

**Elaboración del manual de procedimientos de  
bioseguridad para el Centro de Investigación  
y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola  
Panamericana**

**Genesis Estefania Villegas Lamilla  
Ives Jefferson Sellán Pacheco**

**Zamorano, Honduras  
Honduras  
2015-11-01**

ZAMORANO  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

# **Elaboración del manual de procedimientos de bioseguridad para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingenieros Agrónomos en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Genesis Estefania Villegas Lamilla**  
**Ives Jefferson Sellán Pacheco**

**Zamorano, Honduras**  
2015-11-01

# **Elaboración del manual de procedimientos de bioseguridad para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana**

Presentado por:

Genesis Estefania Villegas Lamilla  
Ives Jefferson Sellán Pacheco

Aprobado:

---

Patricio E. Paz, Ph.D.  
Asesor principal

---

John Jairo Hincapié, Ph.D.  
Director  
Departamento de Ciencia y  
Producción Agropecuaria

---

Gerardo Murillo, Ing. Agr.  
Asesor

---

Raúl Zelaya, Ph.D.  
Decano Académico

# **Elaboración del manual de procedimientos de bioseguridad para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana**

**Genesis Estefania Villegas Lamilla  
Ives Jefferson Sellán Pacheco**

**Resumen:** Actualmente se están presentando grandes e importantes exigencias a productores avícolas. Las organizaciones y consumidores exigen que las empresas de producción avícola tengan mejor control de las prácticas que se deberían realizar en toda la cadena de producción y así reducir la preocupación garantizando la seguridad alimentaria. Para evitar el desarrollo de enfermedades que no solo afectan directamente al productor ocasionando altos porcentajes de pérdidas por mortalidad, sino que también tiene consecuencias graves al consumidor. Esto conlleva a que las entidades encargadas de la seguridad alimentaria intervengan en el proceso, llevándolos a tomar medidas drásticas, como negar completamente la producción de la granja o no seguir con proyectos de investigación como se daría en el caso del Centro de Investigación y Enseñanza Avícola (CIEA) de la Escuela Agrícola Panamericana. Este estudio se realizó con los objetivos de establecer las normas que se deben de seguir y la Elaboración de un Manual de Procedimientos de Bioseguridad Para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola en la Escuela Agrícola Panamericana.

**Palabras clave:** cumplir, influenza, organizaciones, requisitos.

**Abstract:** At present, there are large and important demands to poultry farmers. The organizations and consumers require that the companies of poultry production have better control of the practices that should be done in the whole production chain and thus reduce the concern by ensuring food security. To avoid the development of diseases that affect not only directly to the producer causing high percentages of losses due to mortality, but also has serious consequences to the consumer. This leads to the entities responsible for food safety are involved in the process, bringing it to take drastic measures, such as completely deny the production of the farm or not to continue with research projects such as would be in the case of Center for Research and Teaching Poultry (CIEA) of the Escuela Agrícola Panamericana. This study was conducted with the objective of establishing the standards to be followed and the preparation of a Manual of biosecurity procedures for Center for Research and Teaching poultry in the Escuela Agrícola Panamericana.

**Keywords:** meeting, influenza, organizations, requirements.

## CONTENIDO

Portadilla .....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	v
Índice de cuadros y anexos .....	vi
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>14</b>
<b>6. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>15</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>16</b>

## ÍNDICE DE CUADROS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Enfermedades de aves de postura obligadas por el pan (programa avícola nacional) a realizar un programa de inmunización con sus respectivos vectores. .	12

Anexos	Página
1. Glosario.....	16
2. Programa Cronológico de Inmunización en Aves de Postura.....	17
3. Lo que se está haciendo en el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola Hasta ahora.....	18

# 1. INTRODUCCIÓN

En la última década se ha mostrado mayor preferencia por la carne de pollo debido al alto valor nutricional y de calidad que aporta, seguido del precio que es menor en comparación con la carne vacuna que es otra de alto consumo. Es por esto que la producción avícola mundial está en constante crecimiento a lo largo de los años (Friedmann y Weil 2010).

Generalmente, la producción avícola en cada país era destinada para el autoconsumo en el mercado interno. Ahora, tiene como destino el mercado internacional y esto implica que la visión de las empresas también este dirigida en la producción para exportación, las exigencias para exportar son muy distintas a las del mercado interno. Debido a todas estas exigencias y conservar el estatus sanitario de la granja experimental se elaboró el manual de procedimientos de bioseguridad para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana para cumplir con las condiciones que se exigen (Friedmann y Weil 2010).

Las tendencias que se han generado en los últimos tiempos tanto en el mercado nacional como internacional es entregar productos de calidad garantizando seguridad alimentaria para el humano. Esto se ve afectado por la disminución de la producción de carne, huevos fértiles y la alta mortalidad de las aves que se presentan por el poco control de agentes transmisores dentro de la granja. El 90% de las enfermedades que han sido transmitidas a las aves se ha dado por el ingreso de personas que circulan en muchas granjas al igual que el transporte y equipos de producción. La mala administración de las medidas de bioseguridad no pueden suceder en la granja por lo que se emplearon estrictos procedimientos que se deberán seguir a futuro para cumplir con los requisitos que se están exigiendo (IICA sf).

En la granja constantemente se presentan una gran serie de amenazas internas y externas que deben ser controladas para prevenir, reducir o erradicar completamente cualquier tipo de brote de enfermedades. Para esto se usan varias herramientas, pero la que se utilizó es la implementación de medidas de bioseguridad para tener mejor control de los vectores que transmiten las enfermedades y evitar en lo posible el ingreso de enfermedades de gran importancia como la Influenza Aviar y Newcastle como las más comunes (Díaz 2014).

Implementar estas medidas de bioseguridad puede ayudar en gran medida a que la granja obtenga mejores rendimientos y resultados en las investigaciones que se realizan, debido a que esto garantiza más calidad en los productos por el adecuado manejo que se lleva a cabo en toda la cadena de valor. A pesar de la fuerte inversión que conlleva aplicar este tipo de medidas, son requisitos para la certificación de los procesos de producción.

La certificación que otorgan las organizaciones encargadas reducen las especulaciones que se hacen referente a la presencia o no de agentes contaminantes y enfermedades que limiten la comercialización de productos avícolas. El cumplimiento de todo lo que exigen SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria de la Secretaria de Agricultura y Ganadería) y CADECA (Compañía Avícola de Centroamérica) otorga certificación y garantía en la calidad en los productos comerciales de esta industria. Al igual que la continuación con los proyectos de investigación que se realizan en el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de Zamorano (FAO 2007).

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó entre los meses de agosto y octubre del 2015, en el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola (CIEA) de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, a 32 km al SE de Tegucigalpa, Honduras, con temperatura promedio anual de 26°C, precipitación de 1200 mm y una altura de 800 msnm.

### FUENTES DE INFORMACIÓN PARA ELABORACIÓN DEL MANUAL

Para la elaboración de este manual se utilizó la evaluación que realizó la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) de la Republica de Honduras, Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) y el Programa Avícola Nacional mediante la Directriz Técnica Para Regular el Proceso de Inspección y Certificación de Establecimientos Avícolas en conjunto con la Compañía Avícola de Centroamérica (CADECA). Se obtuvo también información por parte de SENASA como manuales y guías de Bioseguridad establecidas por CADECA que implementan en su integración y se complementó con información obtenida por internet.

### LEGISLACIÓN

“**CONSIDERANDO:** que mediante la ley fitozoosanitaria aprobada por decreto legislativo N° 157-94 y reformada por decreto legislativo N° 344-2005, se creó el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA); institución a la que le corresponde, planificar y ejecutar acciones para el control sanitario y fitosanitario en el país. Asimismo en la aplicación de la Ley fitozoosanitaria, se emitieron acciones con la participación del sector privado e instituciones del sector público, organizaciones internacionales y países colaboradores para la planificación y desarrollo de Programas y Campañas de Prevención, Control y Erradicación de las enfermedades aviares” (La Gaceta 2013)

“**CONSIDERANDO:** que mediante Acuerdo Ejecutivo N° 894-01-A del 28 de septiembre del 2001, Honduras se declaró “País Libre” de las enfermedades Newcastle e Influenza Aviar. También mediante el Acuerdo Ejecutivo N° 766-02, del 27 de agosto del 2002, se creó el Reglamento para el Programa de la Prevención, Control y Erradicación de Newcastle Velogénico” (La Gaceta 2013).

**“CONSIDERANDO:** que según Acuerdo Ejecutivo N° 088-08 del 26 de febrero de 2008 el Presidente Constitucional de la República, creó “La Comisión de Sanidad de Inocuidad de la Cadena Avícola (CSICA”, en cuyo objetivo número 2 se establece que dicha Comisión puede: “Elaborar los Estándares Operativos o Reglamentarios en Bioseguridad y otras normas sanitarias que aseguren la prevención de enfermedades con el fin de garantizar la producción y la productividad de la Avicultura Nacional” (La Gaceta 2013).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### **Bioseguridad**

La bioseguridad se refiere a las medidas preventivas, técnicas, sanitarias e inmunológicas que se llevan a cabo para disminuir los riesgos y evitar en lo posible las enfermedades que se puedan transmitir a las aves y los humanos.

Las enfermedades que afectan las aves que les impide expresar a plenitud su potencial reproductivo y productivo son ocasionadas por gérmenes o agentes infecciosos que pueden ser bacterias, virus, hongos y parásitos a pesar de no verlos a simple vista pueden ocasionar grandes pérdidas en la granja avícola.

**¿Cuáles son las principales enfermedades que se pueden evitar implementando las medidas de bioseguridad?**

- **Enfermedades causadas por bacterias**
  - Salmonelosis: esta es ocasionada por la ingestión de alimentos y líquidos contaminados con la bacteria *Salmonella* y se caracteriza por una intoxicación o una infección intestinal.
  - Coriza Aviar: este produce un edema facial en el área del seno infra orbital del ojo del ave; ocasionalmente este estado está acompañado por bajo consumo de alimento y agua. En las aves de postura causa una reducción de la producción de huevos.
  - Onfalitis: La onfalitis es una infección del ombligo que sufren las aves. Al momento que el orificio umbilical no es cerrado debidamente después del nacimiento, crea una ruta por la cual pueden penetrar bacterias al organismo del ave.
  - Cólera Aviar: es una enfermedad infecciosa domestica los signos de esta enfermedad son anorexia, plumas erizadas, descarga mucosa oral o nasal, diarreas grisáceas.
  - Micoplasma Aviar: es una enfermedad crónica respiratoria.

- **Enfermedades causadas por virus**

- Newcastle: esta afecta su sistema nervioso lo que le ocasiona tembladera, parálisis de las alas y las patas, cuello torcido, también afecta el sistema digestivo causando diarreas y respiratorio (secreciones nasales y jadeo).
- Influenza aviar: conocida también como gripe aviar en las aves de corral pueden ser motivo de preocupación para la salud pública mundial por su efecto en las propias aves y por la posibilidad de que transmitan la enfermedad a los humanos y por su potencial pandémico.
- Viruela aviar: es una enfermedad viral en gallinas, que ocasiona lesiones cutáneas en la piel sin plumas y también en el tracto respiratorio causando alta mucosidad dificultando la respiración.
- Bronquitis Infecciosa: está enfermedad ataca el tracto respiratorio y el tracto urogenital causando en ponedoras perdida de su producción.
- Laringotraqueitis Aviar: es una enfermedad viral se caracteriza por una infiltración fibrinosa y hemorrágica del tracto respiratorio.
- Síndrome de Cabeza hinchada: es una enfermedad que causa gran problema en pollos de engorde y reproductoras. algunos de los signos que presentan son: tos, estornudos y conjuntivitis.

- **Enfermedades causadas por hongos**

- Apergillosis de la incubadora: es una enfermedad respiratoria crónica o crónica aguda. En algunas circunstancias, se observan lesiones peritoneales, viscerales o lesiones sistémicas.

- **Enfermedades causadas por parásitos**

- Coccidiosis: La coccidia es un protozoo que se aloja en el tracto digestivo de los animales causando laceraciones intestinales que produce hemorragias que son encontradas en las heces sanguinolentas
- Gusanos redondos: este gusano que chupa la sangre ya que es un hematófago afecta el sistema respiratorio los síntomas tos, estornudos y problemas respiratorios.
- Gusanos planos: las infecciones leves no pueden provocar síntoma clínico, las infecciones masivas afectan considerablemente a las ponedoras.

## **MANUAL DE BIOSEGURIDAD**

- **Manejo general**

- Manual de procedimiento de manejo y sanidad funcionando en la granja.
- Manejar una sola especie: No aplica porque una sola especie se refiere a mantener granjas únicamente con pollo de engorde o con aves de postura comercial.
- No manejar edades múltiples en la misma granja: En este caso la granja si maneja edades múltiples. Ej. Cuando tenemos pollo de engorde de diferentes edades.
- Utilizar el sistema todo dentro – todo fuera: este concepto aplica cuando se carga pollo en todos los galpones de una granja y de esa misma manera se procede a enviar todo los pollos a la planta de proceso, por lo que no aplica a la granja.
- Programa y registro de vacunación.
- Registro de mortalidad. Recomendaría utilizar el término Registro de producción (Mortalidad, ganancias de peso, producción de huevo, consumo de alimento y agua, todos estos parámetros zootécnicos tiene que llevarse a diario).
- Mantener vigilancia permanente diurna y nocturna.
- Control de movimientos de vehículos, aves y equipo.
- Control del movimiento del personal y acceso controlado de personas.

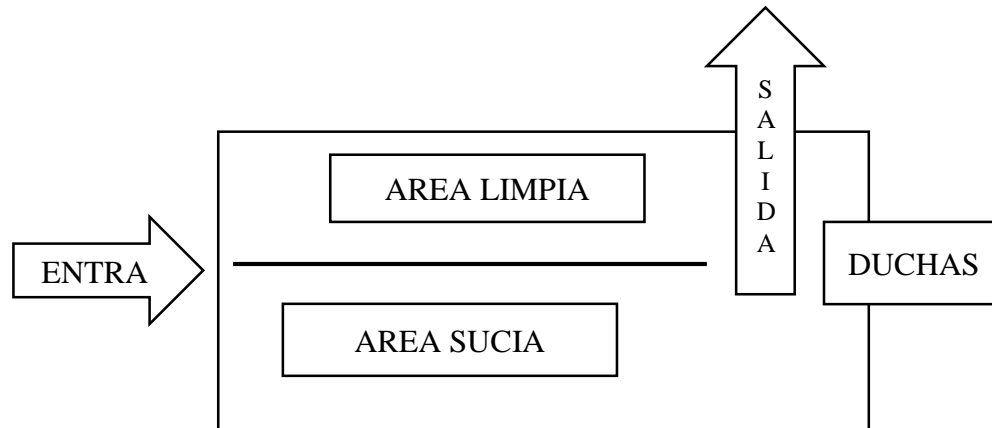
### **Instalaciones.**

- Las instalaciones tienen que brindar un ambiente propicio en el entorno de las aves para su mejor desempeño, y facilitar el trabajo del personal empleado en la granja.
- **Ubicación**
  - La ubicación de la granja tiene que estar mínimo de 3 km de otra explotación avícola, viviendas, basureros o alguna otra fuente de infección para las aves.
  - Tener un croquis de la ubicación de la granja para saber cuáles son sus vecinos y los animales que estos tienen.
- **Entrada a la granja**
  - Debe tener un letrero que diga prohibida la entrada para restringir el acceso a personas extrañas a la entidad
  - Solo debe tener una entrada la granja
  - Instalar arco sanitario para el paso de vehículos
  - Registro de visitas
  - Acceso controlado de personas

- Desinfección de artículos personales indispensables
- Desinfección de vehículos a la entrada y salida

- **Baños**

- Al entrar y salir de la granja las personas deben bañarse
- El área de baños debe contar con un área sucia, área de duchas y un área limpia



- Lavado de ropa dentro del perímetro de la granja o lugar autorizado por el médico veterinario de la granja

- **Oficina, sala de conferencias y comedor.**

- Deben estar ubicada en la entrada de la granja. En este punto también tenemos que definir el flujo del personal, que toda persona que salga de la granja a oficinas y comedor tiene que pasar por los baños. (hacer uso de los mismos y cambiar ropa) a la entrada y salida.

- **Arcos y vados sanitarios**

- Instalar arcos sanitarios para el paso de vehículos
- Si el vehículo está contaminado con lodo, heces fecales o algún tipo de materia orgánica, debemos limpiarlo y lavarlo antes de que pase por la desinfección en el arco y vado.

- **Pediluvios**

- Colocar un pediluvio en la entrada de cada galpón
- Paso obligatorio por estos en cada entrada y salida del galpón
- Lavar los pediluvios todos los días antes de aplicar el desinfectantes

- La estructura puede ser de cemento o simplemente una cubeta para colocar el desinfectante

- **Galpones**

- Los pisos deben ser de cemento para facilitar su limpieza
- deben contar con cortinas para controlar la entrada de viento y temperatura
- La distancia mínima entre galpón de 10 a 15 metros
- Buena condición de mallas para evitar ingreso de aves silvestre.

- **Equipo**

- Debe ser propio de la granja.
- No utilizar las herramientas de trabajo y equipo de un galpón en otro, por el tema que son galpones de multi-edades, pollos de engorde y postura.
- El lavado de bebederos de iniciación se debe realizar a diario.

### **Limpieza y desinfección**

El objetivo principal es erradicar los patógenos potenciales (bacterias, virus, hongos y parásitos) que afecten a las aves y garantizar el proceso para la producción y finalmente contribuir a un producto inocuo.

La limpieza y desinfección puede ser en spray o fumigación, la mayoría de los desinfectantes actúan a una temperatura ambiente de 20-22°C. Lo más recomendado es cumplir estrictamente con las normas de seguridad recomendadas por el fabricante del desinfectante al momento de su aplicación (Ricaurte, 2005).

### **Tipos de desinfectante:**

**Formaldehido:** son los más utilizados en la granjas avícolas por lo común es utilizado en fumigación se prefiere así ya que los gases son capaces de llegar a todas las esquinas y ranuras de la granja.

**Fenoles:** estos son muy efectivos contra agentes bacterianos, hongos y algunos virus. Sus usos comunes para salas de incubación, saneamiento de equipos y alfombras para pies.

**Amonio cuaternario:** estos desinfectantes son inodoros, incoloros y no irritantes también tienen acción de detergente y son buenos desinfectantes, su actividad anti bacteria se reduce con la presencia de materia orgánica. Este desinfectante es muy efectivo contra las bacterias y muy poco contra hongos y virus. Mayormente es utilizado en salas de incubación comercial.

**Yodóforos:** son buenos desinfectantes pero se inactivan en presencia de materia orgánica este es el menos toxico de los desinfectantes una desventaja que este presenta es que puede manchar superficie porosas y ropa.

**Hipoclorito:** los compuestos con cloros son buenos desinfectantes para superficies limpias, pero son inactivados por la suciedad. Son más activos con agua caliente que en agua fría.

**Peróxido:** es utilizado en operaciones avícolas son utilizados contra bacterias, bacterias, virus y hongos, se puede utilizar para desinfectar los bebederos utilizándolo en concentraciones bajas.

- **Control de insectos**

- Programa de control de insectos (registro)
- el equipo y todos los utensilios deben ser asperjados con el insecticida de su preferencia en horas de la noche
- el insecticida se aplicara una vez que las aves sean removidas del galpón

- **Control de roedores y aves silvestres**

- Galpones con malla anti pájaros en buen estado
- Programa y control de roedores (registros y mapas de ubicación de trampas)

En el caso del control de los roedores ubicar rodenticidas cada 5metros en trampas perimetrales a la galera y en el interior en la parte central del techo entre el aislante y lámina.

- **Control de malezas**

- Control de la maleza y desechos alrededor de los galpones
- Aplicar herbicidas para la erradicación

- **Vehículos**

- Paso obligatorio de todo vehículo que entre y salga de la granja será a través de los arcos sanitarios
- El paso de vehículos (transporte de personal autorizado, proveedores de pollitos, concentrado y de cosecha de pollos terminados) deberá ser autorizado por el supervisor de granja.
- Desinfectar la cabina y la parte baja el chasis de los vehículos que ingresen a la granja
- Las jabs que transportan a las aves en los camiones deben venir desinfectadas al momento de salir de la planta de proceso

- **Remoción del polvo**

- Todo el polvo deberá ser removido de cualquier área del galpón incluyendo los ventiladores o cualquier otro equipo y objeto que permita la acumulación de este.

- **Remoción de gallinaza**

- No almacenarla en la granja
- No esparcirla en terrenos adyacentes a la granja
- Preferiblemente tiene que depositarse a una distancia mínima de 1.5 km de la granja.
- Realizar tratamiento térmico de la cama previo a sacarla de la granja.

- **Limpieza de galpones**

- Utilizando cepillos, palas u otros objetos para remover y levantar las plumas, y basura seca del piso, techo, cortinas y malla de los galpones

- **Lavado de los galpones**

- Asegurarse que las partes eléctricas del galpón estén apagadas y protegidas contra el agua
- Utilizar una bomba de agua a presión con detergente para remover el sucio del galpón
- Las cortinas deben ser lavadas por dentro y por fuera

- **Remoción y lavado del equipo**

- Todo equipo y partes desmontables del galpón deben ser retiradas y ubicadas en un área externa con superficie de cemento para proceder a ser lavadas

- **Sistema de agua**

- Drenar tuberías y tanques
- Lavar el tanque con cepillo para remover cualquier material adherido
- Llenar el tanque con agua fresca y agregar cloro como desinfectante, es importante tener un protocolo de registro de limpieza y desinfección de toda la red de agua, para remover el biofilm.
- Drenar y enjuagar con agua potable
- Al llegar los pollo colocar agua apta para el consumo y de buena calidad

- **Capacitación**

Es una de las más importantes, esta inversión no tiene precio ya que si el personal de la granja no cumple con las normas que usted ha estipulado el programa no le brindará el éxito esperado.

- **Personal**

- El personal debe recibir charlas de cómo implementar las normas bioseguridad establecidas en el manual
- Restricción de visitas al personal
- Cumplir con las normas de duchas y cambio de ropa y calzado
- Los empleados no pueden tener aves de traspatio en su hogares
- Entrenamiento permanente
- Disciplina
- No introducir mascotas por parte del personal

Cuadro 1. Enfermedades de aves de postura obligadas por el PAN (Programa Avícola Nacional) a realizar un programa de inmunización con sus respectivos vectores.

Enfermedad	Insectos	Aves Silvestres	Roedores	Vehículos	Personas	Agua	Aire	Alimento
Gumboro	×			×		×		×
Newcastle	×	×	×	×	×		×	
Viruela	×	×	×		×	×	×	×
Bronquitis				×	×		×	×
Coriza	×	×	×	×	×		×	
Cólera		×				×	×	

#### **4. CONCLUSIONES**

Las medidas de bioseguridad que faltan en toda la cadena de producción del Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana deberán ser seguidas al pie de la letra según lo establecido en el manual elaborado.

Con la aplicación del manual se puede minimizar los riesgos sanitarios de la granja y mejorar tanto los rendimientos productivos como los ingresos económicos de la unidad.

Con la implementación de este manual, El Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana podrá seguir con los proyectos de investigación como lo está haciendo hasta la fecha.

## 5. RECOMENDACIONES

- Al no poder implementar el manual de bioseguridad de manera inmediata se puede aplicar las siguientes medidas correctivas a corto plazo.

Tener un libro de visitas.

Tener una bomba de mochila para desinfectar los vehículos que ingresan a la granja.

Restringir la entrada a los galpones de artículos personales (aretes, anillos, reloj, pulseras, celulares).

Que los estudiantes se bañen cada día al ingresar al módulo.

Es obligatorio llevar un uniforme limpio para uso exclusivo en su permanencia en la granja.

Tener cubetas con solución desinfectante en la entrada de los galpones.

Llevar un libro de registro de las vacunaciones y aplicaciones de medicamentos.

Realizar un mapeo y registro de las estaciones de control de roedores y un registro para los controles de insectos y otras aplicaciones necesarias.

Solicitar un presupuesto para implementar las medidas establecidas.

Ya que no podemos olvidar que es un centro de enseñanza y los estudiante tienen que pasar por todas las áreas con las que cuenta la granja se recomienda que los estudiantes se dividan y un grupo este con las reproductoras y el otro con las de engorde.

## 6. LITERATURA CITADA

Díaz, A. 2014. Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología (en línea). Consultado el 2 de octubre del 2015. Disponible en: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/dtser\\_214.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_214.pdf)

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2007. Importancia de la bioseguridad en la reducción del riesgo a IAAP en granjas y mercados (en línea). Consultado el 2 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/236623/ah693s.pdf>

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). sf. Bioseguridad Avícola (en línea). Consultado el 1 de octubre del 2015. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/b2046e/b2046e.pdf>

La Gaceta. 2013. Secretaría del Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería (en línea). Consultado el 2 de noviembre del 2015. Disponible en: <http://www.senasasag.gob.hn/wp-content/uploads/2014/08/Acuerdo-Requisitos-de-las-Solicitudes-para-la-Aprovaci%C3%B3n-de-Gesti%C3%B3n-de-Mitigaci%C3%B3n-del-Riesgo-en-Avicultura-nuevo.pdf>

Ricaurte, S. 2005. Bioseguridad en granjas avícolas (en línea). Consultado el 20 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020205/020511.pdf>

SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería), Honduras; SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria), Honduras; PAN (Programa Avícola Nacional), Honduras. 2013. Proyecto fortalecimiento del Programa Avícola Nacional (PAN): Manual del capacitador. Francisco Morazán, Hon. SENASA. 25 p.

USAID (Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional). 2010. Producción Avícola Negocio en Crecimiento (en línea). Consultado el 1 de octubre del 2015. Disponible en: [https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/produccion\\_avicola.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/produccion_avicola.pdf)

## 7. ANEXOS

Anexo 1. Glosario:

**Área sucia:** aquí es donde se dejan las pertenencias (lápices, anillos, aretes) y deben contar con locker o perchas para dejar la ropa con la que llegan los empleados o visitantes.

**Área de duchas:** esta área es para bañarse con agua, jabón, shampoo antibacterial. Y al ducharse de debe tomarse el tiempo necesario para restregarse el cuerpo y lavarse el pelo. (Aproximadamente diez minutos)

**Área limpia:** en esta área se maneja todo lo relacionado a la ropa que se utilizara en el interior de la granja.

**Vacío sanitario:** se llama vacío sanitario, desde el momento en que sale la última ave, hasta el momento que se recibe la nueva parvada, pasando por todos los procesos que componen dicho vacío

**Bioseguridad:** es el conjunto de medidas preventivas que su objetivo es proteger la salud, seguridad del personal y comunidad, frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

**Vacunación:** vacuna cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos

**Desinfección:** esta palabra hace referencia al proceso mediante el uso de sustancias desinfectantes, se limpia y acondiciona un espacio, superficie o algún objeto para su uso apropiado.

**Limpieza:** es la acción de eliminar la suciedad puede ser llama detersión, limpiar o hacer limpieza.

**Pollinaza:** es el estiércol puro del pollo.

**Gallinaza:** es el estiércol puro de la gallina.

**Desinfectante:** cumple la función de reducir cualquier agente patógeno.

## Anexo 2. Programa Cronológico de inmunización En Aves de Postura

- **SEMANA 1:** Despique, Vacuna Newcastle B1- Bronquitis (Ocular), Viruela (1 punzón).
- **SEMANA 2:** Gumboro (Agua).
- **SEMANA 3:** Gumboro (Agua).
- **SEMANA 4:** Newcastle La Sota – Bronquitis (Ocular), Viruela (2 punzones).
- **SEMANA 5:** Newcastle – Bronquitis en Emulsión (Inyectado).
- **SEMANA 8:** (Triple) Cólera + Choriza + Newcastle y Bronquitis en Emulsión (Inyectado).
- **SEMANA 12:** Despique, (Triple) Cólera + Choriza + Newcastle y Bronquitis en Emulsión (Inyectado).

Anexo 3. Lo que se está haciendo en el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola hasta ahora:

El Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana está inscrito en el PAN (Programa Avícola Nacional) por lo que en la última actualización hecha mediante la Directriz Técnica Regional Para Regular El Proceso de Inspección y Certificación de Establecimientos Avícolas indicó que con respecto al Ingreso a la Granja ya se cuenta con la existencia de cerca perimetral, acceso controlado de personas y vehículos, módulos sanitarios funcionales y limpios al ingreso.

En lo referente a lo que es el Manejo General, la granja cuenta con una sola especie en la línea de producción de engorde y postura pero para fines de bioseguridad no aplica, porque el desafío sanitario es alto, manejar aves de postura y pollos de engorde. Se manejan edades múltiples y se cuenta con registros de mortalidad. En lo que concierne al Personal solo cuenta con capacitación continua en temas de bioseguridad, sanidad e inocuidad del huevo.

La granja también cuenta con un buen Manejo del Agua y Alimento con un programa de cloración de agua de bebida (agua potable) y el alimento almacenado en bodegas en caso de alimentos ensacados. En el Manejo de la Gallinaza y la Pollinaza se cuenta con tratamiento biológico y con transporte seguro, en las disposiciones de los cadáveres se hace un retiro seguro directamente a la compostera.

Las instalaciones cuentan con bodegas para químicos y productos debidamente rotulados, servicios sanitarios en el interior de la granja y pisos de cemento. Dentro del programa de bioseguridad que tiene la granja también cuenta con un Control de Fauna Nociva haciendo control de malezas y desechos alrededor de las galeras, existen medidas que eviten el ingreso de aves silvestres a las galeras como malla anti pájaros en excelente estado. Otro factor controlado es el de los roedores e insectos por medio de un programa de control aunque no se cuenta con un registro del manejo de estos controles.

En lo que se refiere a la Preparación, Vaciado, Repoblación y Desinfección se cuenta con un programa de limpieza y desinfección aunque no cuenta con el debido registro, también se realiza vacío sanitario desde el mes de Diciembre hasta Febrero y entre parvadas de al menos 21 días y la repoblación se maneja con parvadas provenientes de establecimientos aprobados con estatus sanitarios reconocidos al momento de realizar estos también se realiza la remoción de la gallinaza y pollinaza; la gallinaza es llevada a la compostura de y es utilizada por esta unidad ,mientras que la pollinaza es vendida a compradores externos a la escuela.

La Supervisión Médica Veterinaria y Medicación es otro factor importante que se debe controlar aplicando buenas medidas de bioseguridad por lo tanto la granja cuenta con un médico veterinario responsable de la medicación y vacunación y los productos usados son debidamente registrados.

Otras consideraciones con las que cuenta la granja son las áreas específicas para la selección de los huevos, lavamanos e indicadores para lavado y desinfección de manos en áreas donde se selecciona el huevo, descarte seguro del huevo no comercial, se utiliza separadores o

cajas de cartón nuevos, el transporte del huevo se hace en camión cerrado que se pueda limpiar y desinfectar de manera segura.

En el caso de las Aves de postura contamos con un programa de inmunización para ciertas enfermedades (cuadro 1). Este programa es exigido por el PAN (programa avícola nacional); otro punto importante que estamos realizando con estas aves es que al momento de realizar los despiques 3 días antes aplicamos vitamina k.

Hasta el momento todas estas medidas descritas son con las que cuenta la granja y que se están aplicando como medidas de bioseguridad pero aun así según la evaluación hecha aún hay mucho que se tiene que cumplir en la granja para estar certificada.