

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA



**Evaluación de la bioseguridad en una granja avícola de la provincia de Santa
Elena, Ecuador**

ANGIE LORENA AMAYA OBANDO
YENITH CAROLINA BRAVO LAVERDE
MARIA DEL PILAR MANCIPE BOLÍVAR
MARIA JOSE PARRA PAZ

Bajo la dirección de la doctora:

SANDRA PATRICIA GARZÓN JIMÉNEZ

BOGOTÁ 2020

Índice.

ÍNDICE	2
Introducción.	7
Planteamiento del problema.	8
Justificación.	11
Pregunta de investigación	15
Objetivo General	16
Objetivo Específicos	16
Marco teórico	17
1. Aspectos de bioseguridad.	19
1.1 Localización de la granja	19
1.2 Características de construcción de los galpones	19
1.2.1 Ubicación de los galpones	20
1.2.2 Aislamiento del piso y la cubierta	20
1.2.3 Orientación	21
1.2.4 Lugares que permitan una buena ventilación	22
1.3 Control de animales extraños a la explotación.	22
1.4 Limpieza y desinfección de la granja en general (incluye galpones, bebederos, comederos y demás utensilios que se utilicen en la granja).	23
1.4.1 Limpieza del sistema de agua	24
1.4.2 Calidad del agua	25
1.5 Control de las visitas, personal ajeno a la explotación y vehículos	26
1.6 Evitar la contaminación del concentrado.	27
1.6.1 Suministro de alimentos	27
1.6.2 Almacenamiento de los alimentos balanceados en las granjas	28
1.6.2.1 Bodegas y su limpieza	28
1.6.2.2 Organización de materiales dentro de la bodega	28
1.7. Manejo de retiro de mortalidad y manejo de desechos.	29
2. Prevención y diseminación de enfermedades en granjas avícolas.	29
3. Importancia de la vacunación.	32
3.1 El uso de vacunas	32
4. Manejo de cama en galpones.	33
5. Manejo de pollo de engorde y reproductoras.	35

6. Granjas de reproductoras.	35
7. Normatividad.	36
8. Metodología.	38
8.1 Tipo y diseño de estudio.	38
8.2 Población	39
8.5 Criterios de inclusión y exclusión	42
8.6 Fuentes de información y técnicas de recolección	42
9. Prueba piloto.	43
9.1 Documentos normativos.	44
9.1. Encuestas prueba piloto	48
9.2. Encuestas Provincia de Santa Elena, Ecuador.	54
10. Resultados.	60
10.1. Vacunas	60
10.2 Puntos críticos o factores de riesgo asociados.	62
10.3 Pediluvios	63
10.5. Ventilación	63
10.6 Ruptura de malla y entrada de aves silvestres	63
10.7 Comederos	64
10.8 Resultados aplicación de instrumento (encuestas)	64
10.8.1 Dimensión NORMAS.	65
10.8.2 Dimensión INFRAESTRUCTURA	66
10.8.3 Dimensión LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	68
10.8.4 Dimensión SANIDAD	70
10.8.5 Dimensión DOTACIÓN	71
10.8.6 Dimensión ASEO	72
10.8.7 Dimensión TRANSPORTE Y VEHÍCULOS	74
10.8.8 EVALUACIÓN FINAL	75
10.9 Resultados proceso de observación	77
10.9.1 Evidencia # 1	77
10.9.2 Evidencia # 2	78
10.9.3 Evidencia # 3	81
10.9.4 Evidencia # 4	82
10.9.5 Evidencia # 5	83
10.9.6 Evidencia # 6	83
10.9.7 Evidencia # 7	84
10.9.8 Evidencia # 8	85
10.9.9 Evidencia # 9	86
10.9.10 Evidencia # 10	87

10.9.11 Evidencia # 11	88
10.9.12 Evidencia # 12	89
10.9.13 Evidencia # 13	90
11. Discusión.	90
12. Conclusiones.	94
13. Recomendaciones	96
Referencias.	105

Índice de Gráficos.

Gráfico 1. Contagio de enfermedades en aves.	18
Gráfico 2. Almacenamiento.	28
Gráfico 4. Uso de vacunas.	33
Gráfico 5. Procesos productivos generales.	36
Gráfico 6. Resultados dimensión NORMAS	68
Gráfico 7 Resultados dimensión INFRAESTRUCTURA.	69
Gráfico 8. Resultados dimensión LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	70
Gráfico 9. Resultados dimensión SANIDAD.	71
Gráfico 10. Resultados dimensión DOTACIÓN AL PERSONAL.	72
Gráfico 11. Resultados dimensión ASEO.	73
Gráfico 12. Resultados dimensión TRANSPORTE Y VEHÍCULOS.	74
Gráfico 13. Niveles de Cumplimiento Granja según Instrumento	75

Índice de Cuadros.

Cuadro 1. Periodo de vaciado del lote.	23
Cuadro 2. Limpieza del sistema del agua.	24
Cuadro 3. Calidad de agua.	25
Cuadro 5. Suministro de alimentos.	28

Índice de Planos.

Plano 1. Plano granja # 1 Santa Elena.	40
Plano 2. Plano granja #2 San Rubén.	41
Plano 3. Puntos críticos o factores de la granja.	64

Índice de Figura.

Figura 1. Orientación del galpón de acuerdo con la zona geográfica	21
--	----

Índice de Tablas

Tabla 1. Normativa	37
Tabla 2: Normas Agrocalidad	38
Tabla 3. Distribución de las granjas	39
Tabla 4 . Cantidad de aves por módulo, elaboración propia.	40
Tabla 5. Cantidad de aves por módulo.	41
Tabla 6. Cantidad de trabajadores, elaboración propia.	43
Tabla 7. Plan de vacunas	64
Tabla 8 Resultados dimensión NORMAS.	68
Tabla 9 Resultados dimensión INFRAESTRUCTURA	69
Tabla 10 Resultados dimensión LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	70
Tabla 11 Resultados dimensión SANIDAD.	71
Tabla 12 Resultados dimensión DOTACIÓN AL PERSONAL	72
Tabla 13 Resultados dimensión ASEO	73
Tabla 14 Resultados dimensión TRANSPORTE Y VEHÍCULOS.	74
Tabla 15 Resultado Agregado Dimensiones	75

Índice de Anexos.

Anexo 1. Portada del Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y Ovoproductos.	44
Anexo 2. Portada del Código de Prácticas de Higiene para la Carne.	45
Anexo 3. Portada de Medidas de bioseguridad aplicables a la producción avícola.	46
Anexo 4. Encuesta prueba piloto.	51
Anexo 5. Aplicación prueba piloto en Avícola Miluc con sus observaciones.	52
Anexo 6. Encuesta final conserje.	53
Anexo 7. Encuesta final operario.	56

Anexo 8. Encuesta final jefe de granja.	59
Anexo 9. Encuesta final Medico Veterinario.	61

Índice de Evidencias

Evidencia #1. Granja San Rubén.	76
Evidencia # 2. Formato de revisión del cumplimiento- proceso de registros.	77
Evidencia # 2. Programación actividades de bioseguridad – conserje.	78
Evidencia # 2. Consumo de alimento	79
Evidencia # 2. Lectura de medidores de agua.	79
Evidencia # 2. Control de visitas externas.	80
Evidencia #3. Zona de necropsia y desechos en la Granja Santa Elena.	80
Evidencia# 4. Alrededores de la granja y senderos.	81
Evidencia# 5. Arco de desinfección.	82
Evidencia #6. Cuarto de almacenamiento de alimentos.	83
Evidencia# 7. Pediluvios entrada de cada módulo	84
Evidencia# 7. Pediluvios entrada de cada corral	84
Evidencia# 8. Techo en buen estado modulo B y C de la granja Santa Elena.	85
Evidencia# 8. Techo en mal estado módulo A granja Santa Elena.	85
Evidencia# 9. Desechos de aves muertas.	86
Evidencia# 10. Etapa productiva.	86
Evidencia# 11. Señalización.	87
Evidencia# 11. Ficha identificación de corral.	87
Evidencia# 12. Frascos con desinfectante vacíos.	88
Evidencia # 13 Hueco en un módulo y una lagartija cerca al módulo	88

Introducción.

El término Bioseguridad ha sido un instrumento de desarrollo tecnológico fundamental que se ha impuesto en los últimos años en la mayoría de los países del mundo, para prevenir la presentación de enfermedades exóticas que, por su alta patogenicidad y rápida difusión, son factores que exigen la adopción de drásticas medidas sanitarias y mecanismos de control tendientes a proteger la industria avícola nacional (Anzola, Pedraza, & Lezzaca, n.d.).

Por lo tanto, engloba un amplio rango de programas y medidas sanitarias encaminadas a reducir la entrada y diseminación de microorganismos patógenos en cualquier granja, así como la exposición de las aves a elementos nocivos. Para poder implementar un plan de bioseguridad que dé resultados se debe de efectuar antes un estudio de los puntos fuertes y débiles de la granja (Villalta, 2007).

Los principios y prácticas generales de bioseguridad deben ser aplicados en toda la cadena de producción aviar como un sistema en granjas (abuelas, reproductoras y comerciales), plantas de incubación y plantas de procesamiento de aves (plantas de beneficio) (Anzola et al., n.d.).

Palabras claves: Protocolo de bioseguridad; granja avícola; enfermedad aviar

Planteamiento del problema.

Las enfermedades transmitidas por alimentos constituyen un importante problema de salud pública mundial por su magnitud, impacto socioeconómico y por el surgimiento de patógenos emergentes. Se estima que entre 15% y 20% de dichas enfermedades están directamente asociadas al consumo de carne de pollo o sus derivados.

Por lo tanto, la cadena alimentaria, especialmente en su fase primaria, ha jugado un papel predominante en el incremento del riesgo epidemiológico de las enfermedades transmitidas por alimentos y en la diseminación de genes de resistencia en la población bacteriana.

La inocuidad microbiológica de los alimentos es una condición necesaria para asegurar la salud de los consumidores. En el caso de los productos avícolas, las operaciones de beneficio (escaldadura, desplumadura, evisceración y despiece), conforman los puntos sensibles de contaminación microbiana. Así mismo, la contaminación cruzada de equipos y utensilios, y la manipulación del producto, sirven de vías de transmisión para microorganismos patógenos, especialmente *Salmonella* spp.

Sin embargo, paradójicamente se aíslan con frecuencia cepas de *Salmonella* causantes de diarreas, especialmente en la población infantil, las cuales pudieran tener características microbiológicas y serológicas semejantes a las cepas de *Salmonella* que circulan en los alimentos y, específicamente, las encontradas en el pollo (Molina, Millán, & Araque, 2010).

Según (Colas et al., 2011) la coriza infecciosa (CI) y el síndrome respiratorio crónico (SRC) de las aves, son enfermedades infectocontagiosas de curso agudo y crónico respectivamente, que provocan pérdidas económicas, directa e indirecta en la industria avícola y están distribuidas en muchos países del mundo. En los países desarrollados, como EE.UU, la CI tiene mayor prevalencia en las producciones comerciales en aves jóvenes en el sureste de California y en el noreste de EE.UU; sin embargo el SRC en ponedoras ha sido

reportado en los Estados Unidos, por la variabilidad de las edades de los lotes en las granjas; los datos recientes obtenidos, indican que dentro de las enfermedades infecciosas, la CI y el SRC provocaron 12.10% y 13.58% de muertes en aves comerciales respectivamente en el período comprendido entre el año 2001 y 2007.

El impacto económico de las enfermedades respiratorias, depende del microorganismo patógeno, especie, etapa productiva; de la población de aves, costo de producción, respuesta inmune, protocolos de bioseguridad, programas de vacunación, del estrés inducido por factores climáticos o de manejo dentro de los lotes y del valor del huevo y de la carne (Colas et al.,2011).

Los sectores productivos intentan apoyar el concepto de que el bienestar animal se obtiene mediante prácticas de manejo y bioseguridad que tienen como objetivo la reducción del estrés de los animales, la incidencia de enfermedades y por aquellas prácticas que permitan a los animales expresar sus máximas capacidades genéticas, productivas y reproductivas.

Al evaluar el bienestar animal en aves productivas se toman en cuenta aspectos como, los rendimientos zootécnicos presentados (producción, ganancia de peso, reproducción, mortalidad), así como la expresión de todo su potencial genético y conservación de una buena salud, todo esto como indicativo de que el animal está en equilibrio (Rivera,2013).

Estímulos que causan estrés como el corte de pico, la presencia de coccidias y las altas temperaturas, tienen un efecto directo en los rendimientos productivos como ganancia de peso, uniformidad del lote, consumo de alimento, conversión alimenticia y rendimiento. Estos parámetros son quizá los más utilizados en la avicultura comercial y sin duda son los más importantes para el avicultor que depende del éxito de sus explotaciones (Rivera,2013).

Por lo tanto, es de importancia que todos los operarios que trabajan en la producción avícola deben conocer las medidas de bioseguridad e implementarlas. El desconocimiento de éstas por parte de una sola persona puede llevar al fracaso del plan de bioseguridad y por consiguiente a la entrada de agentes patógenos y desarrollo de enfermedad en la granja. Es de destacar que cuantas más medidas se tomen, menores serán los costos de producción, ya que se invertirá menos en los tratamientos de las aves, evitando de esta manera que se perjudique el rendimiento de estas (Francisco, n.d.).

Los avicultores en Colombia tienen una visión positiva de la bioseguridad, pero por lo general son escépticos en invertir en medidas de bioseguridad, debido a los altos costos inmediatos que lleva implementar un sistema como este, pero sin tener en cuenta los beneficios futuros que se obtendrán (Anzola et al., n.d.).

Justificación.

A nivel mundial, la continua aparición de influenza altamente patógena y otras enfermedades ha obligado a los fabricantes a optar por diversos mecanismos preventivos para reducir la posibilidad de contagio entre granjas, ciudades o países, por lo que han cooperado con la reducción de la entrada de microorganismos y el costo de medicamentos, ayudas tecnológicas y la pérdida total del lote en casos extremos.

En Holanda, publicaron un informe de investigación detallado sobre los problemas causados por la entrada de influenza altamente patógena a Colombia en 2003. Mostraron que las medidas de saneamiento inexistentes favorecen el ingreso de enfermedades.

En el centro de Egipto, evaluaron a los pequeños productores de pollos de engorde y concluyeron que en la mayoría de las granjas, la aplicación de protocolos de bioseguridad es muy defectuosa, lo que ayuda a que los patógenos ingresen sin restricciones, como la gripe tipo A. H5N1).

Un buen sistema de bioseguridad debe minimizar la exposición a patógenos endémicos o extraños y mantener a las aves alejadas de patógenos específicos, como el virus de la enfermedad de Newcastle, la bursitis infecciosa, la bronquitis infecciosa, la colibacilosis, la laringotraqueítis infecciosa, la enfermedad por micoplasma, la salmonelosis y la contaminación por pasteurella. Y así sucesivamente, con el fin de proporcionar un entorno sanitario adecuado para que las aves de corral puedan desarrollar plenamente su potencial genético y de cría de animales. (Santos, 2016).

En términos de consumo y economía, los colombianos consumen cada día más huevos y pollo, y estas dos proteínas se han convertido en la base básica de su dieta. Así lo evidencian los datos de la Federación Nacional de Criadores de Avicultura de Colombia, que muestra que la industria avícola en 2017 aumentó un 6,4% con respecto a 2016.

Los colombianos han consumido 13,827 millones de huevos. "Consumen más de 1.150 millones de huevos al mes. Es un aumento del 7,7% respecto a 2016. Estas cifras nos sitúan en el tercer lugar de Latinoamérica, después de México y Brasil".

Los colombianos consumieron la cifra histórica de 13.827 millones de unidades de huevos. "Se consumieron más de 1.150 millones de huevos al mes. Con un crecimiento de 7.7% en comparación al 2016. Estas cifras nos ubican en el tercer puesto en Latinoamérica, detrás de México y Brasil".

El consumo per cápita en 2017 fue de 279 unidades, un aumento de 16 huevos con respecto al año pasado, consolidando los huevos como el tercer mayor consumo de proteínas del país, solo superado por el pollo y la carne de res. En toneladas, la producción de huevos se acerca a los 830.000, lo que pronto se convertirá en el segundo mayor consumo de proteínas del país, superando la carne vacuna. "Nuestra estrategia de consumo, sumada al alto valor nutricional y al bajo precio de los huevos, nos ha acercado cada vez más a consumir un huevo al día.

El consumo de pollo también está aumentando. En 2017, alcanzó un récord de 1,563,568 toneladas. "Esto significa que la industria del pollo ha crecido un 5,7% en comparación con el año anterior.

El consumo de pollo per cápita en 2017 fue de 32,8 kg, y se espera que este número continúe aumentando en 2018. En Colombia, todavía hay mucho margen de crecimiento en el consumo de pollo, ya que el consumo per cápita en países como Chile o Brasil supera los 40 kg. "El consumo de pollo consolida esta proteína y se convierte en la primera opción entre las carnes que consumen los colombianos.

Frente al comportamiento inflacionario de los productos avícolas, los precios del pollo y los huevos han experimentado un crecimiento negativo este año. A noviembre de 2017, según datos del DANE, la inflación nos muestra que para el pollo el resultado es -2,23% y

para los huevos -4,91%. Desde la perspectiva del productor, esto simple y simplemente se traduce en menores ingresos.

Sin embargo, la avicultura se ha convertido en la piedra angular para impulsar la agricultura del país, generar mejores condiciones de calidad en el campo, ofrecer oportunidades de empleo y brindar tanto productos como carne pollo y pollo de excelente calidad ya precios muy asequibles; con la firme intención de ser la industria que alimente a Colombia. (FENAVI, 2017).

Pregunta de investigación

¿En la granja evaluada, cuál es el grado de implementación y cumplimiento de las medidas de bioseguridad de acuerdo con los criterios establecidos en la norma ecuatoriana, en los códigos de la OIE y en el *Codex Alimentarius*?

Objetivo General

Evaluar el grado de implementación y cumplimiento de las medidas de bioseguridad en una granja avícola en la provincia de Santa Elena, Ecuador en la etapa de reproductoras para huevo fértil y pollito BB (Pollito 1 día de nacido).

Objetivo Específicos

Determinar la adherencia de la granja a las medidas de bioseguridad, en la etapa de reproductoras para huevo fértil y pollito BB (Pollito de 1 día de nacido), de acuerdo a los criterios establecidos en los siguientes documentos normativos:

- “Medidas de bioseguridad aplicables a la producción avícola” del Código Sanitario para los Animales Terrestres (OIE, 2011).
- “Código de Prácticas de Higiene para la Carne” del *Codex Alimentarius*”(CAC/RCP 58-2005)
- “Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y Ovoproductos” del *Codex Alimentarius* (CAC/RCP 15-1976).

Marco teórico

La avicultura forma parte del sector agrícola y consiste en la producción de huevos y carne de ave. En Colombia, la compañía ha crecido de manera constante durante los últimos 50 años, de 30.000 toneladas de pollo en 1961 a más de un millón en 2012, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 7,1% . , De la contribución de 7,0 a la producción nacional total de carne de res, cerdo y pollo en 1961, 50,4 % en 2012 (Santos, 2016).

La avicultura es un concepto de bioseguridad en la avicultura. O, al menos con una carga mínima que no afecte el desempeño de las aves de corral (Ricaurte, 2005), ya sea el desove, cría o crianza de aves de corral, invasión y transmisión de patógenos que pueden afectar la salud. métodos de gestión para prevenir. Es una parte importante del negocio avícola, ya que ayuda a aumentar la productividad avícola y la eficiencia económica. En general, se debe prestar atención a la ubicación de la granja, características estructurales de las jaulas, manejo de aves silvestres y aves de corral, limpieza y desinfección de jaulas, manejo de visitas y prevención. Prevención de enfermedades infecciosas, alimentos sucios, gestión de vacunación. , medicamentos, buen manejo de la mortalidad, etc. (Sánchez, 2012).

Por qué aplicar medidas de bioseguridad.

Las enfermedades que atacan a las aves pueden dañar a los agricultores y poner en peligro la salud de las personas. La avicultura, dependiendo de su gravedad, reduce la producción de carne y huevos y, como suele ocurrir en otros países, puede provocar la mortalidad de las aves de corral con la pérdida total. Cuando las aves están expuestas a cambios ambientales como: Demasiado calor, demasiado frío, humedad, amoníaco, ruido, falta de agua y / o comida, entre otros cambios. Reduce su resistencia a las enfermedades y lo hace más susceptible a las enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos (SESACONAVEICA, n.d).

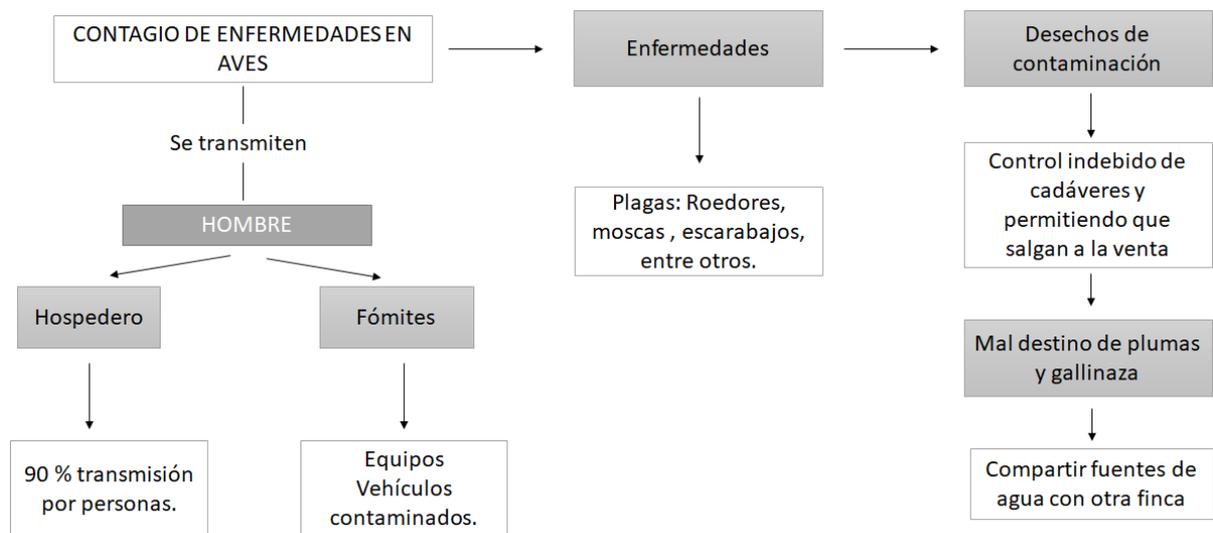


Gráfico 1. Contagio de enfermedades en aves.

Se debe diseñar un plan de bioseguridad que cubra sistemáticamente cada uno de los puntos anteriores, permitiendo que todas las medidas de bioseguridad sean gestionadas y monitoreadas de manera controlada. Finalmente, los programas de bioseguridad deben verse como inversiones rentables a corto y mediano plazo, y no como costos innecesarios en los que incurren los ingenieros (Ricaurte, 2005).

1. Aspectos de bioseguridad.

1.1 Localización de la granja

Las instalaciones deben estar ubicadas a distancias designadas de los centros de las ciudades, mataderos, vertederos, carreteras y otros centros de cría. No establezca granjas avícolas cerca de marismas, lagos y marismas donde haya grandes cantidades de aves silvestres y migratorias, que podrían transmitir enfermedades aviares.

Las granjas se deben estar ubicadas en zonas libres de emanaciones que puedan afectar a las aves: humo de fábricas, canteras que generen polvo, hornos industriales, fábricas de gas, plantas de tratamiento de residuos, rellenos sanitarios y de cualquier industria que

pueda producir contaminación, además deben contar con suficiente cantidad de agua potable para la operación, o de lo contrario se debe potabilizar el agua (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, 2013).

Las granjas deben aislarse del exterior tanto como sea posible utilizando redes o cables periféricos. Solo hay dos entradas, una para personas y otra para vehículos, ambas puertas cerradas. Manténgase a unos 5 metros de cercas libres de vegetación para evitar el acceso de la vida silvestre, insectos, ratones o ratas (Ricaurte, 2005).

1.2 Características de construcción de los galpones

Es imprescindible contar con un buen aislamiento tanto de techos como de paredes, no sólo para favorecer el mantenimiento de unas condiciones medioambientales de temperatura y humedad óptimas, sino para lograr llevar a cabo un plan de bioseguridad (Ricaurte, 2005).

El diseño de la infraestructura de los galpones garantizará las condiciones que permitan mantener el ambiente adecuado para las aves, la higiene y bioseguridad de las mismas, de manera que:

- Se proporcione un ambiente adecuado para el desarrollo de las aves: temperatura, luz y ventilación; además permitir la fácil limpieza y la sanitización eficaz.
- El piso de los galpones debe reunir las condiciones específicas que faciliten el lavado, desinfección e higiene total del galpón. (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, 2013)

1.2.1 Ubicación de los galpones

Los terrenos arenosos son los mejores para la ubicación de los galpones avícolas ya que por ser secos permiten un mayor drenaje del agua y una mayor absorción de la humedad. En terrenos propensos a inundaciones es necesario hacer la construcción en la parte más

elevada y una zanja de 60 cm de ancho x 1 m. de profundidad, paralelo a los muros de construcción (Mazón, 2015).

1.2.2 Aislamiento del piso y la cubierta

Los lugares que proveen de materiales que tengan una alta resistencia al paso del calor (madera, caña, hojas de cade, paja toquilla, hojas de bijao, etc.), son los más apropiados debido a que permiten la construcción de galpones más frescos y ventilados. Estos materiales vegetales se emplean sobre todo en las cubiertas, las paredes y el piso de los galpones avícolas. El aislamiento correcto produce una temperatura más uniforme y alojamientos más frescos en verano y más cálidos en invierno y aporta una sustancial economía de combustible (Mazón, 2015).

1.2.3 Orientación

La orientación de los galpones en la sierra se hará de Norte a Sur, en tanto que para la costa de Este a Oeste. Es uno de los puntos más importantes a tomar en consideración, ya que de ello dependerá la ventilación, humedad, concentración de anhídrido, concentración de amoníaco y una buena iluminación (Mazón, 2015).

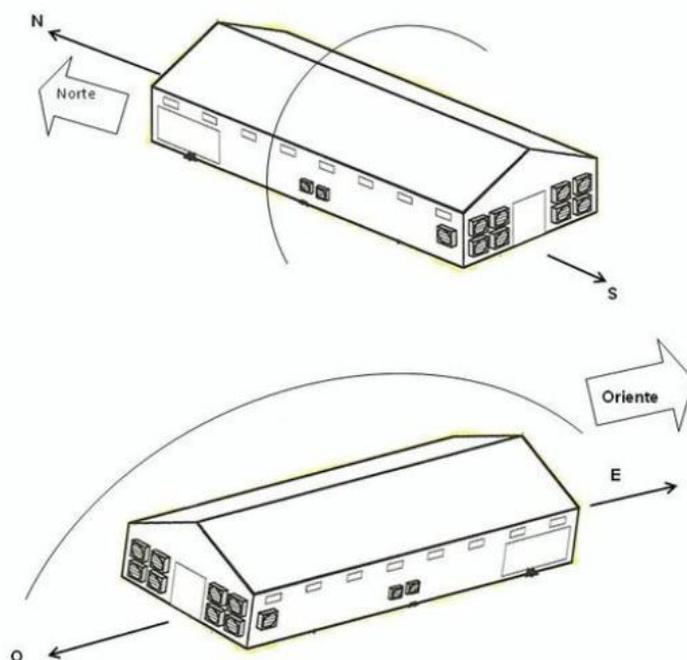


Figura 1. Orientación del galpón de acuerdo con la zona geográfica (Mazón, 2015).

1.2.4 Lugares que permitan una buena ventilación.

Teniendo en cuenta la velocidad y la dirección del viento, el eje longitudinal debe estar en la dirección del viento predominante. Se requiere una buena ventilación en el galpon pero se debe evitar la ventilación fuerte, que cause enfermedades respiratorias como la bronquitis infecciosa. Los galpones deben estar rodeados de árboles para un buen intercambio de aire, el microclima permite el intercambio de aire. (Mazón E, 2015).

1.3 Control de animales extraños a la explotación.

Los insectos y roedores son importantes reservorios y vectores de enfermedades infecciosas en sus galpones. Por tanto, cada uno debe gestionarse de forma sistemática bajo la supervisión de un veterinario, es muy importante que la instalación cuente con procedimientos escritos para la desinfección y manejo de moscas, cascarudos y roedores. Recuerde que el mejor momento para deshacerse de las plagas es el momento de descanso o vacío sanitario de su granja.. Entre los insectos y escarabajos más importantes se encuentran la mosca doméstica y el escarabajo negro *Alphitobius diaperinus*, este último comúnmente conocido como cascarudo o escarabajo negro. Por otro lado, debido a la comida, el agua y las áreas de nidificación, hay muchas especies de roedores y ratas que se pueden encontrar en las granjas. Cabe señalar que las moscas pueden volar de una granja a otra o ser conducidas en automóvil, aumentando sus posibilidades de transmitir la infección. Tenga en cuenta aquí que los roedores también se pueden mover fácilmente de una granja a otra.

La limpieza adecuada de la finca y la remoción de ciertos elementos (rollos de verduras, pilas de ladrillos, leña, restos de madera y / o materiales de construcción) reducirá la presencia de roedores y dejará de lado la creación de la misma cueva. Estos materiales deben mantenerse fuera de la explotación. Por otro lado, la hierba debe cortarse en el lateral del galpón. Revisar la caja eléctrica con regularidad y tener un bote de basura con tapa hermética. Si no sigue las prácticas recomendadas, los roedores pueden convertirse en parásitos debido a su número y presencia.

Todos los productos utilizados deben ser aprobados por la autoridad competente y deben cumplir con las normas de uso de cada producto. Estos productos deben conservarse en lugares designados y completamente cerrados (Francisco, n, d).

1.4 Limpieza y desinfección de la granja en general (incluye galpones, bebederos, comederos y demás utensilios que se utilicen en la granja).

La posterior limpieza y desinfección de superficies, materiales, sistemas de agua, almacenamiento de alimentos y desempeño por parte de un equipo operativo son asuntos de rutina, por supuesto, poco comentados y encubiertos por los involucrados, otros parecen ser más importantes. Su implementación no es un problema y es común a todos los planes de bioseguridad, sin embargo, conviene aclarar que la limpieza y desinfección son operaciones básicas que muchas veces realiza personal poco capacitado sin supervisión y sin respetar plazos o periodos programados (Sanagustin y Calabia, 2011). Los técnicos avícolas desconocen su manejo o no tienen las prácticas higiénicas adecuadas para la salud y seguridad de su granja (Rimi et al., 2017). El monitoreo de estas actividades, o el control del personal de manera exhaustiva y específica sin previo aviso, revela fallas significativas en estas operaciones básicas.

Por ejemplo, revela defectos como no utilizar la cantidad correcta de desinfectante, operaciones que no se realizan o ser visible a simple vista una vez finalizado el proceso de limpieza y desinfección. Una serie de tareas que se deben realizar dentro del tiempo de vacío del lote son:



Cuadro 1. Periodo de vaciado del lote.

Fuente: Elaboración propia a partir de Sanagustín, F & Calabia, I. 2011.

El saltarse el paso de la limpieza en seco y la aplicación de un detergente hace que cualquier desinfectante aplicado posteriormente sea menos efectivo puesto que interfiere con la materia orgánica por las siguientes razones:

- Recubre los patógenos y evita el contacto con los desinfectantes
- Forma enlaces químicos con los desinfectantes, haciéndolos inactivos contra los patógenos
- Reacciona químicamente y neutraliza su actividad contra los patógenos (Sanagustín, F., & Calabia, I. 2011).

1.4.1 Limpieza del sistema de agua

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE AGUA

- Limpie los tanques de cabecera para eliminar depósitos de partículas y drene al exterior del galpón.
- Componga el tanque de cabecera al nivel operativo normal con solución desinfectante adicional a la concentración adecuada.



- Enjuague con agua limpia todas las líneas.
- Ejecute una solución desinfectante a través de las líneas de bebederos desde el tanque, asegurando que no haya bloqueo del aire.

Deje que el desinfectante actúe mínimo 4 horas

- Drene y enjuague con agua dulce
- Rellene de agua fresca antes de la llegada del pollito

Cuadro 2. Limpieza del sistema del agua.

Fuente: Elaboración propia a partir de Aviagen, 2015 b.

1.4.2 Calidad del agua

Criterios ideales de calidad del agua para aves de corral.

Criterio	Concentración (ppm)	Concentración exigida en Colombia (mg/L)
Sólidos disueltos totales	0 - 1000	0 - 500
pH	6.5 - 8.5	6.5 - 9
Sulfatos	50 - 200	125 - 250
Cloruro	250	250 - 500
Potasio	<300	-
Magnesio	50 - 125	50 - 125
Nitratos de Nitrógeno	10 (nivel máximo)	10 (nivel máximo)

Nitratos	Rastro	1.0
Hierro	< 0.3	< 0.3
Fluoruro	2 (nivel máximo)	1.2
Coliformes bacterianos	0 ufc / ml	100.000 ufc/ml (máximo)
Calcio	600 (nivel máximo)	<100
Sodio	50 – 300	50 - 300

Cuadro 3. Calidad de agua.

Fuente: Elaboración propia a partir de Aviagen, 2015 b, FENAVI-FONA-ICA & APA, n.d.



Cuadro 4. Calidad de zona.

Fuente: Elaboración propia a partir de Aviagen, 2015 b.

1.5 Control de las visitas, personal ajeno a la explotación y vehículos

El acceso de personas a la finca debe estar estrictamente controlado y prohibido al personal ajeno de la explotación (Francisco, n.d). Por lo tanto, hay una cerca alrededor y todo el que ingrese a la finca debe bañarse, debe cambiarse de ropa para evitar traer consigo agentes productores de enfermedades, además se debe mantener un registro de visitantes

(Aviagen, 2015a), debe identificar al visitante y el motivo de la visita. La información debe registrarse con la última visita del visitante a la finca. Si sabe que los huéspedes que han visitado una granja que muestre síntomas de una enfermedad contagiosa, debe prohibir la entrada a esa instalación, puedes ingresar al establecimiento después de 72 horas (Francisco, F. n.d.), siempre y cuando prestes atención a cambio de ropa e higiene personal.

- Las manos y botas deben ser desinfectados al entrar y al salir.
- Se deben utilizar botas de tránsito para cada galpón. (Aviagen, 2015a)
- Contar con dotación (overoles y botas) para los visitantes y el personal que labora en la granja, de material desechable o de fácil lavado y desinfección. (Munar, 2015)

Los vehículos deben limpiarse y desinfectarse minuciosamente al ingresar a la finca, este es un paso esencial para dar ingreso al vehículo. La limpieza y desinfección se puede realizar de dos formas, manual o automática. En el primer caso, la bomba de agua con suficiente presión de agua, tanto el tanque como la tubería, debe estar en perfectas condiciones para un funcionamiento eficiente. El vehículo debe lavarse a mano con abundante agua y la cubierta del guardabarros, el interior y la parte inferior de los guardabarros deben estar completamente pulidos. En segundo lugar, necesitamos un arco estéril con o sin un sistema automático de detección de vehículos, consiste en un dosificador de desinfectante que se bombea a las boquillas de pulverización hacia los lados y la parte inferior del vehículo para garantizar una limpieza y desinfección adecuadas del vehículo. (Francisco F, n.d)

1.6 Evitar la contaminación del concentrado.

1.6.1 Suministro de alimentos

Suministro de alimentos	Alimentación	Persona responsable
Alimentación. Persona responsable.	<p>Debe ser balanceada dependiendo de la etapa del desarrollo del ave.</p> <p>El alimento debe ser comprado o producido dentro del propio plantel con materias primas que se encuentren en buen estado. La materia prima debe estar limpia, seca y libre de toxinas.</p> <p>Los alimentos deben tener etiqueta y registro con la información correspondiente.</p>	<p>Debe llevar un registro el cual debe contener información de cómo se suministra el alimento y la frecuencia.</p> <p>Realizar análisis periódicos del alimento balanceado.</p>

Cuadro 5. Suministro de alimentos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, 2013.

1.6.2 Almacenamiento de los alimentos balanceados en las granjas

1.6.2.1 Bodegas y su limpieza

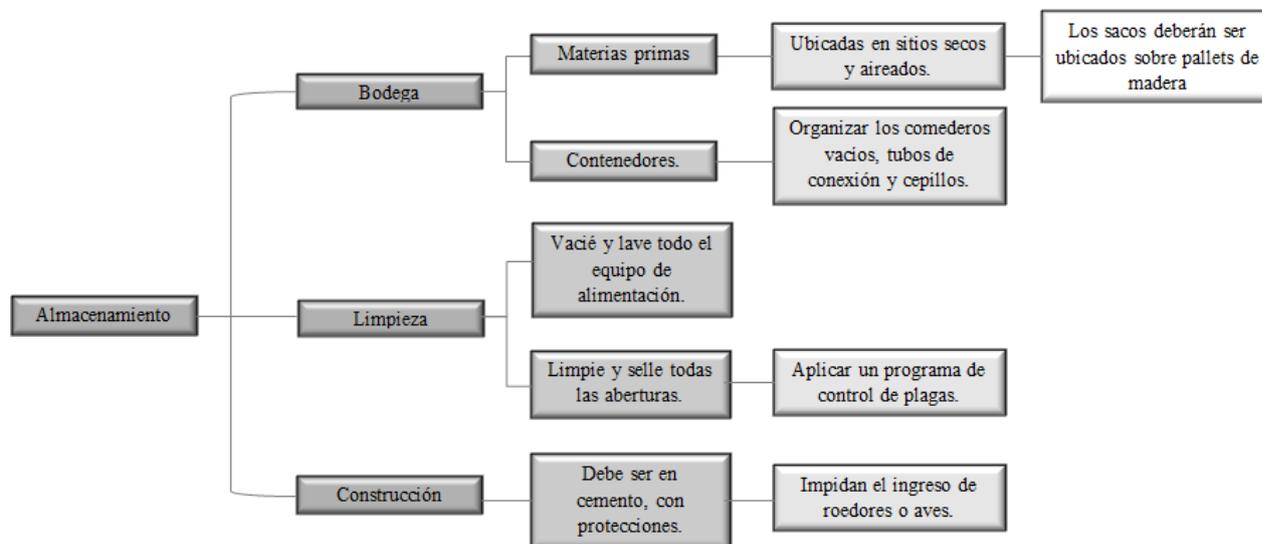


Gráfico 2. Almacenamiento.

Fuente: elaboración propia a partir de Aviagen, 2015 b, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, 2013.

1.6.2.2 Organización de materiales dentro de la bodega

- Los alimentos destinados a diferentes usos o destinos, deben estar separados, claramente identificados y rotulados.
- La bodega debe estar localizada fuera del galpón.
- Para el caso de almacenamiento en sacos, deben apilarse sobre tarimas o pallets que permitan una distancia mínima entre 10 y 20 cm. del piso y las paredes para mantener una aireación adecuada, las mismas deben permanecer limpias y ordenadas, cerradas y protegidas para evitar el ingreso de plagas u otro tipo de animales (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, 2013).

1.7. Manejo de retiro de mortalidad y manejo de desechos.

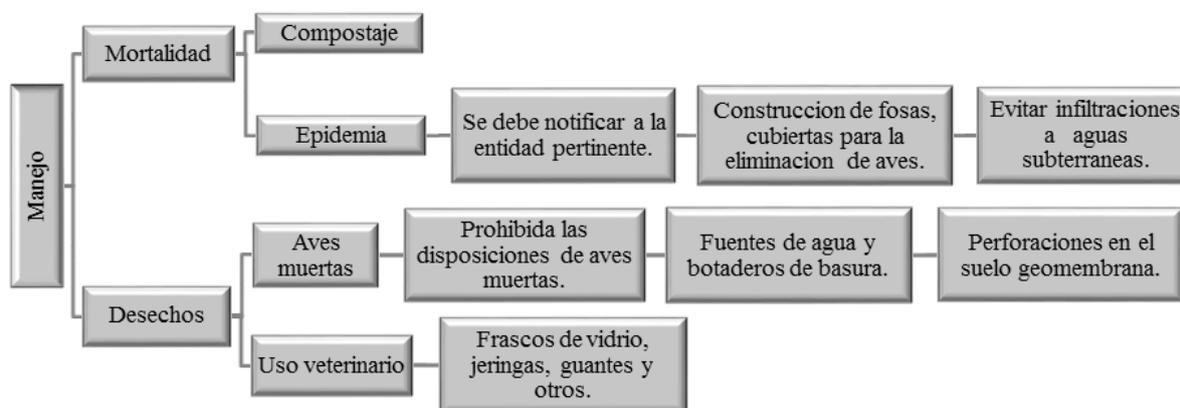


Gráfico 3. Manejo de retiro de mortalidad y manejo de desechos.

Fuente: elaboración propia a partir de Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, 2013.

2. Prevención y diseminación de enfermedades en granjas -avícolas.

Las aves de corral representan un sector importante en la producción animal, con las aves domésticas que representan una gran mayoría, sobre todo en los países en desarrollo. En estos países, los avicultores crían aves de corral para satisfacer las demandas de alimentos en los hogares y fuentes adicionales de ingresos. Los métodos de producción traspatio implican medidas de bioseguridad de alto y bajo riesgo de enfermedades infecciosas, como la enfermedad de Newcastle, Campylobacter, Salmonella y zoonóticas como la influenza aviar altamente patógena (Conan A, Goutard L, Sorn S, 2012)

Las estrategias actuales de control para reducir Campylobacter en la producción avícola en granjas, proponen el uso de medidas de bioseguridad para excluir los organismos del lote y / o enfoques complementarios, no basados en la bioseguridad, como tratamientos antibacterianos, probióticos o vacunación, para evitar el establecimiento o reducir los niveles de colonización. (Newell et al., 2011).

Se presenta campilobacteriosis una causa frecuente de enteritis bacteriana aguda en todo el mundo. En Inglaterra y Gales, la prevalencia de la campilobacteriosis humana alcanzó su punto máximo en el 2000, con más de 57,000 casos reportados a la Agencia de Protección de la Salud (HPA), y sigue siendo la causa más comúnmente identificada de enfermedad intestinal infecciosa en esos países, De manera similar, campilobacteriosis es la zoonosis más común en la Unión Europea, con alrededor de 200,000 casos reportados en 2009. En los Estados Unidos, la importancia relativa de esta enfermedad en términos de causas de enfermedades transmitidas por los alimentos puede no ser tan alta, pero aún así, se estima que el 9% de los casos son causados por campylobacter (Newell et al., 2011).

Newcastle (ND) es al parecer de las enfermedades más comunes observadas por los avicultores, ND es endémica con mayor prevalencia en las aves de corral en Nigeria; Sin embargo contar con mínimas medidas de bioseguridad en la granja, pone en relieve los

efectos de la enfermedad como la disminución de la producción de aves de corral en el estado de Kogi.(Newell et al., 2011).

La enfermedad de Newcastle tiene tendencia a acabar con todo el lote de aves de corral durante los brotes. Los avicultores rurales a menudo evitan pérdidas de la epidemia estacional de ND y prefieren vender o sacrificar sus pollos durante los meses fríos para reducir el tamaño del lote y la densidad de carga como medio de prevención y control. Esto es así porque las enfermedades contagiosas pueden propagarse y difícilmente puede ser controlado (Ameji, Abdu, Sa'idu, & Isa-Ochepa, 2012)

El entorno de granja puede ser una fuente potencial de salmonella enterica (SE), la clasificación por serotipo es útil, porque pueden demostrar sus reservorios y patogénesis. Aunque algunos serotipos de Salmonella con características antigénicas similares pueden ser originados de una misma cepa; las diferentes características de la superficie O y H en estas bacterias pueden servir como marcadores potenciales de los reservorios de cada serotipo. La Salmonella Gallinarum es un patógeno que afecta primordialmente a las aves, la epidemiología de SE ha encontrado un reservorio en la cáscara del huevo comercial y que causa grandes epidemias en los Estados Unidos y otros países.

Los brotes de infección en humanos continúan ocurriendo, las medidas de control dirigidas ayudan a prevenir la contaminación de este patógeno. Otro trastorno entérico que representan un problema de salud en la avicultura y perjudicial para la producción es la coccidiosis, que es causada por protozoos de la familia eimeriidae, están presentes en casi todas las granjas avícolas y la mayoría de especies pertenecen al género Eimeria que infecta el tracto intestinal de aves de corral. (Braden, 2006)

Estos parásitos persisten durante largos períodos en los galpones, y la infección se propaga rápidamente entre los animales, debido a las condiciones ambientales, higiene y el elevado número de animales criados. La enfermedad clínica se produce sólo después de la

ingestión de un número relativamente grande de oocistos esporulados (la forma infecciosa de coccidia) por las aves susceptibles y el proceso infeccioso puede durar de 4 a 7 días en las células del huésped con extenso daño a la mucosa intestinal.

La infección ataca el tracto digestivo y los animales más jóvenes son los afectados. Los síntomas de la coccidiosis dependen del grado de daño y la inflamación y pueden incluir la pérdida de apetito y diarrea, con la consiguiente caída de los rendimientos productivos.

También muestra una infección subclínica, que tiene como consecuencia disminuir el rendimiento de las aves de corral, con graves pérdidas económicas, la mala calidad de los productos. El impacto económico global de la coccidiosis se ha estimado en más de \$ 3 mil millones de dólares por año debido a las pérdidas de producción combinados con los costos de la prevención y el tratamiento (Grilli et al., 2018).

3. Importancia de la vacunación.

Las vacunas de aves de corral se aplican ampliamente para prevenir y controlar las enfermedades contagiosas de las aves. Su uso en la producción avícola tiene por objeto evitar o reducir al mínimo la aparición de la enfermedad clínica en las explotaciones, lo que aumenta la producción. Las vacunas y programas de vacunación varían ampliamente en lo que se refiere a varios factores locales (por ejemplo, tipo de producción, modelo local de la enfermedad, costes y pérdidas potenciales) y generalmente son gestionados por la industria de aves de corral. En la última década, las pérdidas financieras causadas por las principales enfermedades epidémicas de aves (influenza aviar y enfermedad de Newcastle) han sido enormes, tanto para el comercial y el sector público. Por lo tanto, la vacunación también debe aplicarse en el marco de los programas de erradicación de enfermedades de aves de corral a nivel nacional o regional bajo la supervisión de los Servicios Veterinarios públicos (Marangon & Busani, 2006).

3.1 El uso de vacunas

La vacunación en general, debe adaptarse y ajustarse de acuerdo a factores locales que pueden influir en la estrategia, el diseño y la efectividad del programa de vacunación, una vez que se ha aplicado. Varios factores deben ser tomados en cuenta, incluyendo:



Gráfico 4. Uso de vacunas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Marangon & Busani, 2006.

El resultado esperado de la administración de una vacuna de aves de corral es que las aves puedan desarrollar inmunidad a patógenos y por lo tanto ser protegidos contra la enfermedad. Los resultados que se pueden lograr a través del uso de la vacunación se pueden resumir en las siguientes:

- Protección contra la forma clínica de la enfermedad
- Reducción de la susceptibilidad a la infección (se requiere una mayor dosis infecciosa para desencadenar la infección en aves vacunadas que en las no vacunadas) (Marangon & Busani, 2006).

4. Manejo de cama en galpones.

Un problema importante que enfrenta la industria avícola es la gran escala de acumulación de desechos que incluye estiércol. Estos desechos y la mala eliminación puede plantear problemas de contaminación, las camas de los galpones están compuestas de viruta de madera, aserrín, trigo, paja, cáscaras de arroz, u otro tipo de residuos, dependiendo de lo que está disponible en la región. Este tipo de residuos puede ser eliminado de manera efectiva como fertilizante. Sin embargo, a veces esta aplicación puede causar daños al medio ambiente, las aves y los trabajadores por la alta producción de amoníaco (Perondi et al., 2017).

El ambiente en los galpones está conformado tanto por factores físicos como biológicos que forman un sistema dinámico complejo de interacciones sociales, iluminación y condiciones medioambientales como la temperatura, ventilación y presencia de gases tóxicos.

Los sistemas avícolas actuales, el confinamiento que manejan y altas densidades de población causan problemas de contaminación al ambiente de los galpones, por lo tanto el amoníaco es el gas que genera grandes problemas. En la práctica avícola es frecuente la exposición de las aves a 50 ppm de amoníaco; sin embargo, en galpones con ventilación deficiente pueden alcanzar niveles de 200 ppm.

Las emisiones de amoníaco tienen considerables efectos medioambientales por las altas concentraciones por metro cuadrado. Existen diversos estudios sobre los factores involucrados en la producción de amoníaco, pero falta conocer más sobre su impacto en la salud de las aves, los más importantes son la condición corporal y la tasa de conversión alimenticia, aunque algunas investigaciones reportan, un alto índice de mortalidad y menor consumo de alimento.

Las altas concentraciones de amoniaco en los galpones pueden ocasionar queratoconjuntivitis, depresión respiratoria y daño patológico del tracto respiratorio, predisponiendo a infecciones secundarias y afectando el rendimiento. Esto puede afectar la eficacia de la respuesta de la vacunación. Ante estos efectos negativos, es necesario conocer los factores que incrementan el nivel de amoniaco, así como determinar los métodos más efectivos de control, para evaluar en ambos casos su efecto sobre la mejor salud y rendimiento productivo de las aves. En el mercado existen varios productos químicos que son usados para el control de la producción de amoniaco en cama de galpones de aves; sin embargo, no existe un producto con un efecto continuo por varios días que evite el uso de dos o más aplicaciones sin afectar los costos de producción (Pizarro, 2006).

5. Manejo de pollo de engorde y reproductoras.

En la crianza de pollo de engorde, influyen diversos factores importantes como el personal, alimentación, sanidad, manejo, condiciones ambientales y calidad del pollito; sin embargo, se le coloca poca atención a la línea de reproductoras, a pesar de que tienen un efecto directo en la productividad de la raza, como el pesaje del huevo, además, del pollito al nacer. También la selección genética realizada en las reproductoras se ve reflejada en la calidad y la porosidad del cascarón, tanto los componentes de la yema, como la sobrevivencia del pollito (Menocal, Coello, & González, 2003).

6. Granjas de reproductoras.

Las reproductoras son vacunadas tanto en la incubadora como en la granja y se da inicio a su levante, el cual tiene una duración entre 18 y 22 semanas, en donde un gallo fertiliza a la gallina. Posteriormente se da inicio al ciclo de producción de huevo fértil, hasta que las aves cumplen un promedio de 61 semanas. Al final del ciclo productivo, las aves se descartan y se inician las actividades de aislamiento en la granja (Aguilera, 2014).

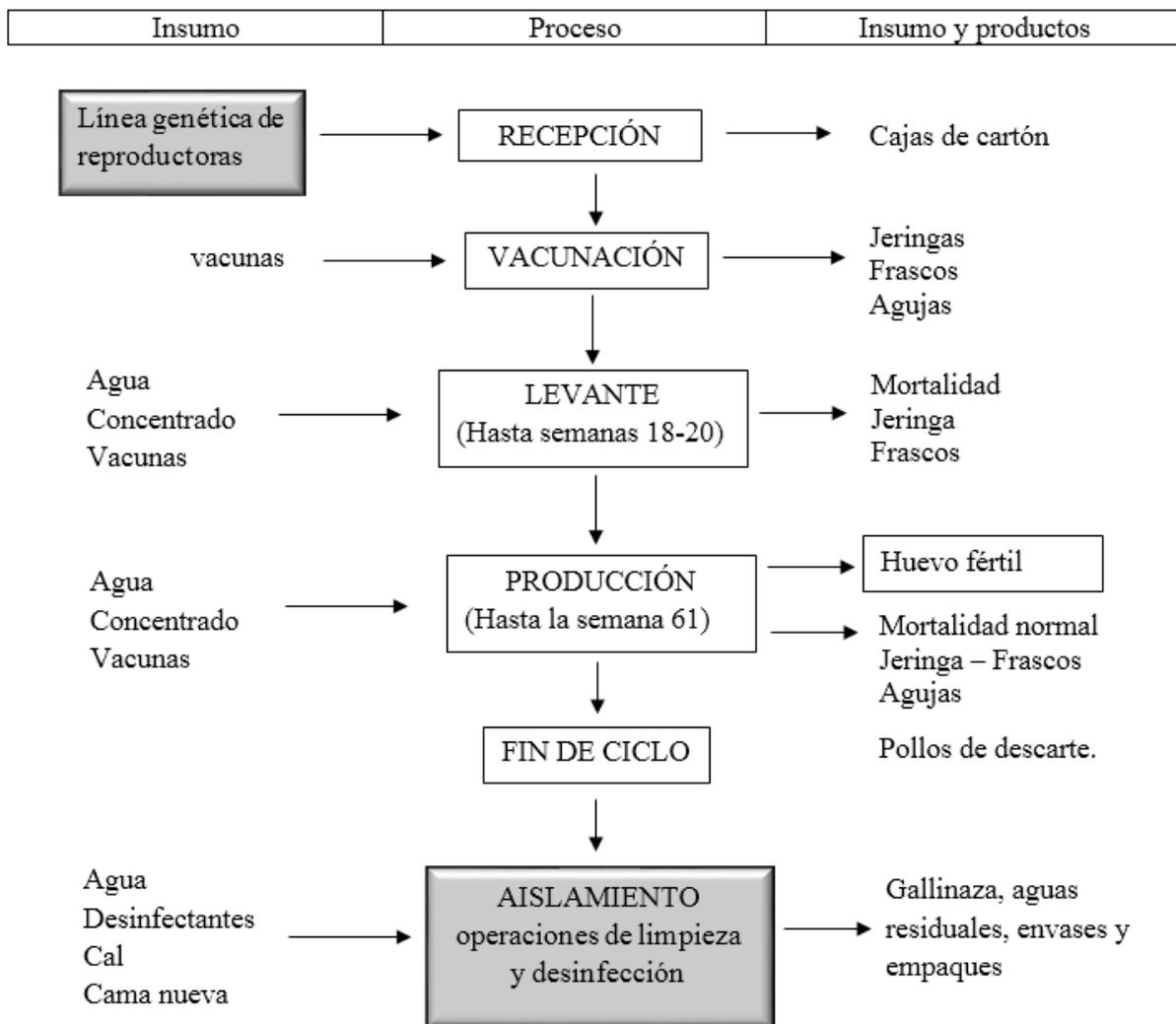


Gráfico 5. Procesos productivos generales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Aguilera, 2014.

7. Normatividad.

Toda empresa debe estar comprometida con la obtención de un producto de satisfacción total desde el punto de vista de sanidad animal, genética aviar y con estándares de calidad. Los animales deben cumplir con los estándares de garantía genética y sanitaria dadas por el productor de la línea aviar, donde se manifiesta que se trata de aves reproductoras o comerciales.

Cumplir con lo estipulado en las resoluciones ICA 3019 del 17 de diciembre de 1999, 889 del 19 de abril de 2002 y 02896 de octubre 10 de 2005.

Entidad	Elemento	Norma	Carácter	Artículo
ICA	Establecer los requisitos para obtener el registro Sanitario de predio pecuario – RSPP y la inscripción sanitaria de predio pecuario – ISPP, en el territorio nacional	RESOLUCION No. 00009810 1. Decreto 1071 de 2015 2. Decreto 4776 de 2008 3. Decreto 3761 de 2009	Nacional	1. Art. 2.13.1.2 2. Art. 6 numeral 19 3. Art. 4
ICA	Establecer los requisitos para el registro sanitario de predio Avícola - RSPA	RESOLUCION No. 0011515 1. Ley 101 de 1993 (Decreto 1840 de 1994) 2. Ley 1255 de 2008 (Decreto 3761 de 2009)	Nacional	1. Art. 7 2. Art. 4
ICA	Establecer los requisitos para la certificación de granjas avícolas de engorde como biosegura.	RESOLUCION No. 003652 1. Ley 101 de 1993 (Decreto 1840 de 1994) 2. Ley 1255 de 2008 (Decreto 3761 de 2009)	Nacional	1. Art. 7 2. Art. 4
ICA	Establecer los requisitos para la certificación de granja Avícola de postura y/o levante como biosegura	RESOLUCION No. 003651 1. Ley 101 de 1993 (Decreto 1840 de 1994) 2. Ley 1255 de 2008 3. Decreto 3761 de 2009	Nacional	1. Art. 7 2. Art. 13 3. Art. 4
ICA	Establecer los requisitos para obtener el registro como productor de material genético aviar y expedición de licencias de ventas de material genético aviar	RESOLUCION No. 003650 1. Ley 101 de 1993 (Decreto 1840 de 1994) 2. Ley 1255 de 2008 3. Decreto 3761 de 2009	Nacional	1. Art. 7 2. Art. 13 3. Art. 4
ICA	Establecer las medidas básicas de bioseguridad que deban cumplir las granjas avícolas comerciales en el país	RESOLUCION No. 003283 1. Decretos 2141 de 1999, 1840 de 1994 2. Acuerdo 0008 de 2001	Nacional	
ICA	Por medio de este artículo se modifica el artículo 7	RESOLUCION No. 005236 1. Resolución 3283 de 2008	Nacional	1. Art. 7

Tabla 1. Normativa

Fuente: Elaboración propia a partir de Fenavi,n.d

Agrocalidad - Ecuador

La producción avícola en Ecuador se debe someter a ciertas normas las cuales deben cumplir con la protección tanto para el ser humano, animales y medio ambiente; por ende se exige cumplir con unos estándares de calidad y sustentabilidad alimentaria para la población.

Entidad	Elemento	Norma	Carácter	Artículo
Agrocalidad	La República establece que es responsabilidad del Estado prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos	RESOLUCION No. 047 1. Número 13	Nacional	1. Art. 281
Agrocalidad	Reglamento sobre granjas avícolas	RESOLUCION No. 31088-S 1. Ley 6227 (incisos 3 y 18)	Nacional	1. Art. 140 y 146
Agrocalidad	Aprobar la guía de buenas prácticas Avícolas	RESOLUCION No. 0060 1. Numeral 1 2. Numeral 1	Nacional	1. Art. 13 y 14 2. Art. 281
Agrocalidad	Expedir el siguiente reglamento de control de la instalación y funcionamiento de las granjas avícolas	RESOLUCION No. 0148 1.Registro oficial 696 16 de mayo de 1995	Nacional	

Tabla 2: Normas Agrocalidad

Fuente: Elaboración a partir de Agrocalidad, 2010.

8. Metodología.

8.1 Tipo y diseño de estudio.

Esta investigación se manejó como un estudio transversal descriptivo, se observó el establecimiento y se aplicó la encuesta una sola vez a cada operario durante la estancia en la granja en un periodo de 30 días.

8.2 Población

Se tuvo en cuenta el sector avícola del Ecuador, principalmente tres granjas ubicadas en la provincia de Santa Elena, Ecuador . Esta empresa abastece a nivel nacional 28 millones de pollitos broiler.

Aproximadamente hay 300.000 reproductoras en la suma total de las tres granjas (73 % Cobb, 24 % Ross 3% Redbro). El tipo de producción aviar que se maneja es cría, levante y producción.

Las granjas están distribuidas de la siguiente manera:

Granja #1 Santa Elena	Granja #2 San Ruben	Granja # 3 Atahualpa
3 Módulos (A,B,C)	2 Módulos (A,B)	3 Módulos (A,B,C)
Lote (1 al 9)	Lote (1 al 8)	Lote (1 al 9)
Etapa: Levante y Producción.	Etapa: Cría. Módulo B vacío	Etapa: Finalización de producción.

Tabla 3. Distribución de las granjas

Fuente: elaboración propia suministrada por Avícola Ecuatoriana.

Distribución de las granjas en cuanto a cantidad de aves por modulo y raza:

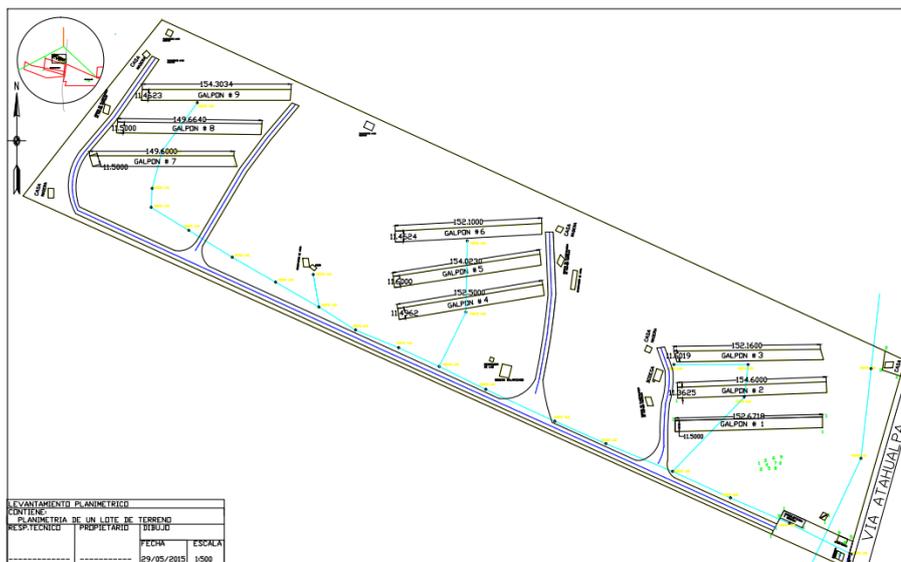
Granja #1 Santa Elena	Granja #2 San Ruben	Granja # 3 Atahualpa
MÓDULO A: 552 COBB Machos: 1.717 Hembras: 23.695	MÓDULO A: 135 Ross Machos: 2293 Hembras: 16.077	MÓDULO A: 561 COBB Machos: 29.880 Hembras: 21.722
MÓDULO B: 133 Ross Machos: 1.832 Hembras: 23.735	MÓDULO A: 559 COBB Machos: 3906 Hembras: 26.862	MÓDULO B: 137 Ross Machos: 3.874 Hembras: 23.381
MÓDULO C: COBB Machos: 1.753 Hembras: 23.604	MÓDULO A: 559B COBB Machos: 1.135 Hembras: 7.841	MÓDULO C: 562 COBB Machos: 308 Hembras: 23.071
	MÓDULO A: 558 COBB	

	Machos:1.827 Hembras: 17.196	
	MÓDULO B: Vacío	

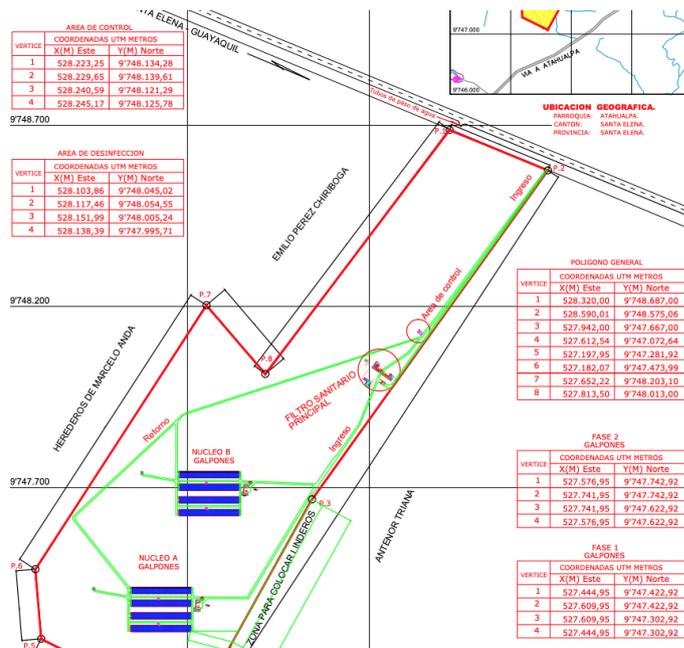
Tabla 4. Cantidad de aves por módulo, elaboración propia.

Fuente: elaboración propia suministrada por Avícola Ecuatoriana.

A continuación, las imágenes de la distribución de las granjas Santa Elena y San Ruben de la Provincia de Santa Elena, Ecuador.



Plano 1. Plano granja # 1 Santa Elena.



Fuente: Avícola Ecuatoriana.

Plano 2. Plano granja #2 San Rubén.

Fuente: Avícola Ecuatoriana.

8.3 Muestra

La muestra está conformada por aproximadamente 59 personas distribuidas de la siguiente manera:

Granja #1 Santa Elena	Granja #2 San Ruben	Granja # 3 Atahualpa
1 Médico Veterinario	1 Médico Veterinario	1 Médico Veterinario
1 Jefe de granja	1 Jefe de granja	2 Jefe de granja
1 Conserje	1 Conserje	1 Conserje
27 Operarios	12 Operarios	10 Operarios

Tabla 5. Cantidad de por módulo.

Fuente: elaboración propia suministrada por Avícola Ecuatoriana.

8.4 Muestreo

No requiere para este diseño, no se calcula el tamaño de la muestra, ya que se tuvo en cuenta el tipo de operarios, tipo de encuesta y se aplicó para el tipo de granja que se trabajó. Se aplicó la encuesta a todos los trabajadores ya mencionados anteriormente.

8.5 Criterios de inclusión y exclusión

No se completan criterios específicos, solo en el momento de realizar las encuestas no se incluyeron trabajadores externos de la compañía.

8.6 Fuentes de información y técnicas de recolección

La recolección de la información inició con una encuesta de tipo observacional en la que se evaluaron los protocolos de bioseguridad y los procedimientos de manejo de aves reproductoras. La encuesta fue respondida por cada una de las personas que trabajan en dicha granja donde se evaluó conocimiento.

Se realizó la prueba piloto para la encuesta a partir de la cual se verificó la consistencia de las preguntas y se realizaron los ajustes que permitió mejorar la redacción del texto, el lenguaje, el uso de instrumentos por parte de los encuestadores y comprensión por parte de los encuestados lo que asegurará la validez de la información recolectada.

Dicha prueba se realizó en las Granjas de Reproductoras en el municipio de Anolaima de la empresa Avicola Miluc.

9. Prueba piloto.

Esta prueba de investigación de campo fue realizada por medio de encuestas en dos granjas denominadas ; Granja la Dorada y Luna verde en el municipio de Anolaima cundinamarca, donde manejan la línea de reproductoras de la raza Ross y Cobb, las dos granjas contaban con dos módulos cada una, a continuación se evidencia las Encuestas

aplicadas en la prueba piloto, las cuales se plantearon y tenían como objetivo verificar si la encuesta final podría ser la adecuada, teniendo en cuenta los tipos de preguntas realizadas (preguntas cerradas y abiertas) y especialmente a quien realizarle la encuesta, en este caso fue para el médico veterinario y el jefe de granja.

Granja #1 La Dorada	Granja #2 Luna verde
1 Médico Veterinario	1 Médico Veterinario
1 Jefe de granja	1 Jefe de granja
11 Operarios	5 Operarios
23.390 aves	9000 Aves

Tabla 6. Cantidad de trabajadores, elaboración propia.

Fuente: elaboración propia suministrada por Avícola Ecuatoriana.

9.1 Documentos normativos.

Se presentan las normas ya mencionadas anteriormente en los objetivos específicos con los que se formularon y replantearon las preguntas de las encuestas.

CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LOS HUEVOS Y LOS PRODUCTOS DE HUEVO	
CAC/RCP 15-1976	
INTRODUCCIÓN	139
1. OBJETIVOS	140
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL DOCUMENTO	140
2.1	Ámbito de aplicación 140
2.2	Utilización del documento 140
2.3	Principios aplicables a la producción, manipulación y elaboración de todos los huevos y productos de huevo 141
2.4	Funciones relativas de los productores, elaboradores y transportadores de huevos 143
2.5	Definiciones 144
3. PRODUCCIÓN PRIMARIA	145
3.1	Higiene ambiental 146
3.2	Producción higiénica de los huevos 148
3.2.1	Gestión de la parvada y salud animal 148
3.2.2	Zonas y establecimientos para los sistemas de postura de huevos 150
3.2.3	Prácticas generales de higiene 151
3.3	Recolección, manipulación, almacenamiento y transporte de huevos 154
3.3.1	Equipo de recolección de huevos 155
3.3.2	Envasado y almacenamiento 156
3.3.3	Procedimientos y equipo de transporte y entrega 156
3.4	Limpeza, mantenimiento e higiene del personal en la producción primaria 157
3.4.1	Limpeza y mantenimiento de los establecimientos de postura de huevos 157
3.4.2	Higiene y salud del personal e instalaciones sanitarias 157
3.5	Documentación y mantenimiento de registros 158
4. ESTABLECIMIENTO: DISEÑO E INSTALACIONES	159
5. CONTROL DE LAS OPERACIONES	160
5.1	Control de peligros alimentarios 160
5.2	Aspectos fundamentales de los sistemas de control de la higiene 161
5.2.1	Cuestiones relativas al tiempo y la temperatura 161
5.2.2	Fases de elaboración específicas 162
5.2.3	Especificaciones microbiológicas y de otra índole 167

Anexo 1. Portada del Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y Ovoproductos.

Fuente: Codex Alimentarius.

CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNE¹
CAC/RCP 58/2005

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ÁMBITO DE APLICACIÓN Y UTILIZACIÓN DE ESTE CÓDIGO	4
3.	DEFINICIONES	4
4.	PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LA CARNE	8
5.	PRODUCCIÓN PRIMARIA	9
5.1	Principios de higiene de la carne que se aplican a la producción primaria	10
5.2	Higiene de los animales de matanza	10
5.3	Higiene de los animales de caza silvestres sacrificados	11
5.4	Higiene de los piensos e ingredientes de los piensos	12
5.5	Higiene ambiental de la producción primaria	13
5.6	Transporte	13
5.6.1	Transporte de los animales de matanza	13
5.6.2	Transporte de los animales de caza silvestres sacrificados	14
6.	PRESENTACIÓN DE LOS ANIMALES PARA LA MATANZA	14
6.1	Principios de higiene de la carne que se aplican a los animales presentados para la matanza	14
6.2	Condiciones del cobertizo	15
6.3	Inspección <i>ante-mortem</i>	15
6.3.1	Formulación de sistemas de inspección <i>ante-mortem</i>	16
6.3.2	Realización de la inspección <i>ante-mortem</i>	17
6.3.3	Categorías de dictamen <i>ante-mortem</i>	18
6.4	Información sobre los animales presentados para la matanza	18
7.	PRESENTACIÓN DE ANIMALES DE CAZA PARA EL FAENADO	19
7.1	Principios de higiene de la carne que se aplican a la inspección de los animales de caza silvestres sacrificados que se presentan para el faenado	19
7.2	Inspección de los animales de caza silvestres sacrificados que se presentan para el faenado	19
8.	ESTABLECIMIENTOS: DISEÑO, INSTALACIONES Y EQUIPO	19
8.1	Principios de la higiene de la carne aplicables a los establecimientos, instalaciones y equipo	20
8.2	Diseño y construcción de cobertizos	20
8.3	Diseño y construcción de las zonas de matanza	21
8.4	Diseño y construcción de las zonas donde se faenan cuerpos de animales o puede haber carne	21

¹ Este Código sustituye a los siguientes Códigos de Prácticas del Codex: Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Carne Cruda (CAC/RCP 11-1976 Rev. 1-1993); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Animales de Caza Silvestre (CAC/RCP 29-1983, Rev. 1-1993); Código Internacional Recomendado para la Inspección *Ante-Mortem* y *Post-Mortem* de Animales de Matanza y para el Dictamen *Ante-Mortem* y *Post-Mortem* sobre Animales de Matanza y Carnes (CAC/RCP 41-1993); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Productos Cárnicos Elaborados (CAC/RCP 13-1976, Rev. 1-1985); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Elaboración de la Carne de Aves de Corral (CAC/RCP 14-1976); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Producción, el Almacenamiento y la Composición de Carne de Reses y Aves Separada Mecánicamente destinada a Ulterior Elaboración (CAC/RCP 32-1293).

Anexo 2. Portada del Código de Prácticas de Higiene para la Carne.

Fuente: Codex Alimentarius.

CAPÍTULO 6.4.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD APLICABLES A LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

Artículo 6.4.1.

Introducción

El presente capítulo contiene recomendaciones sobre medidas de bioseguridad aplicables a la producción avícola sin estar específicamente relacionado con el comercio (en estudio).

Los agentes infecciosos en *aves de corral* constituyen una amenaza para la sanidad de éstas y, a veces, para la salud pública, y además tienen significativas implicaciones económicas y sociales. El medio más eficaz para controlar los agentes infecciosos en la producción avícola, especialmente en *explotaciones* de tipo intensivo, es la prevención.

Deberán implementarse medidas de bioseguridad con el objetivo de prevenir la introducción y propagación de agentes infecciosos en la cadena de producción de *aves de corral*. La bioseguridad se verá reforzada mediante la adopción y aplicación de los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas y del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

Artículo 6.4.2.

Finalidad y ámbito de aplicación

Este capítulo trata de las medidas de bioseguridad en la producción avícola. Deberá leerse conjuntamente con el Código de Prácticas de Higiene para la Carne (CAC/RCP 58-2005) y el Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y Ovoproductos del Codex Alimentarius (CAC/RCP 15-1976).

El presente capítulo presenta numerosas medidas de bioseguridad. Los países deberán elegir las medidas que implementarán en función de su situación nacional, incluyendo el estado infeccioso de las *aves de corral*, el riesgo de introducción y propagación de agentes infecciosos, así como el costo y la efectividad de las medidas de control.

En los correspondientes capítulos de *enfermedades* del *Código Terrestre*, se encontrarán recomendaciones sobre agentes infecciosos específicos.

Anexo 3. Portada de Medidas de bioseguridad aplicables a la producción avícola.

Fuente. Código Sanitario para los Animales Terrestres OIE 2011.

CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNE¹

CAC/RCP 58/2005

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ÁMBITO DE APLICACIÓN Y UTILIZACIÓN DE ESTE CÓDIGO	4
3.	DEFINICIONES	4
4.	PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LA CARNE	8
5.	PRODUCCIÓN PRIMARIA	9
5.1	Principios de higiene de la carne que se aplican a la producción primaria	10
5.2	Higiene de los animales de matanza	10
5.3	Higiene de los animales de caza silvestres sacrificados	11
5.4	Higiene de los piensos e ingredientes de los piensos	12
5.5	Higiene ambiental de la producción primaria	13
5.6	Transporte	13
5.6.1	Transporte de los animales de matanza	13
5.6.2	Transporte de los animales de caza silvestres sacrificados	14
6.	PRESENTACIÓN DE LOS ANIMALES PARA LA MATANZA	14
6.1	Principios de higiene de la carne que se aplican a los animales presentados para la matanza	14
6.2	Condiciones del cobertizo	15
6.3	Inspección <i>ante-mortem</i>	15
6.3.1	Formulación de sistemas de inspección <i>ante-mortem</i>	16
6.3.2	Realización de la inspección <i>ante-mortem</i>	17
6.3.3	Categorías de dictamen <i>ante-mortem</i>	18
6.4	Información sobre los animales presentados para la matanza	18
7.	PRESENTACIÓN DE ANIMALES DE CAZA PARA EL FAENADO	19
7.1	Principios de higiene de la carne que se aplican a la inspección de los animales de caza silvestres sacrificados que se presentan para el faenado	19
7.2	Inspección de los animales de caza silvestres sacrificados que se presentan para el faenado	19
8.	ESTABLECIMIENTOS: DISEÑO, INSTALACIONES Y EQUIPO	19
8.1	Principios de la higiene de la carne aplicables a los establecimientos, instalaciones y equipo	20
8.2	Diseño y construcción de cobertizos	20
8.3	Diseño y construcción de las zonas de matanza	21
8.4	Diseño y construcción de las zonas donde se faenan cuerpos de animales o puede haber carne	21

¹ Este Código sustituye a los siguientes Códigos de Prácticas del Codex: Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Carne Cruda (CAC/RCP 11-1976 Rev. 1-1993); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Animales de Caza Silvestre (CAC/RCP 29-1983, Rev. 1-1993); Código Internacional Recomendado para la Inspección *Ante-Mortem* y *Post-Mortem* de Animales de Matanza y para el Dictamen *Ante-Mortem* y *Post-Mortem* sobre Animales de Matanza y Carnes (CAC/RCP 41-1993); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Productos Cármicos Elaborados (CAC/RCP 13-1976, Rev. 1-1985); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Elaboración de la Carne de Aves de Corral (CAC/RCP 14-1976); Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Producción, el Almacenamiento y la Composición de Carne de Reses y Aves Separada Mecánicamente destinada a Ulterior Elaboración (CAC/RCP 32-1293).

9.1. Encuestas prueba piloto

ASPECTOS	(SI / NO)	OBSERVACIONES
I. CONDICIONES DE SANIDAD		
1. La explotación avícola cuenta con registros de control de sanidad.		
2. La explotación avícola cuenta con un plan de bioseguridad y este se encuentra documentado (escrito).		
3. El control de sanidad de las aves cuenta con la asistencia de un Médico Veterinario.		
4. Dispone de programas de monitoreo y control de salmonella.		
5. La explotación cuenta con un programa de vacunación adecuado para el tipo de explotación.		¿Cuál es el esquema o plan de vacunación de la explotación?
6. El programa de vacunación cuenta con un sistema de monitoreo o seguimiento.		
7. El agua de bebida empleada en la explotación es potable.		
8. El agua empleada en la explotación se somete a control microbiológico periódico		¿Cada cuánto?
9. Realiza muestreo serológico de forma periódica para cada lote.		¿Cada cuánto?

10. Se aplica periódicamente otras pruebas diagnósticas o de control de calidad del lote.		¿Cuáles?
11. Los lotes son homogéneos por edad.		
12. Se aplica trazabilidad en todas las etapas de producción.		¿En cuáles?
13. La explotación realiza vaciado sanitario.		¿Cada cuánto?
14. Se maneja un solo tipo de producción.		
15. La explotación aplica normas nacionales de control de calidad y/o sanidad.		¿Cuáles?
16. La explotación aplica normas internacionales de control de calidad y/o sanidad.		¿Cuáles?
II. INSTALACIONES FÍSICAS		
1. La explotación avícola se encuentra aislada de la población humana.		
2. La explotación avícola se encuentra aislada de otras explotaciones animales.		
3. El sistema de desagüe de la explotación afectan el ambiente externo a la explotación.		
4. La explotación está libre de maleza.		

5. La explotación se encuentra protegida por cercas o similares, para evitar la entrada de personas extrañas y animales		
6. La explotación cuenta con señalización de acuerdo a las normas de seguridad e higiene industrial.		
7. La explotación posee galpones con piso en buenas condiciones que permita una adecuada limpieza y desinfección.		
8. La cubierta de los galpones se encuentra en buenas condiciones.		
9. La explotación posee cortinas o similares para el control de las corrientes de aire y el ingreso de polvo.		
10. Cuenta con barreras naturales para el control de corrientes de aire (cercas vivas o setos).		
11. Existe una distancia aproximada de 50 metros entre galpón y galpón.		
III. PERSONAL		
1. Los operarios tienen contacto simultáneo con otras explotaciones o industrias.		

2. Los operarios cumplen con chequeos de salud periódicos.		
3. La explotación cuenta con operarios de reemplazo.		
4. Los operarios nuevos reciben capacitación específica para el desempeño de sus funciones.		
5. Los operarios reciben capacitación permanente.		¿Cada cuánto? ¿Cuáles son los temas de las capacitaciones?
6. El personal es suficiente de acuerdo al tamaño del lote, funciones, experticia, entre otros.		
7. Tienen control sobre el ingreso de personas y vehículos a la granja.		
IV. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
1. Los implementos, utensilios, equipos y demás son sometidos a limpieza y desinfección antes de su introducción al galpón.		
2. La cama de los galpones se mantiene seca y en buena condición.		
3. La explotación cuenta con desinfectante de manos a la entrada.		

4. La explotación cuenta con pediluvio a la entrada.		
5. La solución del pediluvio es reemplazada con frecuencia.		¿Cada cuánto?
6. El producto desinfectante empleado en el pediluvio se rota con frecuencia.		¿Cada cuánto?
V. CONTROL DE PLAGAS		
1. La explotación cuenta con medidas para el control de plagas.		
2. La explotación realiza monitoreo o seguimiento a la aplicación de las medidas de control de plagas.		
3. El control de plagas se acoge a la estrategia del MIP - Manejo Integrado de Plagas.		
4. El área de almacenamiento de concentrados está diseñada para impedir la entrada de animales plaga.		
5. El área de almacenamiento de huevos está diseñada para impedir la entrada de animales plaga.		
VI. CONDICIONES DE TRANSPORTE		

1. Las aves se transportan en contenedores bien ventilados y con suficiente espacio.		
2. Para el reparto de huevos y de aves se cuenta con vehículos separados.		
3. Los vehículos son sometidos a limpieza y desinfección antes de cada reparto de huevos.		
4. Los vehículos son sometidos a limpieza y desinfección antes de cada reparto de aves de corral.		

ASPECTOS	SI/NO	OBSERVACIONES
1. Todo el personal incluyendo visitantes cumple con el uso de ropa de trabajo o EPI (elementos de protección individual)		
2. Todo el personal incluyendo visitantes cumple con el cambio de ropa según sea necesario.		
3. Todo el personal incluyendo visitantes cumplen con la realización de ducha al cambiar de ambiente.		
4. Cuentan con las cantidades suficientes de vestuario para los operarios.		
5. Tiene la autoridad de informar alguna falta de bioseguridad por parte de los operarios.		

Anexo 4. Encuesta prueba piloto.

Fuente: elaboración propia suministrada por Avícola Miluc

PRUEBA PILOTO: Evaluación de la bioseguridad en una granja avícola de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

*Angie Lorena Amaya
 Yenith Carolina Bravo
 María del Pilar Mancipe
 María José Parra*

ASPECTOS	RESPUESTAS DEL ENCUESTADO	OBSERVACIONES
1.¿Cómo es el proceso de limpieza de los huevos?	<p>El huevo limpio de nido se desinfecta y gasifica.</p> <p>Huevo manchado con un trapo especial con agua atemperada a 34 grados se limpia la mancha.</p>	
2. ¿Qué productos utilizan para la limpieza de los huevos?	<p>Una solución Biosentry 904 desinfectante diluida en agua por un tiempo estimado de una hora.</p>	
3.¿Cómo hacen la limpieza y desinfección de las cubetas de huevos?	<p>Una solución Biosentry 904 desinfectante diluida en agua por un tiempo estimado de una hora.</p> <p>Y luego en formol para que queden totalmente limpias.</p>	<p>Deberían utilizar otro tipo de desinfectante para la desinfección ya que este puede generar resistencia a los patógenos que puedan existir en el área de trabajo.</p>
	<p>Entre tres y cuatro veces al día por que en el día se hacen diversas recogidas de huevos y se tienen que entrar al área para descargarlos.</p>	<p>La limpieza debería ser cada vez que entren al área para evitar infestaciones de patógenos a los huevos que ya han pasado la por desinfección.</p>

<p>5. ¿Utilizan implementos de bioseguridad para hacer la limpieza de los huevos? ¿cuales?</p>	<p>Si ,utilizamos el uniforme (camisa de algodón, pantalón (jean)y botas de caucho) adicional guantes, y tapabocas.</p>	<p>Se debería utilizar un gorro desechable ,gafas y botas de diferente color (blancas) para evitar contaminación para los productos.</p>
<p>6.¿ Tienen un uniforme especial para esta área(limpieza de los huevos)?</p>	<p>No hay un uniforme específico para este tipo de procedimiento, se usa el mismo para todas las áreas.</p>	<p>Se debería utilizar un uniforme diferente como un anti fluido de color claro.</p> <p>Puede existir contaminación cruzada por no cambiarse de ropa para entrar al área de limpieza de los huevos.</p>
<p>7.¿Cuáles son los controles que tienen los visitantes a la granja?</p>	<p>Se tienen unos registros (cuadernos) donde la persona hace su ingreso a la hora de la salida y la entrada. Cada persona debe tomar un baño tanto en la entrada y la salida del lugar. Se le brinda acceso a una toalla y un uniforme totalmente limpio.</p>	
<p>8.¿Cómo realizan el proceso de limpieza y desinfección de los insumos?</p>	<p>Una solución Biosentry 904 desinfectante diluida en agua.</p> <p>Se secan con un trapo blanco (whypall) y son llevados a la bodega.</p>	<p>Para este tipo de procesos el protocolo del desinfectante debería ser de otro tipo de marca y con otros componentes ya que podrían generar resistencia a patógenos al entrarlos a la bodega.</p>
<p>9. ¿Cuántas veces al día limpian la zona de alimentación de los animales?</p>	<p>Una vez al día.</p>	<p>La limpieza debería realizarse por lo menos dos veces al día para evitar enfermedades .</p>

<p>10. ¿La limpieza de los corrales como la realizan?</p>	<p>No se realiza una limpieza , ya que por la cantidad de animales que hay por galpón no lo permite, lo que se hace es voltear o revolver la cascarilla con un trinche para que quede seca.</p>	<p>Por seguridad y salud de animales y humanos esta limpieza debería ser una vez a la semana cambiando la cascarilla de arroz, ya que esta se pega al piso por la cantidad de excremento que hay en el galpón y así podría generar posibles brotes de enfermedad.</p>
<p>11. ¿Cada cuánto hacen limpieza y desinfección en las cortinas de apertura y cierre de los corrales?</p>	<p>2 veces , cada vez que se levantan.</p>	
<p>12. ¿Cuántas veces al día hacen lavado de manos?</p>	<p>Cada vez que se cambia de labor y de área.</p>	
<p>13. ¿Semanalmente realizan limpieza y desinfección de la bodega de suministros?</p>	<p>No la limpieza se realiza cada mes ,que es cuando llegan los suministros a la granja.</p>	
<p>14. ¿cada cuánto cortan la maleza de los alrededores de los corrales?</p>	<p>Cada mes ,o cada vez que se ve que está creciendo.</p>	
<p>15. ¿En qué lugares de la granja ponen trampas para roedores?</p>	<p>En el área de bodega que es lugar donde más habitan por el alimento de las aves.</p>	

16. ¿Habitan otro tipo de animales en la granja? ¿estos cuentan con carnet de vacunas y demás cuidados?	Si habitan perros que son los cuidadores de la granja. No se sabe si cuentan con carnet ya que son traídos de otras granjas.	Es un riesgo para la salud de la granja ya que pueden existir enfermedades transmisibles de especie a especie.
17. ¿Cada cuánto realizan limpieza y general de todas las instalaciones de la granja?	Se realiza cada 68 semanas que es cuando la producción se termina, y allí se hace limpieza general que consiste en limpiar.(rejas, corrales, tejas ,mallas entre otras.)	

Anexo 5. Aplicación prueba piloto en Avícola Miluc con sus observaciones.

Fuente: elaboración propia.

9.2. Encuestas Provincia de Santa Elena, Ecuador.

A Continuación se presentan las encuestas finales, tras la retroalimentación que se realizó en la prueba piloto dado a sus respuestas abiertas, con la orientación de nuestro tutor y la ayuda del Médico Veterinario de la Avícola Ecuatoriana. Debido a la prueba piloto inicial surgieron cuatro tipos de encuestas, cada una haciendo referencia a un tipo de cargo, los cuales son : Médico Veterinario, Jefe de granja, Operario y Conserje. Se realizó la modificación a respuestas cerradas principalmente dado a respuestas SI/NO, adicional se introdujo una casilla de observaciones para el momento de la práctica corroborar las respuestas obtenidas en el momento de realizar las encuestas.

Evaluación de la bioseguridad en una granja avícola de la Provincia de Santa Elena, Ecuador.

ASPECTOS	(SI / NO)	OBSERVACIONES
1. La granja avícola cuenta con un plan de bioseguridad.		
2. El control de sanidad de las aves cuenta con la asistencia de un Médico Veterinario.		
3. Cuenta con un módulo sanitario (Duchas) que permite el cambio de ropa y calzado para el ingreso.		
4. Usted utiliza jabón y/o shampoo al momento de bañarse		
5. Es obligatorio ducharse al ingreso de la granja.		
6. Usted le informa a los visitantes cuáles son las normas de bioseguridad que debe cumplir al ingreso.		
7. Tienen control sobre el ingreso de personas externas.		¿Cómo?
8. Maneja registros de control.		¿Cuáles maneja usted?
9. Usted realiza la desinfección (arco) de los vehículos que ingresan.		
10. La granja permite la entrada de vehículos particulares.		

11. Usted hace entrega de dotación al visitante y al personal.		
12. Para el ingreso al almacenamiento de insumos el acceso debe ser autorizado.		
13. Usted revisa a diario los dispensadores de jabón de las duchas.		¿Cada cuánto?
14. Usted mantiene las áreas de administración, áreas comunes y duchas, limpias y desinfectadas.		
15. Usted garantiza que la puerta de ingreso para los vehículos a los módulos permanece cerrada.		
16. Usted tiene claro la cantidad entre agua y desinfectante que utiliza para lavar la ropa.		¿Cuál es?
17. Usted deja la ropa del personal en el agua de desinfección el tiempo estipulado.		¿Cuánto tiempo es?
18. Usted está pendiente que el personal y visitantes cumplan con el cambio de ropa según sea necesario.		
19. Cuentan con las cantidades suficientes de vestuario para los operarios.		¿Cuántas por operario?
20. Usted informa de alguna falta de bioseguridad por parte de los operarios.		

Anexo 6. Encuesta final conserje.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de la bioseguridad en una granja avícola de la Provincia de Santa Elena, Ecuador.

ASPECTOS	(SI / NO)	OBSERVACIONES
1. La empresa le ofrece elementos de seguridad personal (mascarilla, guantes, gafas, etc.)		
2. Cuenta con un módulo sanitario (Duchas) que permita el cambio de ropa y calzado para el ingreso.		
3. Utiliza calzado de tránsito para ir de un módulo a otro.		
4. Usted utiliza la cámara de desinfección.		
5. Sus objetos personales permanecen 20 minutos en la cámara de desinfección.		
6. Usted utiliza jabón y/o shampoo al momento de bañarse		
7. Usted utiliza desinfectante para manos.		
8. Es obligatorio ducharse al ingreso de la granja.		
9. La cubierta de los galpones se encuentra en buenas condiciones		
10. Cada corral cuenta con una ficha de identificación.		

11. Usted tiene contacto con otro tipo de animal en su casa.		
12. Cuando maneja aves enfermas o muertas utiliza guantes.		
13. La empresa le realiza exámenes médicos de control.		
14. Usted cuenta con reemplazo para sus funciones laborales.		
15. Usted recibe capacitación.		¿Cada cuánto? ¿Qué tema?
16. Durante su jornada de trabajo cumple con todas sus funciones.		
17. Tienen control sobre el ingreso de personas y vehículos a la granja.		
18. La cama de los galpones se mantiene seca y en buena condición.		
19. El grosor de la cama en los galpones es de 10cm.		
20. Reutilizan la cama al finalizar un ciclo productivo.		
21. Usted se encarga de limpiar alrededor de los galpones para evitar el ingreso de roedores.		
22. La granja cuenta con desinfectante de manos a la entrada de cada corral.		
23. Usted utiliza los pediluvios de la granja.		
24. Cada corral cuenta con un pediluvio.		
25. Usted maneja la temperatura adecuada cuando vacuna.		¿Como?
26. Maneja control de desechos biológicos (Jeringas, guantes, agujas, etc).		

27. Usted le proporciona un ambiente adecuado a las aves (T°, Luz y agua).		
28. Usted clasifica los huevos (sucios, rotos y sanos).		
29. Usted sabe cuál es la temperatura en la que deben estar los huevos que van para incubación.		
30. Usted maneja el cambio de cubeta en la recolección de huevo.		
31. La carreta de transporte de huevo es desinfectada.		¿Cada cuánto?
32. Utiliza carretas diferentes para la recolección de huevos por módulo.		
33. Usted usa los pallets correctamente para el almacenamiento de sacos.		
34. La bodega de balanceado está situada dentro de la granja en un área limpia.		
35. El almacenamiento de alimentos y huevos es de forma adecuada.		
36. Maneja registros de control.		¿Cuáles?
37. Toma medidas de bioseguridad para pasar de un módulo a otro.		
38. Tiene una dotación diferente para el personal que se encarga del compostaje.		
39. La movilización de la gallinaza es realizada en vehículos cubiertos.		
40. Usted informa alguna falta de bioseguridad por parte de los operarios.		

Dr. Federico Polanco Linares.
MV.

Anexo 7. Encuesta final operario.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de la bioseguridad en una granja avícola de la Provincia de Santa Elena, Ecuador.

ASPECTOS	(SI / NO)	OBSERVACIONES
1. La granja avícola cuenta con un plan de bioseguridad.		
2. La granja cuenta con la asistencia de un Médico Veterinario.		
3. Cuenta con un módulo sanitario (Duchas) que permita el cambio de ropa y calzado para el ingreso.		
4. Utiliza calzado de tránsito para ir de un módulo a otro		
5. Tienen control sobre el ingreso de personas externas.		
6. Usted utiliza la cámara de desinfección.		
7. Sus objetos personales permanecen 20 minutos en la cámara de desinfección.		
8. Usted utiliza jabón y/o shampoo al momento de bañarse		
9. Es obligatorio ducharse al ingreso de la granja.		
10. La granja cuenta con un programa de vacunación.		

11. El programa de vacunación cuenta con registros.		
12. En la preparación de vacunas, se tiene designado una persona por módulo.		
13. Maneja registros de control.		¿Cuáles maneja usted?
14. El agua de bebida empleada en la granja es potable.		¿Para todos los procesos?
15. El agua es tratada.		
16. El agua empleada para vacunación tiene algún tratamiento.		¿Como?
17. Se maneja un solo tipo de producción.		
18. La granja está libre de maleza.		
19. La cubierta de los galpones está en buenas condiciones.		
20. Existe una distancia entre galpón y galpón.		¿Cuánto?
21. La granja maneja registros sobre el control de plagas.		
22. La bodega de balanceado está situada dentro de la granja en un área limpia.		¿Cuáles?
23. El almacenamiento de alimentos y huevos es de forma adecuada.		¿Evita el ingreso de otros animales (ratas, aves, entre otras)?
24. Los vehículos internos son sometidos a desinfección periódicamente.		¿Cada cuánto?

25. Maneja registro de los vehículos internos desinfectados.		
26. La granja permite la entrada de vehículos particulares.		
27. Usted realiza limpieza y desinfección cuando termina un ciclo de producción.		¿Cuál es el procedimiento para iniciar el alistamiento?
28. Usted sabe cuál es la diferencia entre limpieza y desinfección.		
29. El grosor de la cama en los galpones es de 10cm.		
30. Reutilizan la cama al finalizar un ciclo productivo.		
31. La movilización de la gallinaza es realizada en vehículos cubiertos.		
32. Conoce el procedimiento del área del compostaje.		
33. Cualquier persona realiza el compostaje.		
34. Usted informa alguna falta de bioseguridad por parte de los operarios.		

Anexo 8. Encuesta final jefe de granja.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de la bioseguridad en una granja avícola de la Provincia de Santa Elena, Ecuador.

ASPECTOS	(SI / NO)	OBSERVACIONES
1. La producción avícola cuenta con registros de control de sanidad.		
2. La producción avícola cuenta con un plan de bioseguridad.		
3. Cuenta con un módulo sanitario (Duchas) que permite el cambio de ropa y calzado para el ingreso.		
4. Utiliza calzado de tránsito para ir de un módulo a otro		
5. Usted utiliza la cámara de desinfección.		
6. Sus objetos personales permanecen 20 minutos en la cámara de desinfección.		
7. La cámara de desinfección tiene el tamaño adecuado.		
8. Dispone de programas de monitoreo y control de salmonella.		
9. Los productos de uso veterinario (Fármacos) tienen registro de AGROCALIDAD.		
10. En la preparación de vacunas, se tiene designado una persona por modulo.		

11. Usted informa a la entidad correspondiente sobre las enfermedades de reporte obligatorio.		
12. La granja cuenta con un programa de vacunación adecuado para el tipo de producción.		
13. El programa de vacunación cuenta con un sistema de monitoreo o seguimiento.		
14. El área donde se realizan las necropsias es adecuada (Infraestructura y asepsia).		
15. Maneja registros de control.		¿Cuáles?
16. Existen registros de mortalidad de aves actualizados.		
17. El agua de bebida empleada en la explotación es potable.		
18. El agua empleada en la explotación se somete a control microbiológico periódico.		
19. Realiza muestreo serológico de forma periódica para cada lote.		¿Cada cuánto? ¿Para qué?
20. Se aplican periódicamente otras pruebas diagnósticas o de control de calidad del lote.		¿Cuáles?

21. La densidad de las aves en los galpones es adecuada para la edad.		
22. La producción realiza vaciado sanitario.		
23. Maneja un solo tipo de producción		
24. La producción aplica normas nacionales de control de calidad y/o sanidad.		
25. La granja avícola se encuentra aislada de la población humana.		
26. La producción avícola se encuentra aislada de otras explotaciones animales.		
27. El sistema de desagüe de la granja afecta el ambiente externo.		
28. La granja cuenta con un sistema señalización adecuada (entrada, salida, duchas, no pase sin autorización).		
29. Los operarios cumplen con chequeos de salud periódicos.		¿Cada cuánto?
30. Los operarios reciben capacitación permanente.		¿Cada cuánto? ¿Cuáles son los temas de las capacitaciones?
31. Para el alistamiento de un galpón, realizan limpieza y desinfección (nidos, equipos, bebederos, etc).		

32. La producción cuenta con medidas para el control de plagas.		
---	--	--

Dr. Federico Polanco Linares.

MV.

Anexo 9. Encuesta final Medico Veterinario.

Fuente: elaboración propia.

9.3. Método de análisis de resultados.

Etapa	Descripción		
Previa a la aplicación del instrumento	1. Definición de dimensiones y categorías de análisis.		
	<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 1055 766 1160">Dimensión</th> <th data-bbox="766 1055 1399 1160">Categorías o aspectos</th> </tr> </thead> </table>	Dimensión	Categorías o aspectos
	Dimensión	Categorías o aspectos	
	Limpieza y desinfección	Conceptos. Desinfección de áreas, equipos, elementos y vehículos. Uso equipos de desinfección. Medidas de bioseguridad. Procesos y procedimientos.	
	Dotación personal	Elementos de bioseguridad personal. Uso de elementos de acuerdo con procesos.	
	Normas	Sistemas de gestión. Manejo de formatos, instructivos, POE. Procedimientos del control. Planes de bioseguridad, sanitarios, mantenimientos, etc. Riesgos. Capacitación	
	Sanidad	Vacunación. Control serológico. Manejo desechos. Control microbiológico. Control de ambientes	
Aseo	Disposición y uso de elementos de limpieza y recambio		
Infraestructura	Disposición de áreas. Señalización. Condiciones de infraestructura. Sistemas de agua, eléctrico, desagües, etc.		

	<p>Transporte y vehículos Disposición y uso de vehículos para producción. Administración del transporte y vehículos.</p> <p>2. Elaboración de preguntas (cerradas: SI/NO), de acuerdo con las categorías para cada dimensión</p> <p>3. Validación de dichas encuestas mediante prueba piloto.</p>										
<p>Aplicación del instrumento</p>	<p>1. Observación y aplicación de preguntas a cada persona.</p>										
<p>Posterior a la aplicación del instrumento</p>	<p>1. Tabulación información por dimensión.</p> <p>2. Cálculo % participación respuesta SI o NO. Luego de la tabulación, se calcula la siguiente fórmula por cada dimensión.</p> <p style="text-align: center;">% respuestas Si = $\frac{\text{Total respuestas "SI" por dimensión}}{\text{Total respuestas dimensión}}$</p> <p style="text-align: center;">% respuestas No = $\frac{\text{Total respuestas "No" por dimensión}}{\text{Total respuestas dimensión}}$</p> <p>3. Definición rangos del estándar de cumplimiento. Se identificaron 4 rangos en los que se evalúa lo observado:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Criterio</th> <th style="text-align: center;">Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Deficiente</td> <td style="text-align: center;">de 0% a 40%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Regular</td> <td style="text-align: center;">de 41% a 60%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aceptable</td> <td style="text-align: center;">de 61% a 80%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Satisfactorio</td> <td style="text-align: center;">de 81% a 100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Grado de cumplimiento en buenas prácticas productivas. Según el porcentaje obtenido en cada dimensión (numeral 2), se compara con el estándar definido en el numeral 3, con el total de respuestas SI/NO en cada rango.</p>	Criterio	Rango	Deficiente	de 0% a 40%	Regular	de 41% a 60%	Aceptable	de 61% a 80%	Satisfactorio	de 81% a 100%
Criterio	Rango										
Deficiente	de 0% a 40%										
Regular	de 41% a 60%										
Aceptable	de 61% a 80%										
Satisfactorio	de 81% a 100%										

5. Elaboración de gráficas. Según el punto anterior, se muestra en forma de torta, la participación de cada criterio de cumplimiento (numeral 3) por dimensión.

10. Resultados.

10.1. Vacunas

Este plan vacunal avícola hace referencia a la pregunta estipulada en la encuesta de Médico Veterinario “La granja cuenta con un programa de vacunación adecuado para el tipo de producción”, con el objetivo de tener un plan vacunal base por el cual orientarse.

Plan de vacunas adecuado y suministrado por la granja avícola Ecuatoriana cumpliendo con los lineamientos descritos en el documento de CONAVE-AMEVEA-AGROCALIDAD, 2013.

SEMANA	ENTIDAD	NOMBRE COMERCIAL	VÍA
1	Marek HVT- Ripens-SB1	Biomarek + SB1	SC
	Coccidia	Livacox Q	Planta
	Artritis viral		Planta
	Salmonella	Salmonella Vac-E	Oral-pico
2	Bronquitis infecciosa	Ibird	Ocular- derecho
	Enfermedad de Gumboro	Bursine II	Oral- pico
	Enfermedad de newcastle	Cevac New L	Ocular - derecho
4	Bronquitis infecciosa	Ibird	Ocular - izquierdo
	Enfermedad de Gumboro	Bursine II	Oral- pico
	Enfermedad de newcastle +Bronquitis infecciosa	Cevac NBL	Ocular izquierdo
	Salmonella Gallinarum	Cevac S. gallinarum	SC- Cuello

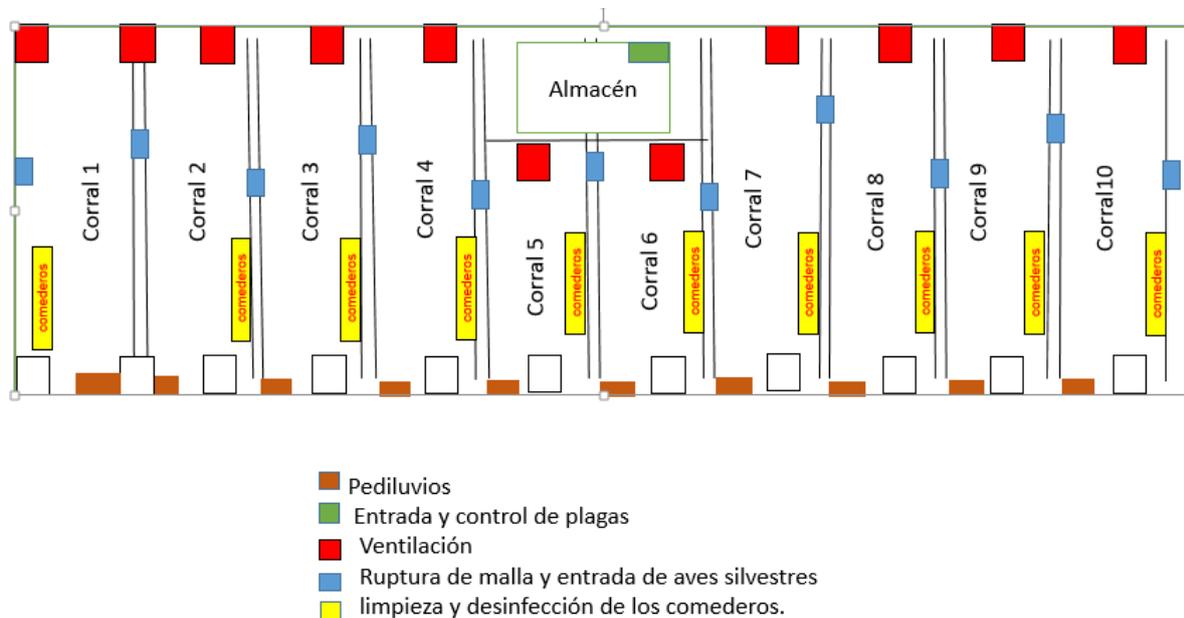
5	Mycoplasma Gallisepticum	F.MAX Mg	Ocular - derecho
6	viruela aviar + laringotraqueitis infecciosa	VectormuneFP-LT	Punción izquierda
	Metapneumovirus aviar	S.H.S	ocular-derecho
	Artritis aviar	Bioartrivac	oral -pico
7	Salmonella	Salmonella Vac-E	Oral-pico
	Hepatitis por cuerpos de inclusión.	Hepatitis HCl	SC- Cuello
8	Anemia Infecciosa	Thymovac	Agua de bebida
	Enfermedad de Gumboro	Cevac Gumbo L	Oral - pico
9	Bronquitis Infecciosa	Ibird	Ocular - Derecho
	Enfermedad de Newcastle	Cervac New L	Ocular - Derecho
	Encefalomiелitis aviar	AE Vac	Oral- pico
10	Salmonella Gallinarum	Cervac S. gallinarum	SC - Cuello
	Mycoplasma Gallisepticum	F-Max Mg	Ocular Derecho
11	Coriza infecciosa	Corymune	IM - Pechuga derecha
	Viruela aviar	Bouba das Aves	Punción alar
	Pasteurella + Gallibacterium anatis	Cólera aviar	IM - Pechuga izquierda
12	Metapneumovirus Aviar	S.H.S	Ocular Derecho
	Cuádruple Maximune 8 - IBR-Reo-NCD-IBV	Maximune 8	SC - Inguinal derecha
15	Hepatitis por cuerpo de inclusión	Hepatitis HCl	IM - Pechuga derecha
	Salmonella	Layermune S.E.	SC - Cuello
	Coriza infecciosa + Pasteurella + Gallibacterium anatis	Cori - Past	IM - Pechuga izquierda

16	Cuádruple EDS - TRT - NDV - IBV Qx	Megamune	IM - Pechuga derecha
	Bronquitis infecciosa	Ibird	Ocular izquierdo
	Mycoplasma Gallisepticum	Gallimune Mg	IM - Pechuga izquierda
18	Doble IBD - Reo	Poultac Maternavac IBD - Reo	IM - Pechuga derecha
	Anemia Infecciosa	Circomune	Punción Alar - Derecha
30	Bronquitis Infecciosa	Ibird	Aspersión
38	Bronquitis Infecciosa	Ibird	Aspersión
46	Enfermedad de Newcastle + Bronquitis Infecciosa	Cevac NB L	Agua de bebida
54	Bronquitis Infecciosa	Ibird	Aspersión

Tabla 7. Plan de vacunas

Fuente: Elaboración propia de la granja Avícola Ecuatoriana.

10.2 Puntos críticos o factores de riesgo identificados.



Plano 3. Puntos críticos o factores de la granja.

Fuente: Elaboración propia de la granja Avícola Ecuatoriana.

10.3 Pediluvios

Se observó que los operarios no utilizan este método de forma rigurosa, para prevenir la transmisión o diseminación de enfermedades de una granja a otra, adicional a esto logramos observar que algunos pediluvios no se encontraban en muy buenas condiciones quizás por que no se maneja un recambio de la cal periódico.

10.4 Entrada y control de plagas

La granja cuenta con la asistencia de una empresa encargada de manejar el control de plagas específicamente roedores, por medio de trampas (Tubos en pvc con el roenticida adentro) tal vez no muy especializados, la empresa de control de plagas se encargaba de la instalación, aunque estén cumpliendo con el control, existen algunas problemáticas a mencionar como: el diseño de la trampa no sea el indicado, teniendo en cuenta que estos tubos se pueden soltar por que simplemente están adheridos a la pared por medio de alambres, los trabajadores no están muy pendientes de eso y al hacer el manejo con

una empresa externa a la granja se debe esperar su próxima visita que puede no ser con frecuencia.

10.5. Ventilación

En las granjas se debe realizar el volteo de cama rutinariamente, esta actividad con el fin de disminuir la acumulación de las emisiones tóxicas (amoníaco) en caso de que no se realice; con el tiempo generan patologías respiratorias en las aves. Además se debe hacer el uso adecuado de las cortinas, también para ayudar a disminuir estas sustancias por medio de la ventilación natural.

10.6 Ruptura de malla y entrada de aves silvestres

Esta problemática se observó en la granja en pequeños puntos, esto va a generar que haya ingreso de aves silvestres inclusive de lagartijas e iguanas que sirven como reservorios de agentes causantes de enfermedad y posteriormente las pueden transmitir a las aves de producción. Otro factor que se tiene en cuenta es que algunas ocasiones los mismo operarios no se percataron de dejar las puertas de los módulos bien cerradas, permitiendo la salida de algunas aves. La granja cuenta con un corral adicional, se conoce como enfermería y casi siempre está ubicado en el primer corral de cada lote de aves, este corral está dispuesto a recibir todas las aves enfermas de otros corrales ya sea por picaje, decaídas, cojeras o problemas infecciosos entre otros; pero igual que los demás corrales su división es con una malla y pueden llegar a tener contacto y si alguna de estas tiene alguna patología infecto contagioso se podría pensar en la transmisión de cualquier agente que genere enfermedad.

10.7 Comederos

La limpieza se realizaba con frecuencia, pero debido a las rupturas pequeñas de las mallas, pueden ingresar aves silvestres a la granja en busca de comida y posteriormente dejando secreciones (excremento) encima de los comederos, que pueden afectar la salud de las aves, adicionalmente se observó que en algunos bebederos no tienen el suministro de agua, ocasionando la aglomeración de aves en el resto de bebederos y así causando lesiones

entre ellas. Por otra parte en el almacenamiento del alimento no se tenían en cuenta las distancias en las que debería estar el alimento de las paredes, y las estibas no las colocaban de forma correcta.

10.8 Resultados aplicación de instrumento (encuestas)

Como se describió en acápites anteriores, se aplicaron los instrumentos (encuestas) a los encuestados, con el propósito de conocer el nivel de cumplimiento o implementación normativa en términos de buenas prácticas avícolas y corroborar con ello, el proceso de observación descrito anteriormente por cada aspecto. Para ello, se definieron siete dimensiones en las que se agrupan aspectos por evaluar: *limpieza y desinfección, dotación personal, normas, sanidad, aseo, infraestructura, transporte y vehículos.*

Cada dimensión, integra aspectos para ser valorados binariamente dado el tipo de respuesta: SI (1) o NO (0). Posteriormente, se realizó un proceso de tabulación o agregación de valores 1, por ítem en cada dimensión. Se calculó la participación de cada ítem (pregunta) de acuerdo con el total de respuestas dadas; es decir, el valor porcentual que ocupa la respuesta *SI*, según el número de respuestas dadas para cada pregunta.

Seguidamente, estos resultados se clasificaron de acuerdo con cuatro rangos de cumplimiento establecidos: **deficiente** [preguntas con SI (1) agregados entre 0% a 40%], **regular** [preguntas con SI (1) agregados entre 41% a 60%], **aceptable** [preguntas con SI (1) agregados entre 61% a 80%] y **satisfactorio** [preguntas con SI (1) agregados entre 81% a 100%]. Finalmente, la evaluación consolidada por dimensión, el grado de cumplimiento en buenas prácticas productivas. A continuación, se detallan:

10.8.1 Dimensión NORMAS.

Se valoró a través de 24 preguntas, aplicadas principalmente a jefe de granja, veterinario, operario y conserje. Al respecto, se tiene que el 87,5% del total de ítems evaluados en la dimensión NORMAS presenta grado satisfactorio, entre los que se encuentran los registros de control, sanidad, calidad, vigilancia y capacitación realizados de

forma adecuada. Sin embargo, tiene aspectos por mejorar, en especial en lo que respecta al control sobre el ingreso de personas externas; al control sobre el ingreso de vehículos a la granja; y, a la disponibilidad de personal de reemplazo.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa	Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados
DEFICIENTE	0	0%
REGULAR	0	0,0%
ACEPTABLE	3	12,5%
SATISFACTORIO	21	87,5%
Total ítem evaluados	24	100,0%

Tabla 8 Resultados dimensión *NORMAS*.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas)

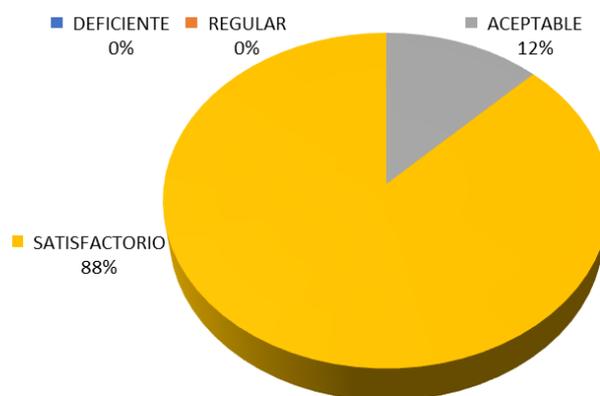


Gráfico 6. Resultados dimensión *NORMAS*

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

10.8.2 Dimensión INFRAESTRUCTURA

De las 14 preguntas que se realizaron a esta dimensión, 10 se ubican en el rango **satisfactorio** (72% del total ítems evaluados), lo cual indica que el componente es favorable. No obstante, tiene 3 aspectos evaluados en el rango **deficiente** (21% del total evaluado), que

corresponde a interrogantes que están en el rango entre **0 y 40 % de cumplimiento de buenas prácticas**, los cuales son aspectos que deben corregirse. Estos tienen que ver con: el *sistema señalización adecuada*, la *afectación del ambiente externo a causa del sistema de desagüe de la granja* y, el *tamaño de la cámara de desinfección*.

Como aspecto por mejorar, está el *área donde realiza las necropsias*, ítem evaluado como **aceptable (7% del total evaluados)**, es un aspecto que más a corregir deben mejorarse, considerando opciones de mejoramiento en la señalización de cada área, adecuaciones y reubicación del desagüe para evitar la contaminación ambiental.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa		Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados
DEFICIENTE	0%-40%	3	21%
REGULAR	41%-60%	0	0%
ACEPTABLE	61%-80%	1	7%
SATISFACTORIO	81%-100%	10	72%
Total ítem evaluados		14	100,0%

Tabla 9 Resultados dimensión INFRAESTRUCTURA

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas)

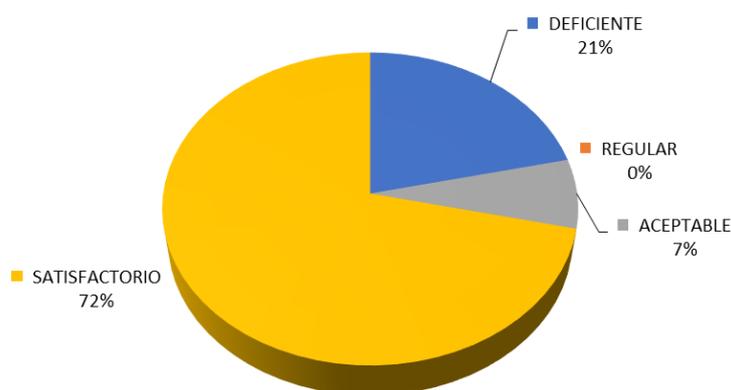


Gráfico 7 Resultados dimensión INFRAESTRUCTURA.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

10.8.3 Dimensión LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La evaluación de la dimensión se realizó a través de 19 preguntas, cuyas respuestas ubicaron los resultados en la clasificación **satisfactorio** en el **84,2%** del total de las respuestas. Con aspectos por mejorar, el 10,5% se clasifica como **aceptable**, entre los que se encuentran *fortalecer los conceptos de limpieza y desinfección* en los empleados, así como el *manejo de registros de desinfección en vehículos internos*.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa		Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados
DEFICIENTE	0%-40%	1	5%
REGULAR	41%-60%	0	0%
ACEPTABLE	61%-80%	2	10,5%
SATISFACTORIO	81%-100%	16	84,2%
Total ítem evaluados		19	100,0%

Tabla 10 Resultados dimensión LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas)

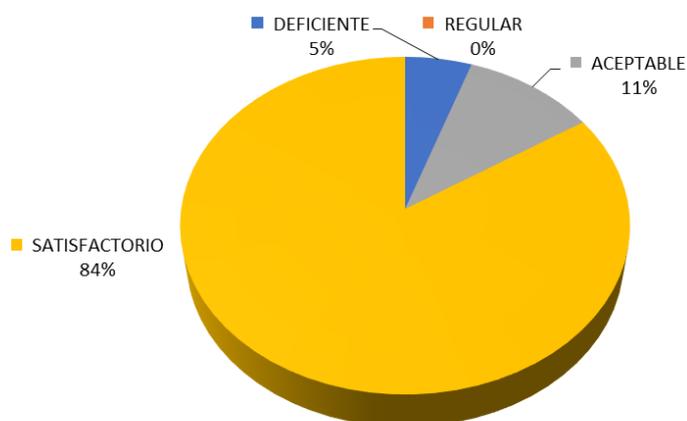


Gráfico 8. Resultados dimensión LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

Como parte de los resultados, se identificó un aspecto por corregir, dado su clasificación deficiente (5% del total evaluado) que corresponde a la *reutilización de cama al finalizar un ciclo productivo*.

10.8.4 Dimensión SANIDAD

Esta dimensión fue evaluada con 18 preguntas. Del total de ítems evaluados, el 72,2% tuvo un resultado **satisfactorio** (13 ítems) y 5,6% tuvo un resultado **aceptable** (1 ítem). Sin embargo, en los resultados se identificaron aspectos para corregir, ubicados en el rango **regular** (2 ítems) y **deficiente** (2 ítems), ambos con el **11% de evaluación** frente al total de ítems, que se relacionan con aspectos del *control de desechos biológicos* y el uso de *elementos de protección* cuando maneja aves enfermas o muertas utiliza guantes; asimismo, el *control de la temperatura adecuada* cuando vacuna y de los huevos que van para incubación. Lo anterior, sugiere contar con una mayor capacitación del personal en el manejo de temperatura en los diferentes procesos, el manejo de cadena de frío y una adecuada manipulación de aves de desecho.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa	Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados	
DEFICIENTE	0%-40%	2	11%
REGULAR	41%-60%	2	11,1%
ACEPTABLE	61%-80%	1	5,6%
SATISFACTORIO	81%-100%	13	72,2%
Total ítem evaluados	18	100,0%	

Tabla 11 Resultados dimensión SANIDAD.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas)

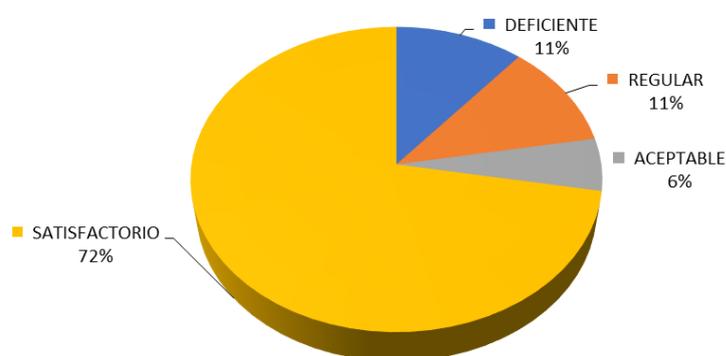


Gráfico 9. Resultados dimensión SANIDAD.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

10.8.5 Dimensión DOTACIÓN

De las 7 preguntas que se incluyeron en la dimensión, se obtuvieron resultados en los rangos **satisfactorio** (71,4%), **aceptable** (14,3%) y **regular** (14,3%), con 5, 1 y 1 ítems evaluados, respectivamente. Del último ítem, se tiene como aspecto por mejorar está la *dotación para el personal que se encarga del compostaje*, del resto del personal.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa		Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados
DEFICIENTE	0%-40%	0	0%
REGULAR	41%-60%	1	14,3%
ACEPTABLE	61%-80%	1	14,3%
SATISFACTORIO	81%-100%	5	71,4%
Total ítem evaluados		7	100,0%

Tabla 12 Resultados dimensión DOTACIÓN AL PERSONAL

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).



Gráfico 10. Resultados dimensión DOTACIÓN AL PERSONAL.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

Por lo anterior, se tiene que la granja debe contar con suficiente dotación para los operarios, esto es por los menos 4 uniformes por área para evitar la contaminación del galpón a otro tipo de área, y con ello, evitar enfermedades por contacto con fómites contaminados.

10.8.6 Dimensión ASEO

De las 7 preguntas de la dimensión, se obtuvieron resultados que se ubican en el rango **satisfactorio (6)** y **deficiente (1)**, con una evaluación del total de ítems evaluados, del 86% y 14%, respectivamente. Los aspectos que deben corregirse está *la desinfección del personal*

que tiene otro tipo de contacto con animales de otra especie distinta a la que manejan en la granja.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa		Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados
DEFICIENTE	0%-40%	1	14%
REGULAR	41%-60%	0	0%
ACEPTABLE	61%-80%	0	0%
SATISFACTORIO	81%-100%	6	85,7%
Total ítem evaluados		7	100,0%

Tabla 13 Resultados dimensión ASEO

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

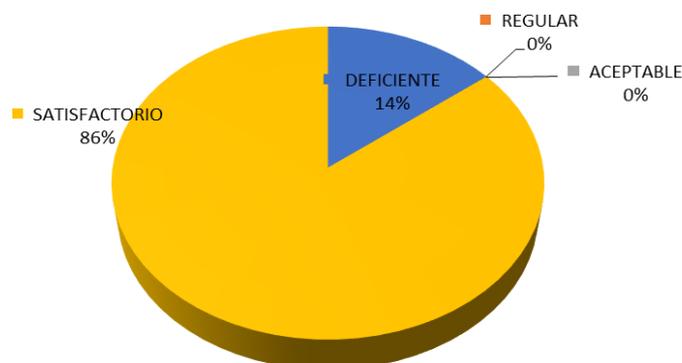


Gráfico 11. Resultados dimensión ASEO.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

10.8.7 Dimensión TRANSPORTE Y VEHÍCULOS

Como resultado de la aplicación del instrumento (encuesta), esta dimensión presenta una condición mayoritariamente **regular (75%)**, ya que 3 de los 4 ítems tienen aspectos por mejorar. Entre estos están: *entrada de vehículos particulares*, *el control de la puerta de ingreso para los vehículos a los módulos* y, *el control del ingreso al área de almacenamiento de insumos*.

Rangos de cumplimiento o implementación normativa		Resultados evaluados (ítems)	% / total ítems evaluados
DEFICIENTE	0%-40%	0	0%
REGULAR	41%-60%	3	75%
ACEPTABLE	61%-80%	0	0%
SATISFACTORIO	81%-100%	1	25%
Total ítem evaluados		4	100,0%

Tabla 14 Resultados dimensión TRANSPORTE Y VEHÍCULOS.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas)

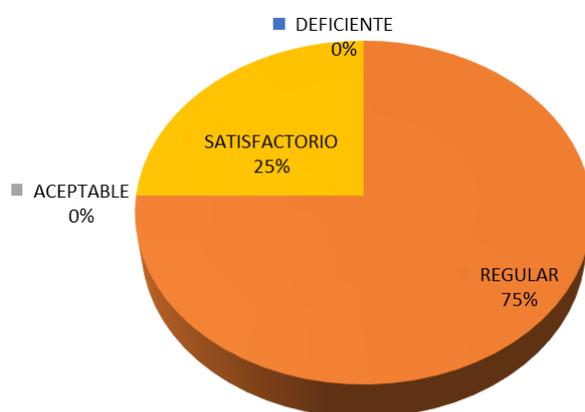


Gráfico 12. Resultados dimensión TRANSPORTE Y VEHÍCULOS.

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

Frente a los aspectos que registraron en el rango **satisfactorio**, está la *desinfección periódica de vehículos internos*.

10.8.8 EVALUACIÓN FINAL

Como se mencionó, la aplicación de los instrumentos pretende realizar un acercamiento a la situación que, por sondeo, reflejan las granjas evaluadas. En ese orden, a

continuación, se presenta la consolidación de los datos obtenidos y su ponderación de acuerdo con la clasificación realizada y detallada en párrafos anteriores.

Concepto cumplimiento buenas prácticas	Porcentaje de Cumplimiento por Dimensión Evaluada							Promedio Cumplimiento por categoría
	Limpieza y desinfección	Dotación Personal	Normas	Sanidad	Aseo	Infraestructura	Trans. y veh.	
DEFICIENTE	5%	0%	0%	11%	14%	21%	0%	7,4%
REGULAR	0%	14%	0%	11%	0%	0%	75%	14,3%
ACEPTABLE	11%	14%	13%	6%	0%	7%	0%	7,1%
SATISFACTORIO	84%	71%	88%	72%	86%	71%	25%	71,1%

Tabla 15 Resultado Agregado Dimensiones

Fuente: elaboración propia, a partir de aplicación de instrumentos (encuestas).

La anterior tabla muestra el porcentaje de respuestas SÍ (1) dadas por cada ítem evaluado en cada dimensión. Asimismo, registra la clasificación del nivel de cumplimiento o implementación normativa que dichas respuestas representan para cada aspecto evaluado.

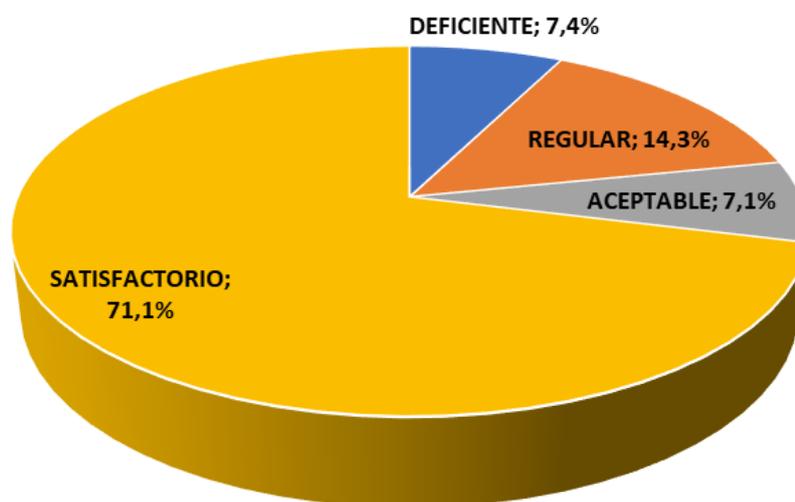


Gráfico 13. Niveles de Cumplimiento Granja según Instrumento

Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación de instrumentos (encuestas).

En ese orden, se tiene que el aspecto con mayor resultado favorable fue el cumplimiento en rango **SATISFACTORIO** con el 71,1% de respuestas afirmativas en las diferentes preguntas realizadas mediante la encuesta, lo que traduce en un estado favorable de los aspectos revisados, toda vez que esta clasificación valoró respuestas positivas agregadas entre 81% a 100% de aceptación por el entrevistado.

De otra parte, un aspecto importante es la clasificación de cumplimiento **REGULAR** (14,3%), que denota un número importante de aspectos por mejorar o corregir, los cuales fueron detallados en las descripciones de cada dimensión.

10.9 Resultados proceso de observación

10.9.1 Evidencia # 1

TIPO DE PRODUCCIÓN: Reproductoras; Etapa de producción: Cría (# 1 de nacido)

CUMPLE : De acuerdo al manual de Ross y Cobb cumple con la densidad apropiada de Ave / mt² y el número de bebederos y comederos. Además de tener en cuenta de las condiciones locales y climáticas ambientales de la granja.



Evidencia #1. Granja San Rubén.
Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

10.9.2 Evidencia # 2

CUMPLE: Se logró evidenciar que la granja cumple con los registros de control en físico, llevan un seguimiento para cada función, pero cabe recalcar que algunos de los empleados al momento de realizar la encuesta no tienen muy claro para qué son algunos de esos registros, inclusive de cómo se llama cada uno. Además, cuentan con un formato de revisión del cumplimiento- proceso de registros; en el cual nos indica el número de registros totales en la granja y el personal a cargo que debe llenar cada registro.

AVESCA AVÍCOLA ECUATORIANA					
REVISIÓN DE CUMPLIMIENTO - PROCESO DE REGISTROS					
Nombre: <u>A. B. B. B. B. B. B.</u>		Año: <u>2019</u>			
CÓDIGO DE REGISTRO	NOMBRE DE REGISTRO	RESPONSABLE DE DELEGAR	ETAPA DE PROCESO	1	2
REG_01	Informe Diario de Lavado	Jefe de Granja	Lavado	1	1
REG_02	Informe Diario de Producción	Jefe de Granja	Producción	1	1
REG_03	Reporte de Salud	Visitas de Granja	Lavado y Producción	1	1
REG_04	REGISTRO DE PUNTO PUNTO DE SALUD DE LA GRANJA	Visitas de Granja	Lavado	1	1
REG_05	Mantenimiento de Equipos	Jefe de Granja	Mantenimiento	1	1
REG_06	Encuentros de Agua de Beber	Visitas de Granja	Lavado y Producción	1	1
REG_07	Medicamentos en Agua de Beber	Visitas de Granja	Lavado y Producción	1	1
REG_08	Mantenimiento de Alambres en Granja	Visitas de Granja	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_09	Control de Muestras Seroanalíticas	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_10	CONTROL DE TEMPERATURAS Y HUMEDADES DE LA GRANJA	Operarios Lavadero	Producción	1	1
REG_11	Control de Bacterias	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_12	Control de Muestras	Jefe de Granja	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_13	Control de Anís de Desinfección	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_14	Reservorios de Agua en Granja	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_15	REGISTRO DE TEMPERATURAS, HUMEDADES Y PH DE LA GRANJA	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_16	Muestreo de Lentes	Operarios Lavadero	Lavado y Producción	1	1
REG_17	Muestreo de Muestras de Agua	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_18	Programación de Vacunación	Jefe de Granja	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_19	Producción por Granja	Operarios Lavadero	Producción	1	1
REG_20	Plan de Higiene	Asesor Administrativo	Producción	1	1
REG_21	Temperatura en Grupo de Cita	Operarios Lavadero	Lavado	1	1
REG_22	Temperatura de Saponos Desinfectantes	Operarios Lavadero	Producción	1	1
REG_23	Temperatura en Botella de Agua Limpia	Operarios Lavadero	Producción	1	1
REG_24	Temperatura en Saponos	Operarios Lavadero	Producción	1	1
REG_25	Temperatura en Saponos	Asesor Administrativo	Lavado	1	1
REG_26	Control de Saponos	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_27	Plan de Higiene (1)	Operarios Lavadero	Lavado y Producción	1	1
REG_28	Plan de Higiene (2)	Operarios Lavadero	Lavado y Producción	1	1
REG_29	Muestreo y Caracterización de Agua	Operarios Lavadero	Producción	1	1
REG_30	Reservorios individual	Jefe Granja Personal	Lavado	1	1
REG_31	Reservorios de Agua en Granja	Jefe de Granja	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_32	Reservorios de Agua Limpia	Jefe de Granja	Lavado y Producción	1	1
REG_33	Red de Tuberías de Agua	Jefe de Granja	Lavado y Producción	1	1
REG_34	Reservorios de Agua	Asesor Administrativo	Producción	1	1
REG_35	Control de Calidad de Agua Limpia	Operarios Lavadero	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_36	Reservorios de Caracterización en Granja	Asesor	Producción	1	1
REG_37	Control del Transporte de Muestras	Asesor Administrativo	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_38	Control del Transporte de Muestras	Asesor Administrativo	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_39	Mantenimiento de Alambres en Granja (1)	Visitas de Granja	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
REG_40	Calidad de Muestras	Asesor Administrativo	Mantenimiento, Lavado y Producción	1	1
RESPONSABLE					
TOTAL				30	32
CALIFICACION				235	20
MEJORA				12	10

Evidencia # 2. formato de revisión del cumplimiento- proceso de registros.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

GRANJA SANTA ELENA.

PROGRAMACIÓN ACTIVIDADES DE BIOSEGURIDAD CONSERJE.

avesca

OFICINA DE GRANJA SANTA ELENA

FECHA	ACTIVIDAD	CONTROLAR QUE EL PERSONAL DE BAÑO	VERIFICAR EL LIMPIEZA DE BODEGAS DE BICHOS Y GALLINAS	VERIFICAR LA LIMPIEZA DE LOS TANQUES			
01/08/2018	VERIFICAR LA LIMPIEZA DE LOS TANQUES	CONTROLAR QUE EL PERSONAL DE BAÑO	VERIFICAR LA LIMPIEZA DE BODEGAS DE BICHOS Y GALLINAS	VERIFICAR LA LIMPIEZA DE LOS TANQUES			
02/08/2018							
03/08/2018							
04/08/2018							
05/08/2018							
06/08/2018							
07/08/2018							
08/08/2018							
09/08/2018							
10/08/2018							
11/08/2018							
12/08/2018							
13/08/2018							
14/08/2018							
15/08/2018							
16/08/2018							
17/08/2018							
18/08/2018							
19/08/2018							
20/08/2018							
21/08/2018							
22/08/2018							
23/08/2018							
24/08/2018							
25/08/2018							
26/08/2018							
27/08/2018							
28/08/2018							
29/08/2018							
30/08/2018							
31/08/2018							

Elaborado Por: ALBERT MANGARRÉS - JESON CHANG
Fecha: AGOSTO 05-2018

Evidencia # 2. Programación actividades de bioseguridad – conserje.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

10.9.4 Evidencia # 4

CUMPLE: como se evidencia en la fotografía, solo 1 de las 3 granjas ya tenía presencia de maleza alrededor de los módulos, pero a una distancia de 5 a 10 metros por cada lote si mantienen guadañando y retirando la maleza. Como una de las granjas es nueva aun no tenia cerca viva, pero si tenia el alambre de púas, también mantiene despejado de maleza.



Evidencia# 4. Alrededores de la granja y senderos.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo.

10.9.5 Evidencia # 5

CUMPLE: Cada granja cuenta con su arco de desinfección en la entrada, su función es automática. Con su respectivo desinfectante. Cabe resaltar que para la granja nueva

mejoraron la infraestructura para obtener un mejor control de bioseguridad así que realizaron un arco para el ingreso a cada módulo.

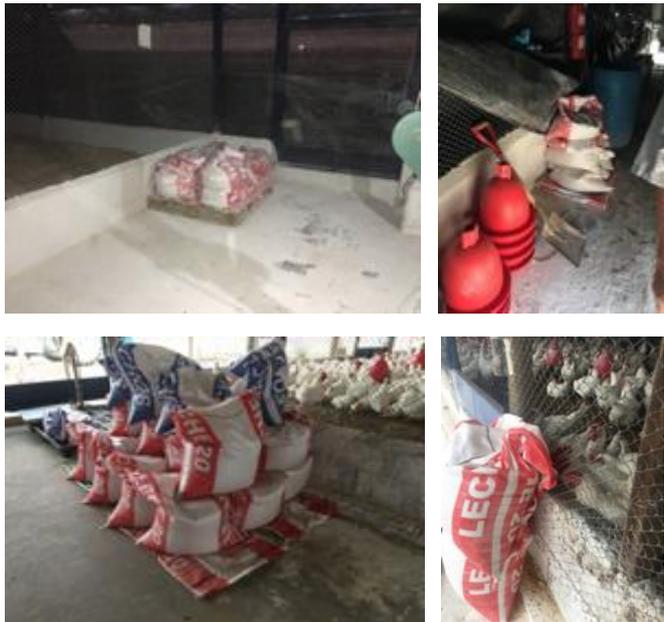


Evidencia# 5. Arco de desinfección.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo.

10.9.6 Evidencia # 6

NO CUMPLE: Los pallets tienen la función de evitar que el alimento toque el suelo, la idea es poner bulto de comida uno sobre otro, pero estratégicamente para que no se vayan a caer, se coloca una cantidad de 50 sacos o bultos por cada pallets, evita que haya humedad y así se pueda dañar el alimento. En las fotografías se evidencia un mal uso de estos ya que o no los usaban o los colocaban de mala manera causando que se cayeran los sacos de alimento, además de esto para tener un buen almacenamiento del balanceado lo ideal es que los pallets no toquen la pared, se debe dejar un espacio de 10 a 15 cm Max. para evitar que los roedores rompan los sacos y consuman el concentrado. Y en esta función si se encontró muchas fallas en las 3 granjas.



Evidencia #6. Cuarto de almacenamiento de alimento.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo.

10.9.7 Evidencia # 7

NO CUMPLE: El uso de pediluvios en general en todas las granjas se puede decir que fue deficiente, muchos de los trabajadores no realizan la desinfección de botas a la entrada y salida de cada módulo , además algunos de los pediluvios no tenían el suficiente desinfectante y/o agua . Algo muy importante para los pediluvios al ingreso de cada módulo es q se encuentren tapados ya que la exposición directa con el sol desactiva la función del desinfectante y algunos de estos no se encontraban debidamente tapados. También se logró evidenciar que los pediluvios (canecas) ,tampoco se encontraban en el lugar debido, es decir en frente de cada puerta de entrada a cada corral.



Evidencia# 7. Pediluvios entrada de cada módulo.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo



Evidencia# 7. Pediluvios entrada de cada corral.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

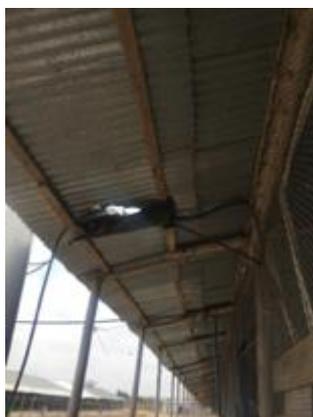
10.9.8 Evidencia # 8

NO CUMPLE: En cuanto al techo de los galpones solo en una granja se evidencio techos en mal estado como en la segunda fotografía.



Evidencia# 8. Techo en buen estado modulo B y C de la granja Santa Elena.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo



Evidencia# 8. Techo en mal estado módulo A granja Santa Elena.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

10.9.9 Evidencia # 9

NO CUMPLE: En cuanto al manejo de las aves muertas no cuentan con medidas de bioseguridad para los trabajadores, ya que al momento de recoger las aves al finalizar el día las recogen sin ninguna medida de protección como guantes o mascarilla. Cada granja cuenta con su área de compostera en donde son desechadas las aves.



Evidencia# 9. Desechos de aves muertas.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

10.9.10 Evidencia # 10

ETAPA DE PRODUCCIÓN: Producción.

En esta etapa ya se encuentra machos y hembras juntos para iniciar la producción.

CUMPLE: Básicamente lo que se observa es que los animales se encuentren en buen estado de salud, que todos se estén alimentando bien, y en caso tal que haya alguno enfermo se pasa al galpón de enfermería para recuperar, además el objetivo inicial de esta etapa es que estén en su pico de producción. También se observa que tengan un ambiente adecuado como temperatura, luz y agua.



Evidencia# 10. Etapa productiva.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

10.9.11 Evidencia # 11

CUMPLE: Cada granja cuenta con la señalización adecuada, no solo al ingreso sino también en el interior de la granja (Prohibido el paso, Salida de emergencia , sala de vacunas, oficina , despacho de huevos , sala de clasificación, bodega de cartón y de insumos, entrada y salida, cámara de desinfección) entre otras. Inclusive cada corral de aves tiene su ficha de identificación.



Evidencia# 11. Señalización.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

GALFÓN		CORRAL	
# AVES			
H		M	
PERFE			
H		M	
# BEBEDEROS		# HUECOS	
# COMEDEROS/CM DE ESPACIO DE COMIERO			
H		M	

Evidencia# 11. Ficha identificación corral.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

10.9.12 Evidencia # 12

CUMPLE: El ingreso de cada corral debería contar con desinfectante para manos, por normas de bioseguridad, para así mismo evitar una propagación de enfermedad. Se logro evidenciar que no todos los módulos cumplían con este criterio.



Evidencia# 12. Frascos con desinfectante vacíos.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo.

10.9.13 Evidencia # 13

NO CUMPLE. En 1 de las 3 granjas se vieron fallencias en la infraestructura de los galpones ya que se presencié el deterioro de las rejas de uno de los módulos, donde pone en riesgo a las aves ya que permite el ingreso de roedores y con ello enfermedades o quizás la lesión de alguna ave.



Evidencia # 13 Hueco en un módulo y una lagartija cerca al módulo.

Fuente: tomadas por el equipo de trabajo

11. Discusión.

A partir de varias entidades nacionales e internacionales se busca dar una orientación y estipular parámetros universales en la producción avícola, esto con el fin de garantizar seguridad alimentaria, calidad y bienestar tanto para la población, como para el animal. Por otro lado, dichos parámetros tienen otro fin que es mantener lo que hoy se conoce como "una sola salud" donde el enfoque es el esfuerzo entre disciplinas ya sea local, nacional o mundial en busca de un equilibrio saludable entre la persona, el animal y su ecosistema.

Se encontró que una de las entidades que rige en Ecuador es AGROCALIDAD una agencia que se encarga de hacer regulación, control, vigilancia y certificación en lo relacionado con la sanidad animal y buenas prácticas de protocolos de bioseguridad, dicha entidad fue nuestro anclaje o direccionamiento para iniciar la elaboración de las encuestas.

Revisando literaturas no se encontró ningún estudio referente, ni con un enfoque parecido al nuestro, por tanto se decidió relacionar los resultado con los documentos normativos planteados en nuestros objetivos específicos, dichos documentos abarcan medidas de bioseguridad en toda la cadena productiva del animal, dando claridad a esto nuestro trabajo se realizó en granjas avícolas en etapa de reproductoras para huevo fértil y pollito BB (pollito de 1 día de nacido), se evaluó el proceso de reproductoras y dentro de ese sistema se evaluó una parte de la recolección de huevo (desinfección, clasificación y embalaje).

De acuerdo al *Código Sanitario para los Animales Terrestres, Artículo 6.4 de Medidas de bioseguridad aplicable a la producción avícola de la OIE del 2011* junto con el *Código de prácticas de higiene para los huevos y los productos de los huevos* “Se identifican buenas prácticas avícolas de higiene y de fabricación durante la producción primaria, la elaboración de huevos con cáscara y de productos de huevo” del Codex Alimentarius, una vez el huevo se encuentra listo se debe llevar al cuarto frío o almacén en donde se debe mantener una temperatura óptima para retrasar el desarrollo embrionario; y de ahí poder ser transportados ofreciéndoles una buen condición de temperatura hasta llegar a la incubadora correspondiente; , dichas prácticas se vieron implementadas en la granja Santa Elena donde se vio un buen manejo y conocimiento de los procedimientos.

Por otra parte lo mencionado por el *Código Sanitario para los Animales Terrestres, Artículo 6.4 de Medidas de bioseguridad aplicable a la producción avícola de la OIE del 2011* menciona las directrices o recomendaciones para la construcción de una explotación avícola, postulando las tres granjas Santa Elena, San Ruben y Atahualpa en una posición favorable ya que muestra una buena ubicación de las explotaciones estando apartadas de otras explotaciones y del humano, analizando nuestros resultados junto con lo observado se cumplen en su mayoría con algunas falencias que respecta al manejo de animales externos por que algunos galpones presentan deterioro en las mallas y daños en los techos de los galpones como se mostró anteriormente en la evidencia # 8 y # 13.

Siguiendo con el mismo código de referencia se mencionan los siguientes lineamientos en cuanto a sanidad:

“a) Todas las explotaciones deberán contar con un plan de bioseguridad por escrito. El personal de las explotaciones deberá tener acceso a una formación básica sobre las medidas de bioseguridad pertinentes para la producción avícola, y entender las implicaciones que tiene la bioseguridad en la sanidad animal, la salud humana y la inocuidad de los alimentos.

b) Debe existir una buena comunicación e interacción entre el personal que interviene en la cadena de producción avícola, a fin de reducir al mínimo la introducción y propagación de agentes infecciosos.

c) Deberá ser posible efectuar la trazabilidad en todas las etapas de la cadena de producción avícola.

d) Deberán conservarse registros que incluyan datos sobre salud de las aves, producción avícola, medicación, vacunación, mortalidad y vigilancia de cada una de las manadas. En los establecimientos de incubación, los registros deberán incluir datos sobre fertilidad, incubabilidad, vacunación y tratamientos. Deberán llevarse asimismo registros sobre la limpieza y desinfección de los edificios y del equipamiento de las explotaciones y de los establecimientos de incubación. Dichos registros deberán poder consultarse fácilmente in situ en caso de inspección.

e) El control de la salud de las aves de corral en la explotación deberá llevarse a cabo bajo la supervisión de un veterinario.”

Cabe resaltar que la Avícola Ecuatoriana cumple con estos criterios o lineamientos mencionados, además contamos con la evidencia del cumplimiento, respecto al personal y visitantes implementa lo siguiente.

f) Todo el personal y todos los visitantes que ingresen en una explotación deben cumplir las medidas de bioseguridad. Se recomienda que los visitantes y el personal que entren en una explotación tomen una ducha y se ponga ropa limpia y calzado suministrados por la explotación.

g) En caso de que esto no fuera posible, deberá suministrarse ropa de protección limpia (batas o guardapolvos, cobertura para la cabeza y calzado).

h) Ni el personal ni los visitantes deberán haber estado en contacto reciente con otras aves, desechos de aves, o plantas de transformación de aves. Este lapso de tiempo deberá establecerse en función del nivel de riesgo de transmisión de agentes infecciosos. Esto dependerá del tipo de producción de aves de corral, de las medidas de bioseguridad y del estado infeccioso (por ejemplo, entre una visita a una manada de reproductoras y una visita a una manada de pollos de engorde deberá transcurrir un periodo más corto que entre una visita a una manada de pollos de engorde y una visita a una manada de reproductoras).

i) Todo el personal y los visitantes que entren en un gallinero deberán lavarse las manos con agua y jabón o limpiarlas con un desinfectante. Tanto el personal como los visitantes deberán cambiarse de calzado, emplear un vaporizador para calzado o utilizar un pediluvio desinfectante, debidamente mantenido. La solución desinfectante del pediluvio se renovará con la frecuencia que recomienda su fabricante con el fin de garantizar su eficacia.

En cuanto al manejo de los vehículos que tienen ingreso a las granjas, se maneja el protocolo indicado en cuanto a registro y desinfección del mismo, según lo indicado por *Código Sanitario para los Animales Terrestres, Artículo 6.4 de Medidas de bioseguridad aplicable a la producción avícola de la OIE del 2011*

j) Todos los vehículos que entren en una explotación deberán ser objeto de limpieza y desinfección de acuerdo con el plan de bioseguridad de la explotación. Los vehículos de reparto deberán ser sometidos a limpieza y desinfección antes de cada expedición de huevos o aves de corral.

En cuanto al Código de prácticas de higiene para la carne 1 CAC/RCP 58/2005 “abarca disposiciones de higiene para la carne cruda, preparados de carne y carne manufacturada desde el momento de producción del animal vivo hasta el punto de venta al por menor” que se recomienda leerse junto con los anteriores códigos ya mencionados, en nuestro caso no pudo ser comparado, ni evaluado ya que como se mencionó la evaluación se realizó en granjas reproductoras y por ende no tiene ningún procedimiento relacionado a la producción de carne.

Con la posibilidad de estar presente en varios procesos de las granjas mencionadas anteriormente y de los resultados obtenidos de las encuestas, se identificó que la falla de dicho protocolo de bioseguridad se basa en asegurar la limpieza y los procesos relacionados a esta, como se puede mostrar en la tabla donde se evaluó cada ítem se observa que la deficiencia está relacionada con la limpieza y el personal, he aquí la complejidad de mantener un protocolo en buenas condiciones ya que tiene la intervención del personal, esto los hace poner en el epicentro del problema y centrar se en sus acciones, se podría pensar que no cumplen con las normas rigurosamente o que no tiene el conocimiento de dicho proceso para realizarlo con eficiencia. Cabe resaltar que el trabajo fue realizado en otro país, en donde la cultura es diferente y esto puede tener controversias a la hora de interpretar estos protocolos.

Por otro lado, aunque el enfoque de nuestro trabajo es comparativo, cabe resaltar la importancia que tiene la implementación y cumplimiento de los protocolos de bioseguridad no solo en esta explotación, si no en todas independientemente del animal que se maneje y el país, entre los pilares o beneficios que se ve en la práctica de bioseguridad está el mejoramiento en cuanto a calidad y seguridad del producto final, disminuir el número de animales enfermos al evitar el ingreso y diseminación de enfermedades, dando un status de bienestar animal óptimo, así mismo se disminuye el uso de insumos médicos, de mayor importancia precisamente los antibióticos controlando la aparición de resistencia todo esto con un objetivo económico y de salud pública, pero que puede suceder si no llegasen a cumplir los protocolos de bioseguridad, esto abarca un listado bastante amplio de consecuencias, en resumen no tendríamos ninguno de los beneficios mencionados

anteriormente y con mayor importancia se podría afectar el status de salud pública en la zona donde se distribuya el producto , donde se podría ver la presentación de un brote como ejemplo de salmonella en el consumo tanto de huevo como de carne de pollo por poner un ejemplo, se provocaría la presentación de enfermedad en la población, ocasionandonos una alerta sanitaria en la población.

12. Conclusiones.

Los protocolos de bioseguridad en la industria agropecuaria y avícola se han incorporado y actualizado con el pasar de los años todo esto con el fin de dar calidad y seguridad en la soberanía alimentaria y por otro lado ofrecer un ámbito ético y benéfico hacia el animal en producción.

Adicionalmente otra importancia de los protocolos de bioseguridad es brindar un control y manejo sobre enfermedades reportadas que tienen característica zoonótica, evitando así la presentación de un posible brote en el humano.

Entidades nacionales e internacionales son las encargadas de imponer normas y hacerles seguimiento en su cumplimiento, aquí es donde se decidió investigar qué tanto se cumplen dichos protocolos en unas granjas avícolas desde sus instalaciones, capacitación del personal, plan de vacunas, manejo de mortalidad, bioseguridad por parte de los operarios, etc.

El trabajo se realizó en el país Ecuador específicamente en la ciudad de Santa Elena en granjas avícolas dedicadas a la producción de huevo fértil y pollito BB, para realizar la evaluación en el cumplimiento de los protocolos se elaboraron e implementaron encuestas a los diferentes cargos de las granjas (Médico veterinario, conserje, jefe de granja, operarios), seguido a eso se realizó un recorrido por las instalaciones con el fin de corroborar las respuestas dadas por los operarios.

Al hacer la tabulación de datos junto con lo observado en las granjas ya antes mencionadas logramos concretar y evidenciar que diversos puntos (normas) en su mayoría a favor en un 71,1% satisfactorio, con lo que se puede decir que un alto porcentaje de su protocolo se cumple a cabalidad, el otro 28.9% son puntos a mejorar, otros a replantear y modificar, por lo observado se considera que dichas falencias se deben al ámbito humano que por falta de capacitación o simplemente el querer salir rápido de turno no realizan sus labores al 100% aun así esta granja cuenta con la certificación de AGROCALIDAD de buenas prácticas de manejo que es la entidad nacional del Ecuador, esto generando también una presión sobre las personas a cargo (Médicos Veterinarios) para tener todo en regla y seguir operando, a pesar que manejan un número elevado de aves y de trabajadores.

13. Recomendaciones

Finalmente se debe tener en cuenta varios aspectos evaluados durante la observación y recolección de información en la granja, además de los resultados obtenidos mediante encuestas y tabulación como son:

Dentro de las normas establecidas para la granja, se debe considerar más personal de reemplazo para los operarios pensando en el bienestar de los trabajadores y así mismo se verá reflejado en la eficiencia del trabajo y de la producción.

Conviene subrayar que deben verificar y ajustar los parámetros relacionados con la cama de las aves, en cuanto al manejo de los pallets en la zona de almacenamiento.

Se sugiere vigilar a los operarios si cumplen de manera correcta con el uso de carretas para la recolección de huevos por cada módulo, para evitar contagio de patógenos entre los huevos.

Se sugiere evaluar si las capacitaciones están siendo efectivas en cuanto al conocimiento de temperaturas manejadas en el cuarto frío para huevos que van para incubación.

Se sugiere la implementación de más uniformes para los operarios para evitar el deterioro de estos con el tiempo.

De igual importancia la granja debe conocer con qué animales el personal tiene contacto, para tener un estricto reglamento de limpieza y así evitar la entrada y diseminación de patógenos ajenos al plantel.

Igualmente revisar y exigir medidas en el caso del transporte, acceso vehicular y de entrada a la zona de insumos.

Se sugiere para el área de almacenamiento del alimento cambiar la delimitación de esta, ya que son en malla. Por esos agujeros es posible el ingreso de roedores y hasta reptiles pequeños (lagartijas) y aves silvestres, se aconseja un cercado en lámina o malla con agujeros más pequeños que asimismo permitan la ventilación de estos e imposibilite el ingreso de animales.

Por otro lado el área de enfermería o corral de recuperación de aves sería importante cambiar también su delimitación o malla de encierro; en su defecto trasladarla a otro punto, lejos del contacto de las aves aún sanas.

Se sugiere que los desinfectantes (alcohol) de cada corral sean envasados en dispensadores de fácil uso y que garanticen su conservación ya que recipientes transparentes permiten el ingreso de la luz desactivando el principio activo del producto.

Además brindar un desinfectante que no le cause a las personas alguna reacción adversa por el uso indiscriminado de alcohol.

Implementar un protocolo de mantenimiento de pediluvios el cual garantice su estado, se estipule un tiempo determinado para cambio y siempre se encuentre en su sitio.

Implementar para dos de las granjas un sitio estable, seguro y aséptico al momento de realizar las necropsias ya que no contaban con esto.

Implementar o modificar la cámara de desinfección para el ingreso de los alimentos (desayunos, almuerzos) de los trabajadores ya que no se maneja ningún tipo de desinfección para estos.

Se sugiere crear una segunda alternativa a la bomba y al arco de desinfección, para garantizar el enjuague y desinfección de los vehículos que ingresan a la granja.

Referencias.

- Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2013). *Guía de buenas prácticas avícolas*.
- Agrocalidad. (2010). *Programa sanitario avícola*. Recuperado el 13 de abril de 2018, de Programa sanitario avicola: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Resoluci%C3%B3n-071.-Programa-Nacional-Sanitario-Av%C3%ADcola-PNSA.pdf>
- Aguilera, M. (2014). Determinantes del Desarrollo en la Avicultura en Colombia: Instituciones, Organizaciones Y Tecnología. Documentos de trabajo sobre Economía Regional, (214), 73. <https://doi.org/10.15446/revista.1692>
- Ameji, Abdu, Sa'idu, & Isa-Ochepa. (2012). Knowledge of poultry diseases, biosecurity and husbandry practices among stakeholders in poultry production in Kogi State, Nigeria. *Sokoto Journal of Veterinary Sciences*, 10(2), 26–31. Retrieved from <http://www.sokvetjournal.net/>
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=cagh&AN=20123404897%5Cnhttp://oxfordsfx.hosted.exlibrisgroup.com/oxford?sid=OVID:caghdb&id=pmid:&id=doi:&issn=1595-093X&isbn=&volume=10&issue=2&spage=26&>
- Anzola, H., Pedraza, Á., & Lezzaca, M. (n.d.). Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y planta de incubacion. Retrieved from

<https://www.ica.gov.co/getattachment/af9943f9-87a5-4897-9962-2d414fa0fdbf/Publicacion-10.aspx>

Aviagen. (2015a). Best Practice in the Broiler House. *Aviagen Biosecurity*, 1115-AVN-0, 1–8.

Aviagen. (2015b). Pocket Guide 2013.

Braden, C. R. (2006). Salmonella enterica Serotype Enteritidis and Eggs: A National Epidemic in the United States. *Clinical Infectious Diseases*, 43(4), 512–517.
<https://doi.org/10.1086/505973>

Codex Alimentarius (2009). CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LOS HUEVOS Y LOS PRODUCTOS DE HUEVO. En *Cac/Rcp* (pp. 1-54)

Colas, M., Pérez, I., Lunaza, M., Sosa, I., Merino, A., Fuente, D., Gómez, E. (2011). Evaluación epidemiológica de procesos respiratorios bacterianos en gallinas. *salud animal*, 70-71.

Conan A, Goutard L, Sorn S, V. S. (2012). Biosecurity measures for backyard poultry in developing countries: a systematic review. *BMC Vet. Res*, 8, 240.

CONAVE-AMEVEA-AGROCALIDAD. (2013). GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS RESOLUCIÓN TÉCNICA N° 0017.

Codex Alimentarius, (2005). Código De Prácticas De Higiene Para La Carne, 1-55.

Fenavi, n.d. (s.f.). <http://www.fenavi.org/>. Obtenido de <http://www.fenavi.org/>: <http://www.fenavi.org/>

Francisco, F. (n.d.). Manual de Normas Básicas de Bioseguridad de una Granja Avícola. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*, 1, 1–44.

Grilli, G., Borgonovo, F., Tullo, E., Fontana, I., Guarino, M., & Ferrante, V. (2018). A pilot study to detect coccidiosis in poultry farms at early stage from air analysis. *Biosystems Engineering*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2018.02.004>

Marangon, S., & Busani, L. (2006). The use of vaccination in poultry production. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 26(1), 265–274.

Mazón, E. (2015). Avicultura. Centro de producción de aves: Explotación avícola.

Molina, N., Millan, B., Araque, M. (2010). Indicadores de calidad sanitaria y fenotípica de Salmonella enterica aislada de pollo crudo comercializada en el área urbana de Merida, Venezuela. *Revista infectio*, 177-178.

Munar, D. (2015). Diagnóstico del estado actual del ciclo sanitario para el cumplimiento de las normas de bioseguridad en granjas avícolas.

- Menocal, J. A., Coello, C. L., & González, E. Á. (2003). Efecto de la línea genética y edad de las reproductoras pesadas sobre los parámetros productivos del pollo de engorda, *34*(443), 97-102.
- Newell, D., Elvers, K., Dopfer, D., Hansson, I., Jones, P., James, S., ... Allen, V. M. (2011). Biosecurity-based interventions and strategies to reduce *Campylobacter* spp. on poultry farms. *Applied and Environmental Microbiology*, *77*(24), 8605–8614.
- OIE. (2019). Medidas de Bioseguridad Aplicables a la Producción Avícola. Código Sanitario para los Animales Terrestres.
- Perondi, D., Poletto, P., Restelatto, D., Manera, C., Silva, J. P., Junges, J., ... Vilela, A. C. F. (2017). Steam gasification of poultry litter biochar for bio-syngas production. *Process Safety and Environmental Protection*, *109*, 478–488. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2017.04.029>
- Pizarro, N. M. (2006). Efecto del tratamiento de la cama con un aluminosilicato en pollos de carne, *20*(2), 213–220.
- Ricaurte, S. (2005). Bioseguridad en granjas avícolas. *Revista Electrónica de Veterinaria*, *6*(1695–7504), 17.
- Rimi, N. A., Sultana, R., Muhsina, M., Uddin, B., Haider, N., Nahar, N., ... Luby, S. P. (2017). Biosecurity Conditions in Small Commercial Chicken Farms, Bangladesh 2011–2012. *EcoHealth*, *14*(2), 244–258. <https://doi.org/10.1007/s10393-017-1224-2>
- Rivera, W. (2013). rendimientos productivos, reproductivos y sanitarios utilizados como indicadores de bienestar animal. *Nutrición animal tropical*, 15-16.
- Sanagustín, F., & Calabria, I. (2011). Bioseguridad en ponedoras. Retrieved from <http://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2011/3/5898-bioseguridad-en-ponedoras.pdf>
- Sanchez, M. (2012). Bioseguridad en granjas avícolas en mapastepec chiapas.
- Santos, J. (2016). Bioseguridad en la granja avícola buenos aires, 1–47.
- SESA-CONAVE-IICA. (n.d.). Manuales de Implementación: Bioseguridad en Avicultura, 3–21.
- Villalta, T. (2007). Análisis integral de las medidas de bioseguridad en una granja de aves de postura de El Salvador. Retrieved from <http://www.usam.edu.sv/usam/images/stories/ARTICULOSICTUSAM/analisisintegral.pdf>