja

- Cerca perimetral con postes de madera, cuerda de alambre de púas por los linderos de la finca
 - Bodega de almacenamiento de concentrado y un están en la parte superior al aire libre con las sustancias químicas como desinfectantes y raticidas.
 - Cuarto de clasificación de huevos.
 - Baño sanitario.
-
- **Galpón:** Orientación del galpón y dimensión

En la granja hay 3 galpones ellos de oriente a occidente con dimensiones de (LxA) (15x7) 105 m² manejando 10 aves por m².

El piso y la cubierta: los tres galpones están en piso de tierra, y cuentan con una capa de cascarilla de arroz con una altura aproximadamente 10 cm.

- **Infraestructura**

- Paredes: Las paredes están hechas en malla plástica que asemeja a un ventanal, en la parte inferior de la pared está constituida por un borde en concreto con altura de 80 cm.
 - Techos: Son en teja de zinc de 2.5 metros.
 - Distancia entre galpones: Hay una distancia entre galpones de 3 metros en el andén de cada uno de los galpones.
 - Cortinas : Cuenta con cortina verde en cada uno de los ventanales del galpón
-
- **Equipos**
- Bebederos: bebederos automáticos plásticos

- Comedero tubulares: en plástico de 10 kilogramos con capacidad, de 1 por 20 gallinas (150 comederos).
- Nidales metálicos con 36 huecos con capacidad por hueco de 5 gallinas (17 nidales).
- Tanque de agua potable: cuenta con un tanque de 5000 litros.
- Ventilación: Es necesario proveer al ave de un ambiente fresco, seco, limpio, y con un bajo nivel de amoníaco, esto se logra con un buen manejo de las cortinas en clima frío o medio y a veces colocando ventiladores en clima cálido, esta labor depende en alto grado de la capacidad de observación del personal de la granja.

4.3.1.2 Actividades de manejo

Las operaciones de manejo necesarias para la correcta gestión de la granja son las siguientes:

- Revisión de los galpones, comprobando el adecuado suministro de agua y comida, el estado de las aves, la consistencia de las heces y cuantos aspectos nos den información sobre el funcionamiento de las aves.
- Especial atención se debe prestar a la correcta ventilación de los galpones, ajustando ésta para obtener la mejor aproximación posible a la temperatura óptima de producción de los animales a la vez que garantizar una ventilación suficiente para evitar la condensación de humedad y la acumulación de amoníaco.
- Recogida de huevos, manual.
- Limpieza de equipos e instalaciones.
- Clasificación y embalaje de los huevos
- Durante el periodo de postura, se realizaron pesajes mínimo cada 4 semanas, para evaluar uniformidad, comportamiento de la línea y del alimento.

4.3.1.3 Plan vacunal

TABLA 1: Programa básico de vacunación

| Programa básico de vacunación | | |
|-------------------------------|---|-------------------------|
| Edad | Enfermedad | Metodo |
| 1 día | Marek's, HVT/SB-1 o HVT/Rispens | Inyección |
| 18–20 días | Gumboro | Agua |
| 24–26 días | Gumboro Newcastle-B-1 y bronquitis, mass suave. | Agua |
| 30–32 días | Gumboro | Agua |
| 7–8 semanas | Newcastle-B-1 y bronquitis, Mass regular | Agua |
| 10 semanas | Viruela, encéfalomiélitis aviar | Membrana del ala, agua. |
| 14 semanas | Newcastle lasota y bronquitis, holland suave o Newcastle-bronquitis virus inactiva. | Inyección. |

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que la mortalidad en aves de postura aumenta a partir de la semana 19 hasta la semana 80, la granja tradicional en la semana 35 contaba con una mortalidad de 5,58% (156 aves muertas) con una proyección de un 20 % a la semana 80 de postura. La granja biosegura, en la semana 35 maneja una mortalidad de 1.89 % (55,08 aves muertas) con una proyección de un 7 % a las 80 semanas de postura. Esto indica que implantando la normatividad tiene un 13 % menos de mortalidad que en una granja tradicional.

5.1 Resultados de la granja tradicional frente a la normatividad del ICA.

La resolución 1183 indica los 4 puntos necesarios, con sus respectivos ítem (32 puntos totales), indicando los relacionados con la exigencia por parte del ICA, encontrando los siguientes resultados iniciales.

Dentro del ítem número 1, que se relaciona con los procedimientos operativos estandarizados se anexan los resultados iniciales:

TABLA 2: Procedimientos operativos estandarizados

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | |
|----|-------------------|--|---------|----|
| | | | SI | NO |
| 1 | 1.1 | La granja se encuentra registrada ante el ICA. | | X |
| | 1.2 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados para el tratamiento de aguas. | | X |
| | 1.3 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados para la desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | | X |
| | 1.4 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados acerca de la disposición de la mortalidad. | | X |
| | 1.5 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados acerca del control integrado de plagas en insectos. | | X |
| | 1.6 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados del tratamiento de la gallinaza. | | X |
| | 1.7 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados del programa de vacunación. | | X |

Dentro del ítem número 1, que se relaciona con los procedimientos operativos estandarizados, la granja tradicional no contaba con ninguno de estos registros.

Dentro del ítem número 2, que se relaciona con los registros de actividades realizadas en granjas avícolas se anexan los resultados iniciales:

TABLA 3: Registros de actividades realizadas

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | |
|----|-------------------|--|---------|----|
| | | | SI | NO |
| 2 | 2.1 | La granja cuenta con registros escritos diarios del ingreso de personas y vehículos. | | X |
| | 2.2 | La granja cuenta con registros escritos de tratamiento de aguas para el consumo de las aves. | | X |
| | 2.3 | La granja cuenta con registros escritos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | | X |
| | 2.4 | La granja cuenta con registros escritos de manejo técnico de la mortalidad. | | X |
| | 2.5 | La granja cuenta registros de control integrado de plagas e insectos | | X |
| | 2.6 | La granja cuenta registros escritos de tratamiento técnico de gallinaza. | | X |
| | 2.7 | La granja cuenta con registros escritos de vacunación. | | X |

Dentro del ítem número 2, que hace referencia con los registros en granjas avícolas, la granja tradicional no contaba con ninguno de estos registros.

Dentro del ítem número 3, que indica la verificación de los diferentes puntos relacionados con normatividad se anexan los resultados iniciales:

TABLA 4: Normatividad

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | | |
|----|-------------------|--|---|----|---|
| | | | SI | NO | |
| 3 | 3.1 | Dentro de la granja se mantiene aves de una sola especie. | Verificar que no exista ningún tipo de aves diferentes a las explotadas. | X | |
| | 3.2 | La granja cuenta con un cerco perimetral en buen estado que impide el libre tránsito de personas, vehículos y minimiza el ingreso de animales a la granja. | Verificar si existen cercos perimetrales. | X | |
| | 3.3 | La granja cuenta con un sistema permanente de desinfección de los vehículos que ingresan a la granja. | Verificar que existe un sistema permanente de desinfección de vehículos. | | X |
| | 3.4 | La granja se encuentra libre de malezas, escombros, basuras o cualquier material deshecho. | Verificar que la finca se encuentra libre de malezas. | | X |
| | 3.5 | La granja se encuentra señalizada en cada área. | Verificar que la finca se encuentra señalizada en cada área. | | X |
| | 3.6 | La granja los galpones cuentan con mallas que impiden el ingreso de otras aves a estos. | Verificar que hay mallas que impiden el ingreso de otras aves. | | X |
| | 3.7 | La granja cuenta con cámara de desinfección para los objetos personales que necesariamente tengan que entrar a la granja | Verificar que existe cámara de desinfección de objetos personales. | | X |
| | 3.8 | El almacenamiento del alimento se realiza en áreas delimitadas sobre estibas para aquellos que no utilizan tolvas o silos. | Verificar que existe zona de almacenamiento del alimento. | X | |
| | 3.9 | Los huevos se transportan en bandejas de material desechable nuevo o en bandejas plásticas lavadas y desinfectadas. | Verificar que existen bandejas transportadoras de huevos. | X | |
| | 3.10 | El transporte de las aves vivas hacia la planta de beneficio y las aves de levante se realiza en guacales limpios y desinfectados. | Verificar que el transporte de los animales vivos se realiza en guacales óptimos. | | X |
| | 3.11 | Para ingresar a cada galpón la | Verificar que existe un | | X |

| | | | | |
|-------------|---|--|---|---|
| | granja cuenta con un sistema de desinfección para calzado. | proceso de desinfección para cada galpón. | | |
| 3.12 | La granja cuenta con una unidad sanitaria que consta de vestier, ducha y sanitario, para uso previo al ingreso de los galpones. | Verificar que existe unidad sanitaria. | X | |
| 3.13 | La granja cuenta con dotación para los visitantes y overol para los que laboran en la granja. | Verificar que existe dotación para los visitantes. | | X |
| 3.14 | La granja cuenta con áreas independientes para el almacenamiento de medicamentos, plaguicidas y sustancias de limpieza y desinfección. | Verificar que existen áreas para el almacenamiento de otros productos. | | X |
| 3.15 | La gallinaza tratada es movilizada fuera de la granja con un sistema que asegura la no dispersión de la misma fuera del vehículo que lo transporta. | Verificar que existe la forma de movilización de la gallinaza. | | X |

Dentro del ítem número 3, que se relaciona con la verificación de algunas actividades dentro de la granja, esta cumple con 5 puntos de la normatividad.

Estos ítems se cumplieron con la normatividad, con algunas observaciones iniciales, en el caso del ítem número 3.1, que hace referencia a la presencia de animales de una sola especie (este se cumplió ya que en la granja se encontraban animales de 17 semanas de edad de la misma línea genética Hy-Line Brown), así mismo con relación a los cercos perimetrales (3.2), almacenamiento del alimento (3.8), bandejas transportadoras del huevo (3.9) y con la unidad sanitaria (3.12).

Dentro del ítem número 4, que se relaciona con la verificación de otros puntos relacionados con normatividad se anexan los siguientes resultados:

TABLA 5: Otra normatividad

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | |
|----|-------------------|---|---------|----|
| | | | SI | NO |
| 4 | 4.1 | La granja cuenta con asesoría sanitaria de un Médico Veterinario o MVZ con tarjeta profesional vigente. | | X |
| | 4.2 | Los registros se encuentran en la granja y están actualizados | | X |
| | 4.3 | Las cajas de cartón utilizadas para el transporte de animales de un día de edad son eliminadas mediante cualquier procedimiento contemplado en la normatividad ambiental vigente. | | X |

Dentro del ítem número 4, que se relaciona con la verificación de algunos puntos dentro de la normatividad, la granja tradicional no contaba con ninguno de estos registros.

5.2 Establecer un procedimiento adecuado para lograr la certificación de granja biosegura, aplicando las normas del ICA en la Normatividad 1183 del 2010.

Para poder cumplir con este objetivo, se hizo la respectiva solicitud al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), con relación a los requerimientos exigidos para lograr con los respectivos procedimientos exigidos, es así como se organizaron los procesos y se estandarizaron las diferentes actividades

Dentro del ítem número 1, que se relaciona con los procedimientos operativos estandarizados se anexan los resultados finales después de la visita por parte de funcionarios del ICA a la granja tradicional (Santa Helena):

Para poder obtener estos resultados se solicitaron al ICA las visitas respectivas, y con base a ellas se organizó el plan de trabajo, así mismo se contrató la asesoría por parte de un Médico Veterinario para estos procesos y cada 30 días el personal del ICA visitaba las instalaciones para ver las etapas de cumplimiento respectivo.

Las actividades se desarrollaron de acuerdo al plan de trabajo y los cumplimientos en la granja se realizaron acorde al cronograma de actividades propuesto, se continuó con los siguientes ítems y se cumplió con el numeral 1 y sus respectivos procedimientos.

TABLA 6: cronograma de actividades

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | | |
|----|-------------------|--|---|----|--|
| | | | SI | NO | |
| 1 | 1.1 | La granja se encuentra registrada ante el ICA. | Se evidencia la existencia de registro ante el ICA | X | |
| | 1.2 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados para el tratamiento de aguas. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento de aguas. | X | |
| | 1.3 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados para la desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | Se evidencia la existencia de POES para la desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | X | |
| | 1.4 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados acerca de la disposición de la mortalidad. | Se evidencia la existencia de POES para la disposición de la mortalidad. | X | |
| | 1.5 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados acerca del control integrado de plagas en insectos. | Se evidencia la existencia de POES para el control de plagas e insectos. | X | |
| | 1.6 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados del tratamiento de la gallinaza. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento de gallinaza. | X | |
| | 1.7 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados del programa de vacunación. | Se evidencia la existencia de POES para el programa de vacunación. | X | |

Dentro del ítem número 2, que se relaciona con los procedimientos operativos estandarizados se anexan los resultados finales después de la visita por parte de funcionarios del ICA a la granja tradicional (Santa Helena):

TABLA 7: Procedimientos operativos estandarizados

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | | |
|----|-------------------|--|--|----|--|
| | | | SI | NO | |
| 2 | 2.1 | La granja cuenta con registros escritos diarios del ingreso de personas y vehículos. | Se evidencia la existencia de POES para el ingreso de personas y vehículos. | X | |
| | 2.2 | La granja cuenta con registros escritos de tratamiento de aguas para el consumo de las aves. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento de aguas para el consumo de las aves. | X | |
| | 2.3 | La granja cuenta con registros escritos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | Se evidencia la existencia de POES para los procesos de desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | X | |
| | 2.4 | La granja cuenta con registros escritos de manejo técnico de la mortalidad. | Se evidencia la existencia de POES para el manejo de la mortalidad. | X | |
| | 2.5 | La granja cuenta registros de control integrado de plagas e insectos | Se evidencia la existencia de POES para el control de plagas e insectos. | X | |
| | 2.6 | La granja cuenta registros escritos de tratamiento técnico de gallinaza. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento técnico de gallinaza. | X | |
| | 2.7 | La granja cuenta con registros escritos de vacunación. | Se evidencia la existencia de POES para el registro de vacunación. | X | |

Estos procedimientos duraron 2 meses para su cumplimiento, con la organización de los diferentes registros y actividades avalados por el ICA.

Dentro del ítem número 3, que se relaciona con la verificación de diferentes cambios relacionados con la normatividad 1183 en la granja Santa Helena los resultados finales son los siguientes:

TABLA 8: Cambios relacionados con la normatividad 1

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | |
|-----|--------------------------------------|-------------------------|---------|----|
| | | | SI | NO |
| 3.1 | Dentro de la granja se mantiene aves | Verificar que no existe | X | |

| | | | | | |
|---|------|--|---|---|--|
| 3 | | de una sola especie. | ningún tipo de aves diferentes a las explotadas. | | |
| | 3.2 | La granja cuenta con un cerco perimetral en buen estado que impide el libre tránsito de personas, vehículos y minimiza el ingreso de animales a la granja. | Verificar si existen cercos perimetrales. | X | |
| | 3.3 | La granja cuenta con un sistema permanente de desinfección de los vehículos que ingresan a la granja. | Verificar que existe un sistema permanente de desinfección de vehículos. | X | |
| | 3.4 | La granja se encuentra libre de malezas, escombros, basuras o cualquier material deshecho. | Verificar que la finca se encuentra libre de malezas. | X | |
| | 3.5 | La granja se encuentra señalizada en cada área. | Verificar que la finca se encuentra señalizada en cada área. | X | |
| | 3.6 | La granja los galpones cuentan con mallas que impiden el ingreso de otras aves a estos. | Verificar que hay mallas que impiden el ingreso de otras aves. | X | |
| | 3.7 | La granja cuenta con cámara de desinfección para los objetos personales que necesariamente tengan que entrar a la granja | Verificar que existe cámara de desinfección de objetos personales. | X | |
| | 3.8 | El almacenamiento del alimento se realiza en áreas delimitadas sobre estibas para aquellos que no utilizan tolvas o silos. | Verificar que existe zona de almacenamiento del alimento. | X | |
| | 3.9 | Los huevos se transportan en bandejas de material desechable nuevo o en bandejas plásticas lavadas y desinfectadas. | Verificar que existen bandejas transportadoras de huevos. | X | |
| | 3.10 | El transporte de las aves vivas hacia la planta de beneficio y las aves de levante se realiza en guacales limpios y desinfectados. | Verificar que el transporte de los animales vivos se realiza en guacales óptimos. | X | |
| | 3.11 | Para ingresar a cada galpón la granja cuenta con un sistema de desinfección para calzado. | Verificar que existe un proceso de desinfección para cada galpón. | X | |
| | 3.12 | La granja cuenta con una unidad sanitaria que consta de vestier, ducha y sanitario, para uso previo al ingreso de los galpones. | Verificar que existe unidad sanitaria. | X | |
| | 3.13 | La granja cuenta con dotación para los visitantes y overol para los que laboran en la granja. | Verificar que existe dotación para los visitantes. | X | |
| | 3.14 | La granja cuenta con áreas independientes para el | Verificar que existen áreas para el almacenamiento de | X | |

| | | | | | |
|--|-------------|---|--|---|--|
| | | almacenamiento de medicamentos, plaguicidas y sustancias de limpieza y desinfección. | otros productos. | | |
| | 3.15 | La gallinaza tratada es movilizada fuera de la granja con un sistema que asegura la no dispersión de la misma fuera del vehículo que lo transporta. | Verificar que existe la forma de movilización de la gallinaza. | X | |

Estos procedimientos duraron 4 meses para su cumplimiento, con la organización de los diferentes registros y actividades avalados por el ICA.

Dentro del ítem número 4, que se relaciona con la verificación de diferentes cambios relacionados con la normatividad 1183 en la granja Santa Helena los resultados finales son los siguientes:

TABLA 9: Cambios relacionados con la normatividad 2

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | CONTROL | | |
|----|-------------------|---|---|----|--|
| | | | SI | NO | |
| 4 | 4.1 | La granja cuenta con asesoría sanitaria de un Médico Veterinario o MVZ con tarjeta profesional vigente. | Verificar que existe la asesoría de un Médico Veterinario o un MVZ. | X | |
| | 4.2 | Los registros se encuentran en la granja y están actualizados | Verificar que los registros estén actualizados. | X | |
| | 4.3 | Las cajas de cartón utilizadas para el transporte de animales de un día de edad son eliminadas mediante cualquier procedimiento contemplado en la normatividad ambiental vigente. | Verificar que las cajas de cartón fueron eliminadas adecuadamente. | X | |

Estos procedimientos duraron 15 días para su cumplimiento, con la organización de las diferentes actividades avalados por el ICA.

5.3. Relacion costo beneficio con la aplicación de las normas de bioseguridad en la Granja Avícola Santa Helena.

5.3.1 Costos de producción en la granja avícola Santa Helena

Análisis de mercado en la granja avícola Santa Helena

Para el análisis de la empresa Santa Helena, se realizó un estudio retrospectivo con base a la demanda y a la oferta del producto final a los compradores normales. La empresa avícola se organizó primero sin la aplicación de las normas de bioseguridad donde encontramos los siguientes datos y cifras producto del ejercicio de producción de 3000 gallinas ponedoras en la granja tradicional en piso. En esta empresa se compraron gallinas de la Línea Hy Line Brown de 18 semanas de edad a inicio de postura.

Los huevos producidos viene en una presentación de:

TABLA 10: Tamaño y peso del huevo

| CATEGORIA | PESO EN GRAMOS |
|-----------|----------------|
| B | 46-52,9 g |
| A | 53-59,9 g |
| AA | 60-66,9 g |
| E | 67-77,9 g |
| YUMBO | 78 g |

Ventas del producto: En la GRANJA AVICOLA SANTA HELENA cuentan con compradores que son:

TABLA 11: Compradores

| | NUMERO | UNIDAD | UNIDAD | CUBETAS * 30 |
|--------------------------|-------------|------------|---------------|--------------|
| | DEMANDANTES | COMPRADAS | /SEMANAL | |
| TIENDAS DE BARRIO | 50 | 300 | 15.000 | 500 |
| INSTITUCIONAL | 70 | 95 | 6.650 | 222 |
| CONSUMIDOR FINAL | 35 | 60 | 2.100 | 70 |
| OTROS | 5 | 60 | 300 | 10 |
| TOTALES | 160 | 515 | 24.050 | 802 |

Se muestra en la grafica que tiendas de barrios ocupa una gran parte de los compradores semanales.

GRAFICO 1: Demanda semanal

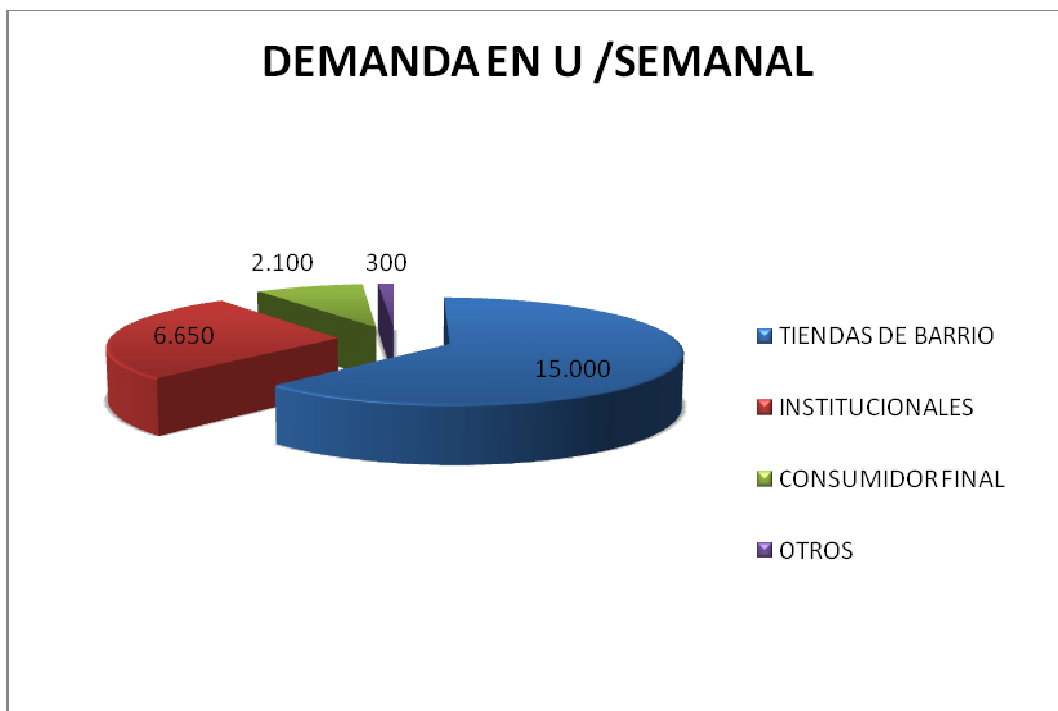


TABLA 12: Clasificación de huevos

| PRESENTACION | PRECIO UNIDAD | PRECIO EN CUBETA |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| B | 196 | 5.900 |
| A | 210 | 6.300 |
| AA | 220 | 6.600 |
| E | 230 | 6.900 |
| YUMBO | 240 | 7.200 |
| | 1096 | 32.900 |
| PROMEDIO | 219,2 | 6580 |

Para la relación de oferta / demanda se tuvo en cuenta el valor promedio de las cubetas en venta, esto con el fin de poder identificar los costos promedios de ingreso y de ventas, para este trabajo hay que tener presente que el precio del huevo estaba en óptimas condiciones.

TABLA 13: Costos de producción

| VENTAS | DIA | SEMANA | MES | AÑO | CUBETA \$ | TOTAL |
|---------------|------------|---------------|------------|------------|------------------|---------------|
| DEMANDA | | | | | | |
| CUBETAS | 100 | 700 | 3000 | 36500 | \$6.580 | \$197.100.000 |
| OFERTA | | | | | | |
| CUBETAS | 99 | 693 | 2970 | 36135 | \$6.580 | \$237.768.300 |

5.3.2 Costos de la Implementación de la Normatividad 1183.

Para la implementación de la norma 1183 se siguió las indicaciones por parte del ICA y del Médico Veterinario contratado para este proyecto. Con base a esta información

confiable se siguieron los pasos respectivos para la granja avícola Santa Helena y los costos respectivos por ítem de trabajo así:

PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD OPERATIVA

- Desinfección de personas y vehiculos

Esta tarea debe ser rutinaria y supervisada por el encargado de la granja, el baño y el cambio de ropa debe ser obligatorio como la desinfeccion de calzado. Como condicion se debe tener en la granja los debidos insumos que demanda la tarea y equipos en perfecto estado.

- Mantenimiento de edades únicas

Manejar la granja una misma edad de producción para prevenir algunas de las enfermedades por causa de mantener múltiples edades.

- Descanso, limpieza y desinfección de instalaciones

Es lo que se conoce como vacío sanitario, que empieza a partir de retirar o desinfectar todo lo que se considere fuente de contaminación.

- Desinfección, control de moscas y roedores

Los insectos como cascarudos de la cama, mosca y roedores, en general contribuyen los llamados transmisores de gran número de agentes y también atentan contra la calidad del ambiente generando olores y desperdicios.

Se debe hacer un control integral que se basa en el conocimiento del ciclo biológico de las plagas para combatir las no solo de forma directa si no interviniendo sobre las condiciones y recursos que necesita para su multiplicación.

- Desnaturalización aves muertas dentro de la granja

Sistema para la eliminación técnica de la mortalidad y de desechos. El retiro de las aves muertas de las granjas es desnaturalizar diariamente las aves muertas dentro de la propia granja, entre el enterramiento, la incineración y el compostaje.

- Ausencia de aves de traspatio mantener dentro de la granja aves de una sola especie (gallinas, pollos, patos, pavos, codornices, gansos, entre otros.)

Las aves de traspatio han sido responsabilizadas de ser los núcleos originarios de muchas de las enfermedades que causan posteriormente un alto impacto en las aves comerciales. Por lo tanto el no permitir la presencia de ningún tipo de aves, no solo de traspatio sino también de las llamadas ornamentales, debe ser una medida de cumplimiento efectivo.

- Capacitación continua del personal

El convencimiento de su importancia, la capacitación y la posibilidad de participación generan en el personal un compromiso con la bioseguridad suficientemente sólido como para entender que es una tarea diaria y permanente.

- Toda granja avícola debe contar con asesoría profesional de un Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista o Zootecnista, con tarjeta profesional.
- Contar con overoles desechables o de material de fácil lavado y desinfección y botas de uso exclusivo del personal que labora en la granja y para visitantes.
- Empaque y transporte de gallinaza tratada en bolsas o sacos debidamente cerrados.
- El empaque y transporte de huevos debe realizarse en bandejas de materia desechable nuevo o bandejas plásticas lavadas y desinfectadas si procede.

- El transporte de las aves vivas (pollo de engorde, ave de levante , otras) hacia la planta de beneficio o hacia otras granjas debe hacerse en guacales precisamente lavados y desinfectados.
- Programa de vacunación documentado utilizando biológicos con registro ICA.

Ítem Número 1: Registro ICA y Procedimientos Operativos Estandarizados

TABLA 14: Registro ICA y procedimientos operativos estandarizados

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | |
|----|-------------------|--|---|
| 1 | 1.1 | La granja se encuentra registrada ante el ICA. | Se evidencia la existencia de registro ante el ICA |
| | 1.2 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados para el tratamiento de aguas. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento de aguas. |
| | 1.3 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados para la desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | Se evidencia la existencia de POES para la desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. |
| | 1.4 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados acerca de la disposición de la mortalidad. | Se evidencia la existencia de POES para la disposición de la mortalidad. |
| | 1.5 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados acerca del control integrado de plagas en insectos. | Se evidencia la existencia de POES para el control de plagas e insectos. |
| | 1.6 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados del tratamiento de la gallinaza. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento de gallinaza. |
| | 1.7 | La granja cuenta con procedimientos operativos, estandarizados y documentados del programa de vacunación. | Se evidencia la existencia de POES para el programa de vacunación. |

PROGRAMA DE REGISTROS

- Registros transito de vehículos y personas

Mantener un control estricto de ingreso de personas y vehículos con los registros diarios correspondientes, solo se debe permitir el ingreso a las personas o vehículos que son necesarios para el desempeño productivo del establecimiento.

En la entrada de la granja debe haber un control estricto de la entrada y salida de la granja documentada con registros:

Ver anexo 2

- Registros de producción

En el momento de atender un problema sanitario o productivo así como al momento de realizar cualquier análisis sobre la realidad de un establecimiento, es preciso contar con información actual e histórica.

Cada lote debe tener su registro desde que ingreso hasta la finalización de su ciclo estos registros deberán contener no solo información sobre producción y mortalidad sino de todos los insumos que han sido utilizados (vacunas , desinfectantes, medicamentos, tratamiento de control ambiental.

- Sistemas de potabilización de agua documentado, implementado y con registros.
- Sistemas de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios documentado implementado y con registros.
- Sistemas de manejo técnico de mortalidad documentado implementado y con registros
- Programa de control integrado de plagas e insectos documentado implementado y con registros
- Tratamiento de gallinaza o destrucción de bacterias documentado implementado y con registros
- Programa de vacunación documentado utilizando biológicos con registro ICA.

Para el desarrollo de este trabajo se tuvo en cuenta los valores por separado y la respectiva implementación de la norma de acuerdo al ítem que indica el ICA así.

Para el punto 1.1 que es el registro de la empresa al ICA, este tuvo un costo aproximado de \$350.000, los otros puntos que son la aplicación de POEs (Procedimientos Operativos Estandarizados) estos se asumieron como costos sobre el Valor del Médico Veterinario (Dentro de su sueldo).

TABLA 15: Costos para la normatividad 1

| COSTOS PARA LA NORMATIVIDAD DE LA GRANJA AVICOLA SANTA HELENA | | | |
|--|---------------------|---------------|---------------|
| ITEM | REGISTRO ICA | POEs | TOTAL |
| 1 | \$ 350.000,00 | \$ 250.000,00 | \$ 600.000,00 |

Ítem Número 2: Procedimientos Operativos Estandarizados para actividades que se realizan dentro de la granja avícola.

PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD EN INFRAESTRUCTURA

- Se implantaron pisos de cemento.
- Iluminación o programa de luz: La madurez sexual del ave está íntimamente ligada al estímulo que ejerce la luz sobre la glándula pituitaria, la cual por acción hormonal sobre el ovario, estimula la maduración del folículo, por consiguiente la producción del huevo.
Mas que un largo periodo de luz, lo que estimula la producción de las aves es el aumento progresivo de las horas de iluminación, ya que estas se acostumbran a periodos constantes de luz. Un programa de luz recomendable es mantener las aves con luz natural hasta que alcance un 5% de postura y luego aumentar de 20-30 minutos semales, hasta llegar a 17 horas, incluida la luz natural. (Solla 2005).
- Agua: Sistemas de potabilización de agua documentado, implementado y con registros.

PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD SANITARIO

- Se debe efectuar por lo menos 2 muestreos de sueros durante el levante y cada lo semanas en producción para determinar la necesidad de revacunar.
- El comportamiento de las vacunas dependen del manejo que se les dé antes (almacenamiento) y durante las faenas de vacunación.
- Las vacunas suministradas en el agua de bebida deben estar adicionadas de un protector, llámese leche descremada a razón de 3 - 5 gramos por litro de agua más un neutralizante de desinfectantes.
- El objetivo que todas las aves puedan tener acceso al mismo tiempo al agua con vacuna para disminuir riesgos con aves no vacunadas apropiadamente.
- Se deben efectuar programas periódicos de control de parásitos, tanto internos como externos, aplicando las medidas necesarias para evitar su presentación
- Sistemas de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios documentado implementado y con registros.
- Programa de control integrado de plagas e insectos documentado, implementado y con registros
- Sistemas de manejo técnico de mortalidad documentado implementado y con registros
- Tratamiento de gallinaza o pollinaza o destrucción de bacterias documentado implementado y con registros
- Programa de vacunación documentado utilizando biológicos con registro ica

TABLA 16: Programa de bioseguridad

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO | |
|----|-------------------|--|--|
| 2 | 2.1 | La granja cuenta con registros escritos diarios del ingreso de personas y vehículos. | Se evidencia la existencia de POES para el ingreso de personas y vehículos. |
| | 2.2 | La granja cuenta con registros escritos de tratamiento de aguas para el consumo de las aves. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento de aguas para el consumo de las aves. |
| | 2.3 | La granja cuenta con registros escritos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. | Se evidencia la existencia de POES para los procesos de desinfección de instalaciones, equipos y utensilios. |
| | 2.4 | La granja cuenta con registros escritos de manejo técnico de la mortalidad. | Se evidencia la existencia de POES para el manejo de la mortalidad. |
| | 2.5 | La granja cuenta registros de control integrado de plagas e insectos | Se evidencia la existencia de POES para el control de plagas e insectos. |
| | 2.6 | La granja cuenta registros escritos de tratamiento técnico de gallinaza. | Se evidencia la existencia de POES para el tratamiento técnico de gallinaza. |
| | 2.7 | La granja cuenta con registros escritos de vacunación. | Se evidencia la existencia de POES para el registro de vacunación. |

Para el punto 2 que son la aplicación de POEs (Procedimientos Operativos Estandarizados) estos se asumieron como costos sobre el Valor del Médico Veterinario (Dentro de su sueldo). Aquí se asume los costos de papelería e impresión.

TABLA 17: Costos para la normatividad 2

| COSTOS PARA LA NORMATIVIDAD DE LA GRANJA AVICOLA SANTA HELENA | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| ITEM | POEs | IMPRESIÓN | TOTAL |
| 2 | \$ 250.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 450.000,00 |

Ítem Número 3: Procedimientos Operativos Estandarizados para actividades que se realizan dentro de la granja avícola.

TABLA 18: Actividades que se realizan dentro de la granja avícola.

| N° | PUNTOS DE CONTROL | LISTA DE CHEQUEO |
|----|--|---|
| 3 | 3.1 Dentro de la granja se mantiene aves de una sola edad | Verificar que no hay aves de diferentes edades. |
| 3 | 3.2 La granja cuenta con un cerco perimetral en buen estado que impide el libre tránsito de personas, vehículos y minimiza el ingreso de animales a la granja. | Verificar si existen cercos perimetrales. |
| 3 | 3.3 La granja cuenta con un sistema permanente de desinfección de los vehículos que ingresan a la granja. | Verificar que existe un sistema permanente de desinfección de vehículos. |
| 3 | 3.4 La granja se encuentra libre de malezas, escombros, basuras o cualquier material deshecho. | Verificar que la finca se encuentra libre de malezas. |
| 3 | 3.5 La granja se encuentra señalizada en cada área. | Verificar que la finca se encuentra señalizada en cada área. |
| 3 | 3.6 La granja los galpones cuentan con mallas que impiden el ingreso de otras aves a estos. | Verificar que hay mallas que impiden el ingreso de otras aves. |
| 3 | 3.7 La granja cuenta con cámara de desinfección para los objetos personales que necesariamente tengan que entrar a la granja | Verificar que existe cámara de desinfección de objetos personales. |
| 3 | 3.8 El almacenamiento del alimento se realiza en áreas delimitadas sobre estibas para aquellos que no utilizan tolvas o silos. | Verificar que existe zona de almacenamiento del alimento. |
| 3 | 3.9 Los huevos se transportan en bandejas de material desechable nuevo o en bandejas plásticas lavadas y desinfectadas. | Verificar que existen bandejas transportadoras de huevos. |
| 3 | 3.10 El transporte de las aves vivas hacia la planta de beneficio y las aves de levante se realiza en guacales limpios y desinfectados. | Verificar que el transporte de los animales vivos se realiza en guacales óptimos. |
| 3 | 3.11 Para ingresar a cada galpón la granja cuenta con un sistema de desinfección para calzado. | Verificar que existe un proceso de desinfección para cada galpón. |
| 3 | 3.12 La granja cuenta con una unidad sanitaria que consta de vestier, ducha y sanitario, para uso previo al ingreso de los galpones. | Verificar que existe unidad sanitaria. |
| 3 | 3.13 La granja cuenta con dotación para los visitantes y overol para los que laboran en la granja. | Verificar que existe dotación para los visitantes. |
| 3 | 3.14 La granja cuenta con áreas independientes para el | Verificar que existen áreas para |

| | | |
|-------------|---|--|
| | almacenamiento de medicamentos, plaguicidas y sustancias de limpieza y desinfección. | el almacenamiento de otros productos. |
| 3.15 | La gallinaza tratada es movilizada fuera de la granja con un sistema que asegura la no dispersión de la misma fuera del vehículo que lo transporta. | Verificar que existe la forma de movilización de la gallinaza. |

PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD DE MANEJO

Las operaciones de manejo necesarias para la correcta gestión de la granja son las siguientes:

- Revisión de los gallineros, al menos una vez al día, comprobando el adecuado suministro de agua y comida, el estado de las aves, la consistencia de las heces y los aspectos nos dan información sobre el funcionamiento.
- La correcta ventilación de los gallineros, ajustando ésta para obtener la mejor aproximación posible a la temperatura óptima de producción de los animales a la vez que se garantiza una ventilación suficiente para evitar la condensación de humedad y la acumulación de amoníaco.
- Recogida de huevos, la cual es manual.
- Suministro de comida y agua
- Limpieza de equipos e instalaciones. Algunos equipos, como los bebederos tipo Campana o los fondos de los nidales, se deben limpiar con frecuencia, al menos dos veces por semana. Coincidiendo con el vaciado sanitario se debe realizar una limpieza a fondo y desinfección, tanto de las instalaciones como de la totalidad de los equipos.
- Clasificación y embalaje de los huevos, según se detalla en el apartado siguiente.
- Aporte cascarilla en la cama, en cantidad suficiente para reducir al máximo el desprendimiento de gases nitrogenados (amoníaco), y retirada del estiércol. La frecuencia del aporte dependerá del tipo y cantidad de yacija empleada, siendo Recomendable hacerlo, al menos, una vez al mes.

Durante el periodo de postura, se deben realizar pesajes mínimo cada 4 semanas, para evaluar uniformidad, comportamiento de la línea y del alimento.

Para el desarrollo de este proceso se tuvo en cuenta la normatividad del ICA y se desarrolló con base a los puntos exigidos.

TABLA 19: Costos para la normatividad 3

| COSTOS PARA LA NORMATIVIDAD DE LA GRANJA AVICOLA SANTA HELENA | | | |
|--|--|--------------------|--|
| 3.1 | Verificar que en la granja se mantiene aves de una sola especie. | \$0.0 | No aplica para costos. |
| 3.2 | Arreglo de cercos perimetrales. | \$1.200.000 | |
| 3.3 | Arco de desinfección, pediluvios. | \$1.800.000 | |
| 3.4 | Arreglo de malezas y basuras. | \$250.000 | 10 jornales de trabajo \$25.000 c/u. |
| 3.5 | Señalización en todas la áreas. | \$250.000 | |
| 3.6 | Malla que impida el ingreso de otras aves. | \$1.250.000 | Arreglo de mallas. |
| 3.7 | Cámara de desinfección de objetos personales. | \$125.000 | |
| 3.8 | Zona de almacenamiento del alimento. | \$125.000 | Arreglo de la zona de almacenamiento |
| 3.9 | Bandejas transportadoras de huevos. | \$0.0 | No aplica para costos. |
| 3.10 | Transporte de animales vivos se realiza en guacales óptimos. | \$0.0 | No aplica para costos. |
| 3.11 | Proceso de desinfección para cada galpón. | \$185.000 | Diferentes desinfectantes. |
| 3.12 | Arreglos en la unidad sanitaria. | \$220.000 | Arreglo de la zona sanitaria. |
| 3.13 | Dotación para galponeros y los visitantes. | \$165.000 | Dotación para galponeros y visitantes. |
| 3.14 | Zona de almacenamiento de otros productos. | \$220.000 | |
| 3.15 | Movilización de la gallinaza. | \$320.000 | Carro transportador- |
| TOTAL | | \$6.110.000 | |

El valor de estos egresos está presentes para cada ítem del programa 3

Para el punto 4 se asumieron como costos sobre el Valor del Médico Veterinario (Dentro de su sueldo. Por 3 meses de trabajo y con un sueldo integral de 1.500.000 mensuales.

Los costos totales de la implementación de este sistema de mejoramiento continuo en la granja Santa Helena y que cumpla con las respectivas normas de Bioseguridad son:

TABLA 20: Costos para la normatividad 4

| COSTOS PARA LA NORMATIVIDAD DE LA GRANJA AVICOLA SANTA HELENA | | | | | |
|---|---------------|---------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| ITEM | POEs | IMPRESIÓN | ARREGLOS | MEDICO VETERINARIO | TOTAL |
| 1 | \$ 350.000,00 | \$ 250.000,00 | | | \$ 600.000,00 |
| 2 | \$ 250.000,00 | \$ 200.000,00 | | | \$ 450.000,00 |
| 3 | | | \$ 6.110.000,00 | | \$ 6.110.000,00 |
| 4 | | | | \$ 4.500.000,00 | \$ 4.500.000,00 |
| TOTAL | | | | | \$ 11.660.000,00 |

Fuente: Autores

Relación costo beneficio con la implementación de la norma en la granja avícola Santa Helena

Canales de comercialización y distribución: El tipo de canal de distribución es indirecta ya el canal está constituido por el productor, el consumidor final y al menos por un nivel de intermediarios.

Productor → Comercilizador → Consumidor Final

Con base a la información anterior y con los ingresos y gastos sobre la implementación de la norma. No se puede establecer hasta el final de este trabajo las ganancias o las relaciones diferentes entre costo beneficio, ya que los animales todavía están en producción. Es primordial determinar que con la implementación de esta norma la granja ha seguido produciendo huevos y no ha sido cerrada por efectos de incumplimiento.

REFERENCIAS

- ANZOLA, Héctor; PEDRAZA, Álvaro Y LEZACA, Manuel (2009) Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación. Bogotá. Produmedio. 54p.
- COLOMBIA. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (1999). Buenas Prácticas en la fabricación de Alimentos para Animales en Colombia, BPFA. Bogotá Produmedios.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2002). Guía ambiental para el subsector avícola. Bogotá. Planeación y gestión ambiental. 101 p.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (2001), Resolución N° 2935 octubre 23 del 2001. Bioseguridad en organismos modificados genéticamente (OMG) de interés pecuario. Bogotá. 35p.
- COLOMBIA. SOLLA (2005). Ponedoras. 54p.
- COLOMBIA. SOLLA (2007) Bioseguridad, Granja experimental Avilandia.
- CRUZ MATIZ, G. A. (2003). Análisis y desarrollo legislativo en el área de la ciencia, tecnología e innovación para la competitividad de Bogotá y Cundinamarca. Bogotá. Tesis. Universidad de la Sabana, Facultad de Derecho.
- FENAVI (2008) Autores varios. Bioseguridad en la Industria Avícola. Bogotá Colombia.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, (base de datos en línea). (consultada 10/10/2011). Disponible en: <http://www.ica.gov.co/getattachment/24aafb24-1f83-4058-8719-2af03de40260/2010R1183.aspx>
- RESOLUCIÓN 03492 de (1998), mediante la cual se reglamentan actividades con Organismos Genéticamente Modificados.
- RIVERA, Oscar (2010) Bioseguridad en granjas avícolas. Bogotá. 2da edición.
- RIVERA, Oscar, et al (2002). Bioseguridad en la industria avícola. Bogota. Convenio fenavi. 246 p.
- VOLVAMOS AL CAMPO (2003). Manejo y nutrición en aves de corral. Bogotá. 235 p.
- VOLVAMOS AL CAMPO (2005). Manejo y nutrición en aves de corral. Bogotá. 235 p.

Anexo Número 1. (Normatividad de granja biosegura 1183 del ICA)



RESOLUCIÓN
(25 MAR 2010) 001183

Por medio de la cual se establecen las condiciones de Bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país para su certificación

**EL GERENTE GENERAL
DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)**

En ejercicio de sus atribuciones legales y en especial las conferidas por el artículo 4 del Decreto 3761 de 2009 y el artículo 7 del Decreto 1840 de 1994, y

CONSIDERANDO:

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), es el responsable de proteger la sanidad agropecuaria del país con el fin de prevenir la introducción y propagación de enfermedades que puedan afectar el sector agropecuario nacional.

Las medidas de bioseguridad que se establezcan en las granjas avícolas comerciales contribuyen a la prevención y el control de las enfermedades como Influenza Aviar, Newcastle y Salmonelosis las cuales causan un impacto económico y sanitario en el comercio de aves y sus productos.

Es necesario establecer las condiciones de bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales con el fin de minimizar el riesgo de ingreso de agentes patógenos al predio.

En virtud de lo anterior,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- OBJETO. Establecer las condiciones de bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales para su certificación.

Anexo Numero 2 (Granja Biosegura)

Almacenamiento del Alimento



Tratamiento de Aguas

