

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**

**Departamento de Computación**

**Maestría en Gerencia de Tecnología Emprendimiento e Innovación (MGTEI)**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

Tesis para optar a título de Máster en Gerencia de Tecnología Emprendimiento e Innovación.

**Tema de investigación:**

“Innovación en el sistema de crianza y engorde de pollos en pequeñas avícolas de San José-Masatepe”.

**Autor:** Lic. Patricia Zúniga Rivera

**Tutor:**

Msc. Juan de Dios Bonilla

*Managua, agosto 2019*

## Contenido

DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
CARTA DE APROBACIÓN .....	6
RESUMEN.....	7
I. Introducción .....	8
II. Antecedentes .....	10
III. Justificación.....	14
IV. Planteamiento del Problema .....	15
4.1 Caracterización del problema.....	15
4.2 Delimitación del Problema .....	17
4.3 Formulación del problema.....	17
4.4 Sistematización del problema.....	17
V. Objetivos.....	18
5.1 Objetivo General.....	18
5.2 Objetivos específicos .....	18
VI. Marco Teórico.....	19
6.1 Innovación .....	19
6.2 Sistema .....	19
6.3 Sistema de crianza.....	19
6.4 Avicultura .....	20
6.5 Crianza avícola .....	20
6.6 Granjas avícolas .....	20
6.7 Municipio de Masatepe.....	20
6.8 Alimento .....	21
6.9 Ambiente .....	21
6.10 Buenas Prácticas Ambientales.....	21
6.11 Comedero.....	21
6.12 Eficiencia energética .....	21
6.13 Gallinaza.....	21

6.14	Granja avícola .....	22
VII.	Hipótesis de investigación .....	23
VIII.	Diseño metodológico .....	24
8.1	Tipo de estudio .....	24
8.2	Área de estudio.....	24
8.2.1.	Área Geográfica.....	24
8.2.2.	Área técnica.....	24
8.2.3	Universo y muestra.....	25
8.3	Matriz de operaciones variables .....	26
8.4	Métodos, técnica e instrumentos para la recolección de datos .....	30
8.5.1.	Métodos cualitativos.....	30
8.5.2.	Cuantitativos.....	30
8.5	Procedimientos para la recolección de Datos e Información .....	30
8.6.1.	El cuestionario.....	30
8.6.2.	La entrevista .....	33
8.6.3.	Método de revisión bibliográfica.....	33
8.6.4.	Método de observación .....	35
8.6	Plan de tabulación y análisis .....	36
8.7.1.	Plan de tabulación .....	36
8.7.2.	Plan de análisis estadístico.....	36
8.7	Calendario de actividades.....	37
8.8	Presupuesto .....	38
IX.	Resultados.....	39
9.1.	Resultados 1 de la observación y revisión Bibliográfica .....	39
9.1.2	Tabla de resultados cualitativos.....	42
9.2.	Resultado 2 del Análisis FODA .....	50
9.3.	Resultado 3, Solución alcanzable Responde al Objetivo:.....	52
9.4.	Resultado 4, Evaluación del Plan de Capacitación.....	54
9.4.1	Agenda de Trabajo .....	55
9.4.2	Formulario de Evaluación de Plan de Mejoras para pequeñas Avícolas	56

9.4.3	Resultados .....	57
9.4.4	Evaluación.....	60
9.5	Solución al objetivo general.....	60
9.5.1	Plan de mejoras en la producción de carne de pollo para pequeñas avícolas	60
X.	Conclusiones.....	67
XI.	Recomendaciones .....	68
XII.	Bibliografía.....	69
XIII.	Anexos .....	72

## Índice de tablas

Tabla 1:	Matriz de operaciones variables I .....	26
Tabla 2:	Matriz de operaciones variables II .....	27
Tabla 3:	Matriz de operaciones variables III .....	28
Tabla 4:	Matriz de operaciones variables IV .....	29
Tabla 5:	Calendario de actividades.....	37
Tabla 6:	Costos y gastos durante la elaboración de tesis.....	38
Tabla 7:	Listado de cotejo.....	39
Tabla 8:	Tabla de resultados cualitativos la Bibliografía .....	42
Tabla 9:	Análisis FODA .....	50
Tabla 10:	Análisis de malas prácticas en los ciclos de producción de carne de pollo en pequeñas avícolas.....	52
Tabla 11:	Presentación plan de mejoras .....	55
Tabla 12:	Resultado de formulario de evaluación.....	57

## DEDICATORIA

En la vida para poder alcanzar metas y objetivos es comparativo a un edificio con cuatro pilares, en los que cada pilar cumple una función y logran entre los cuatro mantener el equilibrio, este equilibrio solo se logra si el pilar uno es encomendar cada acción o proceso en las manos de Dios, quién en cada paso dado, se encarga de dar fortaleza, como segundo pilar aparece la familia que es un pilar de apoyo fundamental para conseguir las metas, el tercer pilar corresponde a las amistades que se quedan con uno para ayudar o colaborar en cada momento bueno y malo, el cuarto pilar son los maestros que con abnegación y empeño enseñan desde las primeras letras hasta las superiores, a mis cuatro pilares gracias por ayudarme a alcanzar esta meta.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios, familia, amistades y maestros por todo el apoyo brindado durante este proceso de formación profesional.

Gratitud infinita para esta Alma Mater y sus docentes que me han formado profesional y moralmente a fin de ser útil a Dios, a mi familia y a la patria.

Sin duda alguna, agradezco a mi esposo, por tan maravillosa convicción de nunca darme un no como respuesta. Ante cada solicitud, tengo su apoyo.

## CARTA DE APROBACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

### DEPARTAMENTO DE COMPUTACION

**“2019: Año de la Reconciliación”**

Jueves 19 de septiembre del 2019

MSc. Roberto José Solís Guerrero  
Coordinador Programa de Maestría  
Facultad de Ciencias e Ingeniería  
UNAN - Managua

Estimado maestro Solís:

A través de la presente me dirijo a Ud. para comunicarle que la maestrante Patricia del Socorro Zuniga Rivera, se encuentra apta para realizar su defensa de tesis titulada “Innovación en el sistema de crianza y engorde de pollos en pequeñas avícolas de San José, Masatepe”.

La maestrante presenta todos sus documentos que son requisito para realizar dicha defensa.

Sin otro particular a que hacer referencia, les saludo.

Atentamente,

*Juan de Dios Bonilla Anduray*  
**Juan de Dios Bonilla Anduray**  
Tutor  
Departamento de Computación



C C : - archivo

2019/09/19

**¡A la libertad por la Universidad!**

Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 150 metros al Este, | Recinto Universitario "Rubén Darlo", Pabellón # 16  
Cod. Postal 663 - Managua, Nicaragua | Telf.: 22786769 | Ext. 5128 | d'avenda\_69@hotmail.com

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo busca de una manera factible revelar malas prácticas en la producción de carne de pollo, en las galeras de pequeños avicultores y de esta manera orientar a los mismos en la implementación de prácticas de producción adecuadas a fin de lograr mejores resultados orientados al crecimiento y no solo la subsistencia como generalmente trabajan los pequeños productores de diferentes ramas de la avicultura.

En aras de mejorar las prácticas de producción es necesario que los pequeños avicultores conozcan y practiquen la utilización racional de los recursos que poseen (agua, energía, materia prima, etc.) Al realizar la investigación se logra determinar la situación actual de estas pequeñas avícolas y la mejor manera de utilizar los recursos.

También se recopilan las malas prácticas con el objetivo que otros productores no cometan los mismos errores al momento de iniciar un ciclo de producción o emprender el camino de la producción de pollo en sus parcelas.

A través de la investigación en una muestra de pequeñas avícolas se puede determinar un patrón de comportamiento a la hora de producir que puede ser mejorado con consejos prácticos que no necesitan mayor cantidad de recursos económicos para realizarse.

La investigación también identifica las oportunidades y fortalezas con las que cuenta el sector mismo que pueden ser la puerta para el crecimiento y desarrollo de las familias e incluso de otras personas que pueden emplearse en una pequeña empresa local.



## I. Introducción

La avicultura en Nicaragua es una fuente de producción que en los últimos años ha ido creciendo, en este documento abordamos específicamente la rama de pollicultura o mejor conocido como producción de carne de pollo.

El consumo de carne de pollo aumenta y a pesar de que existen grandes industrias dedicadas a la producción también existen pequeñas iniciativas que producen en menor escala, pero con igual importancia para garantizar seguridad alimentaria y mejoras en las condiciones de vida de las familias.

Existen diversas iniciativas a nivel nacional respecto a la pollicultura, en este documento trataremos con pequeños avicultores del municipio de Masatepe, quienes se dedican a esta actividad económica, los mismos realizan una inversión al momento de iniciar la crianza de pollos de engordes, desde que destinan presupuesto para la construcción de la infraestructura donde se va a desarrollar el proyecto, la compra de las aves, el alimento, los medicamentos y la destinación de personal a cargo o consultor externo para el manejo de estos.

Generalmente estos emprendimientos no cuentan con análisis y dedicación al control adecuado para producir, ya que en la mayoría de los proyectos simplemente se crían los pollos sin control o bajo normas poco estrictas para obtener mejores resultados. Podemos decir que un porcentaje los de los avicultores ven la práctica como una actividad de subsistencia por lo que no se le dedica el tiempo y recursos para crecer además de que la mayoría de las prácticas se dan de manera empírica limitando esto los resultados finales.

Al momento que una persona o grupo de personas toman la decisión de empezar o desarrollar la crianza de pollos se compromete tanto capital económico como humanos, estas iniciativas al no desarrollarse de la manera adecuada se ven afectadas por la competencia de grandes granjas y además por la falta de conocimiento a la hora de iniciar en el rubro lo que impide crecer a otro nivel.

En su gran mayoría los avicultores especialmente los pequeños, terminan obteniendo una poca cantidad de dinero como ganancia al momento de comercializar el producto, esto debido al mal manejo que dan en el proceso de engorde de los pollos.

A través de esta investigación se busca dar una alternativa de solución a los pequeños productores a fin de mejorar las ganancias que estos obtengan en la producción avícola desde la rama de la pollicultura.

Si los productores de carne de pollo logran mejorar la calidad y cantidad de producto final lograran una mayor rentabilidad lo que debería significar inmediatamente mejorar o aumentar la próxima inversión en otros ciclos.

## II. Antecedentes

Aviagen, una empresa líder mundial del mercado de genética avícola utiliza técnicas avanzadas en la industria del pollo de engorde. Uno de sus principales objetivos es anticiparse a las necesidades del mercado e integrar las nuevas tendencias al programa de desarrollo de producto nuevo y reproducción sustentable. La empresa ofrece los Manuales de Pollo de Engorde de sus marcas Arbor Acres, Indian River y Ross, existen manuales útiles replicados en la práctica alrededor del mundo, es uno de los pilares con las que muchas empresas inician en el rubro de la pollicultura.

La avicultura en el mundo es de suma importancia. En países como Chile se han realizado estudios a fin de mejorar las prácticas de producción y obtener mayor peso en los pollos. En la Universidad De Chile, en el 2016 se elaboró una tesis para optar Título Profesional de Médico Veterinario desde la Facultad De Ciencias Veterinarias Y Pecuarias de la Escuela De Ciencias Veterinarias, cuyo tema fue la *Actualización De Las Buenas Prácticas De Producción Para Pollos Broiler En Engorda*, dicha investigación posee gran cantidad de información útil, pero en su mayoría el trabajo es a gran escala.

En México el gobierno federal junto a la Unión Nacional de Avicultores desarrolló un *Manual de buenas prácticas en unidades de producción de pollos de engorde*, en el manual aparecen datos claves como la orientación de la galera, espacio que se debe usar, comederos, bebederos y manejo de los pollos, pero el manual continúa siendo muy industrial para empresas de gran tamaño y gran cantidad de producción.

En Guatemala el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección General de Gestión Ambiental, ha generado varios instrumentos dentro de los cuales se encuentra la *Guía de Buenas Prácticas Ambientales para el Sector Avícola de Guatemala*, en el documento se hace énfasis a prácticas que no contaminen o minimicen el impacto de agentes contaminantes, es de utilidad en cuanto al cuidado y desinfección de las galeras.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2015, elaboró un *Manual de producción y manejo de aves de patio* que documenta desde América Central, la población de aves de patio de 535 millones; en su mayoría, gallinas

y pollos ubicados en el área rural (FAO 2006). Según la línea base del Programa Agroambiental Mesoamericano del CATIE (2013), en las regiones de Trifinio y Nicacentral, más del 80% de las familias rurales manejan aves de patio. El manual es de suma utilidad ya que presenta herramientas útiles y de bajo costo para la infraestructura.

En Nicaragua existen diversas tesis de la Universidad Nacional Agraria en la que se han enfocado a las buenas prácticas, manejo de costos, practicas amigables con el medio ambiente y aumento de ganancias, estas han sido aportes para un sector o pequeña avícola en un municipio en específico. Desde la Universidad Nacional Autónoma también hay ciertos documentos de tesis enfocados a las mejoras en el ciclo productivo de carne de pollo que toman como base: manuales, libros, talleres, experiencia personal en el caso de profesionales de veterinaria y la voz de los expertos para consolidar la teoría.

Para Nicaragua, la avicultura juega un papel importante, tanto en el área económica, como en el área social, dado que muchas familias se dedican a esta actividad, satisfaciendo así sus necesidades laborales y alimentarias, lo que da como resultado que un buen número de la población consume carne y otros derivados de las aves, desde estos emprendimientos de economía familiar en las comunidades.

Existe gran cantidad de emprendimiento desde el área local, donde los pequeños avicultores deben conocer cuáles son las mejores técnicas o proceso en la crianza de pollos de engorde a fin de obtener mejores resultados. El hecho de conocer mejora cada práctica, además de brindar una mejor visión de la inversión y las ganancias.

En el ciclo avícola las aves deben recibir el alimento, medicinas, espacio y calor necesario para mejores resultados. La dedicación a la producción de carne de pollo es compleja pero sumamente importante para obtener los resultados deseados.

El hecho de que los avicultores mejoren sus prácticas de producción y técnicas de manejo en la crianza de pollos les garantiza mantenerse en el mercado con mejores resultados y teniendo más competitividad en cuanto a la calidad del producto final a comercializar.

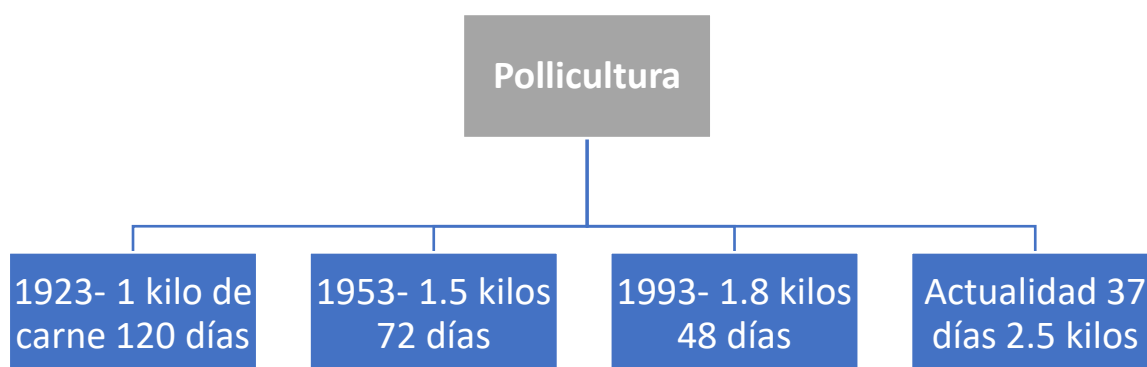
También es importante que los pequeños avicultores conozcan alternativas de menor costo para la producción de este rubro, que es indispensable en la mesa de los nicaragüenses y cuyo consumo aumenta constantemente.

### La Pollicultura en el mundo

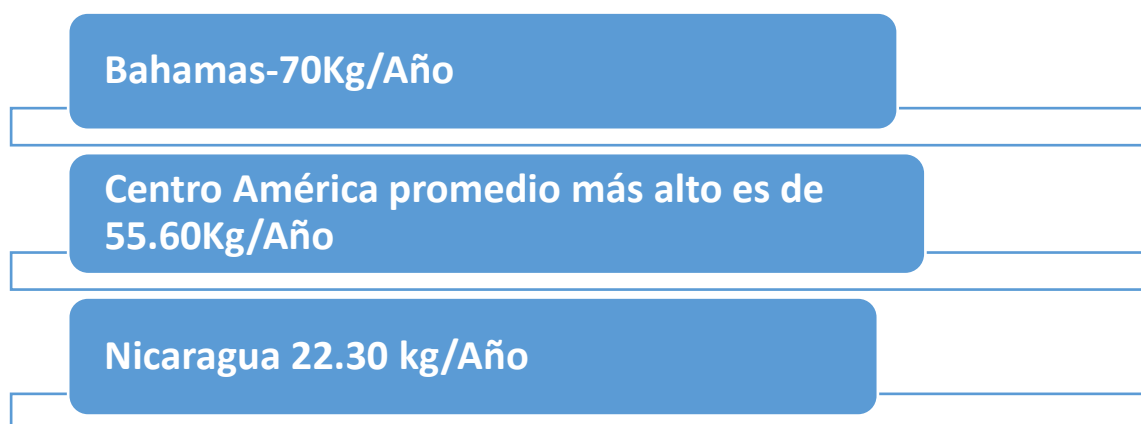
La producción avícola se divide en Gallinicultura, Pollicultura, Meleagricultura y Estruthiocultura. Esta se remonta a la época prehistórica unos 25 siglos antes de Cristo. En el lejano oriente es donde se dan los primeros reportes, específicamente en Egipto, después China, explotándose este de forma rudimentaria para suplir la necesidad de alimentación (García, 2017). A causa del crecimiento poblacional la insuficiencia de provisión para garantizar la subsistencia de los grupos de personas también crece, por lo que la avicultura toma importancia para la humanidad empezando a domesticar diversas especies de más animales a fin de obtener alimentos.

En el siglo XIX la avicultura empieza a desarrollarse para el comercio en el mundo los viajeros empiezan a llevar consigo provisiones y animales vivos a fin de garantizar el alimento en períodos largos de viajes es así como según documentos históricos llega a América con el primer y segundo viaje de Colon, la práctica avícola, entrando por Colombia en la época de la conquista, cuando Colon llega a América.

Para establecerse como método de crianza, reproducción y comercio, tomó cientos de años ya que la práctica a su llegada y durante la expansión de esta se empieza a desarrollar de manera familiar y campesina entre los años de 1920-1940 en América.



La cantidad de kilos que obtienen actualmente los productores es superior gracias a mejores prácticas, pero aún en las pequeñas galeras es deficiente (García, 2017).



En países de Latinoamérica y el Caribe el consumo per cápita de carne de pollo es variado siendo la mayor cantidad de kg/año de 70 en Bahamas, bajando a nivel de Centro América, en esta región el más alto consumo es de 55.60 en Belice, Panamá 49.60, Costa Rica 28.40, El Salvador 22.20, Guatemala 22, Honduras 21.70 (Datos de FAO al 2014, 2016). Nicaragua de acuerdo con estos mismos datos hasta el 2016 aumentó el consumo per cápita a 22.30. en relación con diez años atrás este presenta un aumento en el consumo de 5.9 kilos más consumidos por persona al año.

La crianza de pollos ha surgido tras la necesidad de alimentación de las diversas poblaciones a nivel mundial, iniciando los criaderos en Egipto y extendiéndose a través del tiempo por otros países hasta llegar a América con el arribo de Cristóbal Colón (Revista avícola, 2017).

### **III. Justificación**

En la ciudad de Masatepe, los volúmenes de producción de carne que obtienen los pequeños avicultores son generalmente permutados debido al poco control que estos designan al momento de iniciar y desarrollar el proyecto de crianza y engorde de pollos.

La crianza de pollos es un ciclo productivo en el que debe haber dedicado control a fin de obtener los resultados esperados al momento de la obtención final del producto y cuyos procesos deben ser debidamente realizados para evitar pérdidas económicas, estas generalmente se generan al incurrir en gastos o prácticas innecesarias.

Es de suma importancia que el avicultor conozca y tenga control sobre la alimentación, medicamento e infraestructura correcta para la producción de las aves, esto es clave para que en cada paso se garanticen los mejores resultados.

Además de llevar un control de los procesos es necesario que el avicultor conozca los riesgos a los que se expone en la crianza y engorde de los pollos a fin de tener alternativas de solución o estrategias de salida ante la crisis que puede impactarle de manera directa o indirecta.

Para obtener todos los productos que las aves proporcionan y de una forma rentable es necesario conocer y dominar todos los aspectos relacionados a las normas de manejo zootécnico, alimenticio y reproductivo de éstas, además de los principios básicos que deben reunir las instalaciones; es por eso por lo que a través de esta investigación se busca mejorar las prácticas productivas de los pequeños avicultores del municipio de Masatepe. Se busca ofrecer contenido, que valga para desarrollar destrezas y habilidades en las técnicas antes mencionadas.

## **IV. Planteamiento del Problema**

### **4.1 Caracterización del problema**

La forma de producción avícola de subsistencia en Nicaragua aporta en gran manera a la economía de las familias que se dedican a esta actividad mercantil desde el área local.

El esfuerzo de los avicultores aporta el 2.5% del Producto Interno Bruto de la economía nacional, resultado de producir y comercializar en el 2015 unos 290 millones de libras de carne pollo y 600 millones de huevos, con un valor bruto de aproximadamente once mil millones de córdobas, que incluye la industria de alimentos balanceados, cuya producción ha aumentado 18 veces respecto a 1999, según cifras oficiales (Avicultura, 2017).

Esta producción sustenta el empleo de unos 25 mil nicaragüenses, más el de proveedores de la avicultura, comercializadores de carne de pollo y huevo, y productores de sorgo, cuya cosecha anual adquieren las plantas de alimentos balanceados.

De acuerdo con lo antes planteado un porcentaje grande de los productores de pollo pertenecen al sector de pequeñas y medianas empresas, que deben mejorar sus prácticas en la crianza además de agremiarse, de manera que mejoren los resultados (ANAPA 2015). En las grandes industrias la implementación de buenos métodos de crianza permite que el producto final sea de mayor calidad, entiéndase esta como el peso del pollo al terminar el ciclo de producción y engorde, de ahí la necesidad de que los pequeños avicultores mejoren las estrategias de producción y control a fin de obtener mejores resultados.

Los criaderos de pollos de emprendedores avícolas generalmente tienen prácticas deficientes en las que no controlan el crecimiento y engorde de los pollos, causando incrementos en el costo del producto final y poca rentabilidad en el negocio.



Las causas principales de estos resultados se originan en las malas prácticas descritas a continuación.

- Productores dejan dormir a los pollos
- El recibiendo del pollo no es el adecuado generalmente la temperatura de la galera es menor a lo recomendado.
- Cantidad de agua no regulada por la que a veces es muy poco (un litro de agua por una libra de alimento)
- No se respeta el tiempo de desinfección de las galeras.
- Al recibimiento del pollo la vitamina es diluida en mucha agua y lo dejan mucho tiempo (pierde efectividad después de seis horas) (agua de azúcar para generar energía y evitar deshidratación)
- La cantidad de luz y calor es desproporcional al espacio. (entre las 11 y 3 de la tarde dependiendo de la temperatura) (recomendado usar termómetro)
- Cortinas de materiales no recomendados (plástico negro)
- Cortinas que se abren de abajo hacia arriba (corriente de aire golpea a los pollos) debe abrirse de arriba hacia abajo. El viento también lleva virus.
- No debe haber arboles cerca de galera con el fin de evitar insectos o animales que perjudiquen la galera.
- Orientación de galera es de este a oeste es la correcta
- No debe estar cerca de vivienda por que el pollo se estresa. (ruidos de otros animales, personas caminando)
- Ausencia de pediluvio (pilita para poner cal o formalina diluido para evitar bacterias)
- Un par de botas de hule a la entrada para que la persona responsable (medidas contra epizoóticas evitar bacterias)
- Altura de comedores y bebederos no es la adecuada. A la altura del pecho del pollo es lo correcto.

## **4.2 Delimitación del Problema**

En la ciudad de Masatepe los pequeños avicultores tienen deficiencia en cuanto a las prácticas en la producción de carne de pollo esto se ve reflejado en la cantidad de producto final que obtienen, a estos e suma que en su mayoría poseen recursos limitados para crecer tanto en infraestructura como en cantidades de pollos a engordar.

Los pequeños avicultores compiten con el gran mercado de granjas asumiendo altos costos en el sistema de crianza y engorde de pollos de granja, dado que no utilizan buenas prácticas en los emprendimientos avícolas ubicados en Masatepe.

## **4.3 Formulación del problema**

Las malas prácticas de los avicultores por falta de conocimiento o descuido generan pérdidas económicas en la crianza y engorde de los pollos que crían y engordan para la comercialización.

¿Cómo mejorar las prácticas de producción de carne de pollo en las pequeñas avicultoras?

## **4.4 Sistematización del problema**

¿Cuáles son las principales buenas prácticas de los avicultores?

¿Cuál es la situación actual de la producción de pollo de los avicultores de Masatepe?

¿Cuál sería la estrategia de mejoras en las prácticas del ciclo de producción?

¿Qué aceptación hay de los pequeños avicultores para el nuevo plan de producción?

## **V. Objetivos**

### **5.1 Objetivo General**

Desarrollar un plan de mejoras en el modelo de crianza y engorde de pollos de pequeños avicultores de Masatepe.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Determinar las mejores prácticas en el ciclo de producción de pequeñas avícolas.
2. Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la producción de pollo en las pymes de Masatepe.
3. Seleccionar las estrategias de mejora en las prácticas del ciclo de producción Avícola.
4. Evaluar la aceptación del modelo de crianza y engorde de Pymes avícolas de Masatepe.

## **VI. Marco Teórico**

### **6.1 Innovación**

Es un cambio con el que se realizan novedades, el concepto de innovación plantea que innovar es modificar escenarios o ideas ya existentes a fin de que estas sean mejoradas o moldeadas. El origen de la palabra es del latín Innovatio que se traduce como crear algo nuevo. está formada por el prefijo "in-" (que significa "estar en") y por el concepto "novus" (que significa "nuevo". Además, en el uso coloquial y general, el concepto se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, nuevos inventos y sus implementaciones económico-sociales.

La innovación, según el Diccionario de la lengua española, de la Real Academia Española, es la «creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado. La innovación es un factor clave para el desarrollo empresarial y el crecimiento económico de los países, siendo aquellos que más invierten en investigación e innovación los que más riqueza alcanzan.

### **6.2 Sistema**

Se define como una técnica de estructura, la palabra viene del latín que sugiere conjunto o agregado, un tipo de objeto el cual se relaciona con al menos otro componente. Todos los sistemas tienen composición, estructura y entorno, pero solo los sistemas materiales tienen mecanismos (o procesos), y solo algunos sistemas materiales tienen figura (forma).

### **6.3 Sistema de crianza**

El sistema productivo en recintos cerrados o cría intensiva se realiza en mesas de cría de planos verticales lo que permite incrementar considerablemente la superficie de cría y obtener el mayor aprovechamiento de la superficie del local.

#### **6.4 Avicultura**

El concepto engloba todo lo vinculado a la crianza de las aves, incluyendo lo referente al hábitat de estos animales. La persona encargada o que practica la crianza de estas aves, puede centrarse en la cría de gallinas, patos, pavos, palomas u otras especies. La avicultura se refiere a la cría de aves de corral en jaulas para obtener sus productos. (Medrano, SF: 14)

#### **6.5 Crianza avícola**

Se refiere a la práctica de cuidar y criar aves como animales domésticos con diferentes fines, y la cultura que existe alrededor de esta actividad es de crianza

#### **6.6 Granjas avícolas**

Una granja avícola es un establecimiento agropecuario para la cría de aves de corral tales como pollos, pavos, patos, y gansos, con el propósito de usarlos como base alimenticia sea cosechándolos por su carne o recogiendo sus huevos.

#### **6.7 Municipio de Masatepe**

Es un municipio del pacífico nicaragüense, Masatepe o ciudad de los brujos es uno de los nueve municipios del departamento de Masaya en Nicaragua. Se ubica en la Meseta de los pueblos a 50 kilómetros de Managua por la carretera a Masaya. Pertenece

al corredor turístico de Los Pueblos Blancos. La población estimada para el 2018 es de 120,649 habitantes. (Manfut.org, s.f.)

### **6.8 Alimento**

Mezcla homogénea y equilibrada de varios nutrientes para lograr una dieta balanceada.

### **6.9 Ambiente**

Conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre, que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y otros organismos vivos; los cuales interactúan en un espacio y tiempo determinado.

### **6.10 Buenas Prácticas Ambientales**

Medidas, ya sean de gestión o técnicas, destinadas a mejorar el rendimiento medioambiental.

### **6.11 Comedero**

Vasija donde se echa comida a los animales.

### **6.12 Eficiencia energética**

Conjunto de acciones que llevan a consumir menos energía. Permite alcanzar mayores beneficios finales con menores recursos energéticos y con menor impacto sobre el medio ambiente.

### **6.13 Gallinaza**

Excremento de aves de reproducción y postura mezclado con desperdicio de alimento, plumas y materiales usados como cama.

#### **6.14 Granja avícola**

Establecimiento debidamente delimitado y ubicada donde se manejan aves con fines productivos; para fines de esta Directriz se consideran aquellas cuya función zotécnica sea la postura, engorda, crianza, ornato, combate, mayor de 500 aves o lo que determine el Programa.

## **VII. Hipótesis de investigación**

La implementación del plan aportará mejoras al sector avícola en el rendimiento de la producción; por ejemplo, mejor peso del ave en del ciclo avícola en las Pymes de Masatepe.



## **VIII. Diseño metodológico**

### **8.1 Tipo de estudio**

Con base en el método de investigación con el que se realizará esta investigación es de carácter descriptiva, porque toma énfasis en la falta de un plan en la producción avícola de pequeña escala, a través del análisis de los resultados se sugieren estrategias para mejorar el proceso productivo.

Los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado o a partir de sus características. Describir en este caso es sinónimo de medir. (al, Babbie - Selltiz et, (1979) (1965)). La explicación y descripción trabajan de la mano al momento de desarrollar la investigación. El estudio se combina con lo explicativo ya que pretende conducir a un sentido de comprensión o entendimiento, apuntar a las causas de por qué los avicultores tienen pérdidas, se pretende responder a preguntas como: ¿por qué ocurre? ¿en qué condiciones ocurre?

El estudio es transversal ya que se desarrollará en un período de tiempo determinado.

Al aplicar encuestas y entrevistas la investigación también recopila datos cuantitativos y cualitativos.

### **8.2 Área de estudio**

#### **8.2.1. Área Geográfica**

El presente trabajo se efectuará en Masatepe municipio del departamento de Masaya.

#### **8.2.2. Área técnica**

El programa de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua establece líneas de investigación donde se encuentra la Gestión de la creatividad y la Innovación la cual da sentido a la presente investigación.

### **8.2.3 Universo y muestra**

Para desarrollar esta investigación y por las características particulares de la misma, la población objeto de estudio fue definida en tres pequeños emprendimientos avícolas dedicados a la pollicultura en el municipio de Masatepe.

El tamaño de la muestra va de acuerdo con la definición de pequeñas avicultoras o emprendimientos. Para la selección se aplican criterios de inclusión

- Avicultores con menos de 5 galeras
- Ubicados en la zona rural de Masatepe
- Personal menor o igual a tres personas
- Producción menor de 2000 pollos por ciclo

### 8.3 Matriz de operaciones variables

Tabla 1: Matriz de operaciones variables I

Objetivo específico I	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa	Indicador	Técnicas de recolección de datos e información	Actores participantes
Determinar las mejores prácticas en el ciclo de producción de pequeñas avícolas.	Prácticas en el ciclo de producción avícola.	1. Ciclo de producción	Etapa de crianza. Etapa de desarrollo. Etapa de engorde.	Prácticas buenas y malas en las etapas de producción avícola	Cuestionario y observación	Los avicultores de las tres muestras a tomar
		2. Prácticas en el ciclo de producción avícola.	Prácticas para Crianza.	Cantidad de manuales para crianza. Cantidad de prácticas para crianza.	Revisión Bibliográfica	
			Prácticas para Desarrollo.	Cantidad de manuales para Desarrollo Cantidad de prácticas para Desarrollo		

			Prácticas para Engorde	Cantidad de manuales para Engorde Cantidad de prácticas para Engorde		
--	--	--	------------------------	---	--	--

Tabla 2: Matriz de operaciones variables II

<b>Objetivo específico II</b>	<b>Variable conceptual I</b>	<b>Subvariables o dimensiones</b>	<b>Variable operativa</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnicas de recolección de datos e información</b>	<b>Actores participantes</b>
Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la producción de pollo en las pymes de Masatepe.	Diagnóstico de la situación actual de la producción de pollo en las pymes de Masatepe.	Análisis FODA	Fortalezas de las Pymes de pollo en Masatepe	Resultado de las Fortalezas encontradas por avicultor	Entrevista y observación	Los avicultores de las tres muestras a tomar
			Oportunidades de las Pymes de pollo en Masatepe	Resultado de las oportunidades encontradas por avicultor		

			Debilidades de las Pymes de pollo en Masatepe	Resultado de las Debilidades encontradas por avicultor		
			Amenazas de las Pymes de pollo en Masatepe	Resultado de las encontradas por avicultor		

Tabla 3: Matriz de operaciones variables III

<b>Objetivo específico III</b>	<b>Variable conceptual I</b>	<b>Subvariables o dimensiones</b>	<b>Variable operativa</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnicas de recolección de datos e información</b>	<b>Actores participantes</b>
Seleccionar las estrategias de mejora en las prácticas del ciclo de producción	Estrategia de mejora en las prácticas del ciclo de producción	Estrategias de producción	Prácticas del ciclo de producción de pollo	Producción de pollo de cada avicultora, modelos de producción.	Observación y consulta con experto	Experto en pollicultura. Los avicultores de las tres muestras a tomar

Tabla 4: Matriz de operaciones variables IV

Objetivo específico IV	Variable conceptual I	Subvariables o dimensiones	Variable operativa	Indicador	Técnicas de recolección de datos e información	Actores participantes
Evaluar la aceptación del plan de mejoras en el modelo de crianza y engorde de Pymes avícolas de Masatepe.	Aceptación del plan de mejoras en la producción de Pymes avícolas de Masatepe.	Aceptación del Plan de mejoras	Satisfacción del plan de Producción de Pymes avícolas de Masatepe	Porcentaje de Aceptación del plan de mejora.	Cuestionario	Avicultores de PYMES en Masatepe.
				Porcentaje de Rechazo del plan de mejora.		
				Porcentaje de Indiferencia del plan de mejora.		

## **8.4 Métodos, técnica e instrumentos para la recolección de datos**

Para la presente investigación se usarán métodos de recolección de datos cuantitativos a fin de obtener datos en cifras, números estadísticas y métodos de investigación cualitativos a fin de obtener características.

### **8.5.1. Métodos cualitativos**

Este método busca recopilar información que describe aspectos, en lugar de medirlo. Estos están compuestos de impresiones, opiniones y perspectivas. Una encuesta cualitativa es menos estructurada, ya que busca profundizar en el tema para obtener información sobre las motivaciones, los pensamientos y las actitudes de las personas. Aunque estos datos aportan un conocimiento profundo a partir de las preguntas de investigación, sus resultados son más difíciles de analizar. (Pérez1, 2011)

### **8.5.2. Cuantitativos**

Estos datos son estructurados y estadísticos. Brindan el respaldo necesario para llegar a conclusiones generales a partir de la investigación. (Pérez1, 2011). Los caracteres pueden ser numéricos, por ejemplo, análisis de frecuencia y las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, pueden ser complementado con gráficos del tipo barra o pastel para comparar.

## **8.5 Procedimientos para la recolección de Datos e Información**

### **8.6.1. El cuestionario**

Es un conjunto de preguntas sobre los hechos o aspectos que interesan en una investigación y que son contestadas por los encuestados. Se trata de un instrumento fundamental para la obtención de datos (Por Inga. Mariela Torres, 2014).

## **1. Describir la información que se necesita**

Es conveniente determinar con claridad: (a) qué tipo de información necesitamos y (b) de qué personas queremos su opinión. Esto debe permitir tomar decisiones sobre qué preguntas son necesarias y cuáles no, y sobre el estilo de redacción de las preguntas. Por ejemplo, no se puede utilizar el mismo lenguaje en un cuestionario dirigido a niños, que en uno dirigido a jóvenes, adultos o gente mayor (Martínez, 2002).

## **2. Redactar las preguntas y escoger el tipo de preguntas**

Incluir preguntas de tipo sociodemográfico: este tipo de preguntas permiten describir globalmente al grupo de personas que ha contestado el cuestionario, y posteriormente, hacer análisis diferenciados de las respuestas.

Los cuestionarios con preguntas abiertas suelen utilizarse cuando el investigador no tiene un conocimiento detallado del tema que está investigando, y, por lo tanto, es difícil determinar a priori las posibles respuestas que podrían dar los encuestados. Este tipo de preguntas también se suelen utilizar cuando el investigador no quiere influir en las posibles respuestas o cuando se desea profundizar en una opinión o los motivos de un comportamiento. Los cuestionarios con muchas preguntas abiertas se aplican a un número reducido de personas para que su análisis no requiera demasiado tiempo, ya que la principal desventaja de este tipo de preguntas es que son difíciles de codificar, clasificar y preparar su análisis. La riqueza de los datos obtenidos obliga a un análisis detallado y minucioso para poder captar los matices de las respuestas. (l'Educació, 2017)

Por su parte, los cuestionarios con preguntas cerradas se utilizan cuando es fácil saber las diferentes respuestas que pueden dar los encuestados y sólo es cuestión de saber por cuál de las opciones se decantan. Este tipo de cuestionario se puede aplicar a una gran cantidad de personas ya que el tiempo dedicado a su análisis no depende mucho del número de cuestionarios aplicados.



### **3. Redactar un texto introductorio y las instrucciones**

Con el fin de motivar a los encuestados, los cuestionarios deben iniciarse con un breve texto que explique el objetivo o propósito del estudio, que haga alusión a lo inestimable de su colaboración y que les agradezca por haberse tomado el tiempo de responder el cuestionario, y que, además, aluda a la relevancia del tema de la investigación (León y Montero, 2003; Martínez, 2002, Salkind, 1999).

Además, en este texto introductorio se debe garantizar el anonimato y la confidencialidad de las respuestas. Esto ayuda a ganar la confianza del encuestado y a facilitar que responda con más libertad (León y Montero, 2003; Martínez, 2002).

### **4. Diseñar el aspecto formal del cuestionario**

Además de aplicar el sentido común y los criterios habituales de una correcta presentación, es recomendable seguir las siguientes sugerencias (Blaxter et al, 2000; León y Montero, 2003; Martínez, 2002; Salkind, 1999)

En cuanto a la presentación: - Las preguntas y el cuestionario deben presentarse en un formato atractivo, profesional y fácil de entender. - Todas las preguntas y páginas deben estar numeradas claramente. - Es muy importante que una misma pregunta no quede dividida entre dos páginas. - Los cuestionarios deben presentarse mecanografiados o impresos, de una manera clara y atractiva y usando una tipografía que sea legible. - Al final del cuestionario se debe agradecer a los entrevistados e invitarlos a colaborar en el futuro con más comentarios y preguntas.

En cuanto a la longitud: - El cuestionario debe ser y debe parecer corto. Para ello debe procurar no excederse en el número de preguntas ni ser redundante en los temas. Es útil presentar las preguntas agrupadas por temas y numeradas dentro de cada uno de ellos. El cuestionario parecerá más corto que si las numera todas correlativamente. - En referencia al número de páginas que debe ocupar un cuestionario, se debe mantener un equilibrio entre estos dos criterios: dejar suficiente espacio para que sea fácil e incluso atractivo de leer y contestar; y ocupar el mínimo de páginas posible para que resulte más económico reproducir el cuestionario.

En cuanto al orden de las preguntas: - Las preguntas deben estar ordenadas, de las fáciles a las difíciles y de lo general a lo específico. Esto ayuda a que el cuestionario sea y parezca fácil.

En cuanto al formato de las preguntas: - Se deben incluir transiciones de un tema al siguiente. - Se deben dar ejemplos si es necesario.

En cuanto al formato de las respuestas: - Es mejor que las respuestas se señalen siempre de la misma forma a lo largo de todo el cuestionario: con una cruz, trazando un círculo en torno de la respuesta que el entrevistado juzga correcta o bien escribiendo en el espacio con encuestado.

### **8.6.2. La entrevista**

Es el instrumento más importante de la investigación, junto con la construcción del cuestionario. (Por Inga. Mariela Torres, 2014) En una entrevista además de obtener los resultados subjetivos del encuestado acerca de las preguntas del cuestionario, se puede observar la realidad circundante, anotando el encuestador además de las respuestas tal cual salen de la boca del entrevistado, los aspectos que considere oportunos a lo largo de la entrevista. La entrevista, a diferencia del cuestionario que se contesta por escrito por el encuestado, tiene la particularidad de ser más concreta, pues las preguntas presentadas de forma contundente por el encuestador no dejan ambigüedades, es personal y no anónima, es directa por qué no deja al encuestado consultar las respuestas.

Está se aplica en la investigación a través de una especie de conversación con los productores PYMES de Masatepe.

### **8.6.3. Método de revisión bibliográfica**

Una revisión bibliográfica es, principalmente, una modalidad de trabajo académico para elaborar artículos científicos, trabajos de fin de grado, máster o tesis. El objetivo

principal de esta modalidad es realizar una investigación documental, es decir, recopilar información ya existente sobre un tema o problema. (Juan, 2010)

La metodología utilizada para la revisión bibliográfica puede ser aplicada a cualquier tema de investigación para determinar la relevancia e importancia de este y asegurar la originalidad de una investigación. Además, permite que otros investigadores consulten las fuentes bibliográficas citadas, pudiendo entender y quizá continuar el trabajo realizado. La metodología utilizada se compone de cuatro fases:

### **1. Definición del problema**

Se expuso una problemática lo suficientemente clara para poder realizar una búsqueda bibliográfica que responda a las necesidades en particular, y que además aporte al estado de la técnica, de esta manera se condujo a un escenario bastante amplio y permitió la retroalimentación de la investigación.

### **2. Búsqueda de la información**

Se contó con material informativo tal como: libros, revistas digitales, sitios web y trabajos monográficos. Se realizó la búsqueda desde una perspectiva estructurada, se seleccionó el material más pertinente y relevante, material que se considera reconocido es decir aquellos que han sido revisados cuidadosamente por expertos antes de ser publicados.

### **3. Organización de la información**

Esta fase fue de gran importancia, cuyo centro radica en organizar de manera sistemática la documentación encontrada, la manera que se utilizó para organizar la documentación fue por relevancia de esta manera logramos identificar los pilares del tema en estudio.

### **4. Análisis de la información**

La información organizada, se analizó. Identificados los autores con más citas y los documentos prioritarios, se realizó un análisis sobre los artículos con las ideas más importantes y los aspectos más relevantes para el tema de estudio, mediante la lectura de los resúmenes y conclusiones de dichos artículos. (L'Educació, 2017)

#### **8.6.4. Método de observación**

La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. (Juan, 2010). Esta se aplica en la investigación con la visita a las galeras para observar cada proceso de las PYMES.

##### **1. Observación directa**

La observación directa es cuando el investigador toma directamente los datos de la población, sin necesidad de cuestionarios, entrevistadores. Por ejemplo, cuando un profesor realiza un estudio estadístico sobre el rendimiento de sus alumnos.

##### **2. Observación indirecta**

Cuando los datos no son obtenidos directamente por el investigador, ya que precisa de un cuestionario, entrevistador u otros medios para obtener los datos del estudio. Para lo que es preciso realizar una encuesta.

Las Fuentes Primarias para su recopilación se obtienen por medio de una investigación directa al objeto de estudio, a través de métodos establecidos. Para reunir datos primarios, lo ideal es recurrir a un plan que exige tomar varias decisiones: los métodos e instrumentos de investigación, el plan de muestreo, y las técnicas para establecer contacto con el público.

( Inga. Mariela Torres, Inga. Karim Paz, 2014)

## **8.6 Plan de tabulación y análisis**

### **8.7.1. Plan de tabulación**

En el estudio de esta investigación se planteó tener como resultado del primer objetivo específico una explicación de cuáles son las mejores y malas prácticas en el ciclo de producción avícola, obtenidas desde cuestionarios y observación a las tres pequeñas productoras avícolas del municipio de Masatepe.

Así mismo con la investigación se busca responder al segundo objetivo específico obteniendo un diagnóstico de la situación actual de la producción de pollos de pequeñas avícolas en el municipio de Masatepe, esto a partir de la experiencia de los pequeños avicultores. Con este se obtendrá una especie de cuadro sinóptico con las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presentan las Pymes mencionadas.

Además de identificar las mejores prácticas y diagnosticar la situación actual de las avicultoras a través de la investigación se busca crear una estrategia de mejora para las prácticas en el ciclo de producción a fin de que cada productor obtenga mayor rentabilidad del ciclo.

La investigación finalizara con la evaluación de un documento que funcione como plan de mejoras, mismo que se elabora con la misión de mejorar la producción avícola de los productores de carne de pollo en el municipio de Masatepe dando respuesta al objetivo general de la investigación.

### **8.7.2. Plan de análisis estadístico**

A partir de los datos que se obtengan en la observación, revisión bibliográfica y cuestionarios, se realizó un análisis estadístico a fin de identificar problemas comunes entre las pequeñas productoras de carne de pollo del municipio de Masatepe.

De acuerdo con la naturaleza de cada variable cuantitativa y cualitativa, se elaborarán:

- 1) Gráficos para visualizar de mejor manera cada resultado.
- 2) Análisis de prácticas
- 3) Diagramas para sintetizar información

## 8.7 Calendario de actividades

*Tabla 5: Calendario de actividades*

<b>Fecha/Periodo</b>	<b>Descripción de actividad</b>
Noviembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritura de protocolo</li> <li>• Visitas previas</li> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Aprobación de protocolo.</li> </ul>
Diciembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de instrumento de observación</li> <li>• Revisión Bibliográfica</li> </ul>
Enero 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de cuestionarios</li> </ul>
Febrero 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de datos</li> <li>• Ordenamiento de datos</li> </ul>
Marzo 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisiones de documento con tutor</li> </ul>
Abril 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras a documento</li> <li>• Elaboración de plan de mejoras</li> </ul>
Mayo 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de productores de planes de mejora</li> </ul>
Junio 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de aceptación de planes de mejoras</li> <li>• Implementación de cuestionario</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción final de tesis</li> </ul>
Julio-agosto 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defensa y presentación de tesis</li> </ul>

## 8.8 Presupuesto

A continuación, se presenta una tabla que detalla los costos y gastos durante la realización de la tesis:

*Tabla 6: Costos y gastos durante la elaboración de tesis.*

Costos durante elaboración tesis (Dólares)				
Ítem	Actividad	Costo unitario	Cantidad	Costo total
1	Recopilación de información y documentación	150	1	150.00
2	Adquisición de equipos informáticos y de comunicación	600	1	600.00
4	Asesoría de especialista	50	5	250.00
5	Transporte hacia locales avícolas	15	15	225.00
6	Transporte hacia especialista	15	5	75.00
7	Alimentación durante visitas y reuniones	15	20	300.00
8	Impresión de documentación	20	5	35.00
Costos totales (USD)				1635.00

## IX. Resultados

### 9.1. Resultados 1 de la observación y revisión Bibliográfica

Responde al Objetivo:

#### A. Determinar las mejores prácticas en el ciclo de producción de pequeñas avícola.

Para poder describir las buenas y malas prácticas es necesaria la realización de un Listado de cotejo como parte del Instrumento de observación, esto genera tablas de frecuencia y datos de frecuencia en los que se identifican las buenas y malas prácticas de cada uno de los productores.

Mediante la observación directa se detalla a continuación las tablas de cotejo con información relevante según el experto

*Tabla 7: Listado de cotejo*

<b>Poseen Pediluvio o poceta de desinfección</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1		X
Avícola 2		X
Avícola 3		X

<b>Las cortinas son de plástico negro</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2		X
Avícola 3		X

<b>Tiene asistencia técnica o servicio veterinario</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	



Avícola 2		X
Avícola 3		X

<b>Ha recibido apoyo de ministerio, organización, distribuidora</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1		X
Avícola 2		X
Avícola 3		X

<b>Trabaja solo</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1		X
Avícola 2		X
Avícola 3		X

<b>Ha accedido a crédito</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1		X
Avícola 2		X
Avícola 3		X

Hay características muy compartidas dentro del trabajo que se realiza en las Pymes, las vinculadas a malas prácticas son notorias como en el caso del llamado Pediluvio es ausente en las avícolas pequeñas lo que expone potencialmente a los animales a contraer enfermedades, dado que las personas que entran a las galeras no desinfectan los zapatos o botas para manipular a los pollos, incluso cuando se realiza el traslado de galeras.

Las cortinas en dos de las pequeñas avícolas estudiadas son de plástico negro y las abren de abajo hacia arriba provocando que la corriente de aire golpee a los pollos

ya que esta debe abrirse de arriba hacia abajo para evitar el golpe de aire de manera directa en los pollos. Lo recomendado es el saco para la elaboración de las cortinas dado que el material es más efectivo para mantener el calor.

De los tres proyectos solo uno de ellos tiene la asistencia técnica de un veterinario, las otras recurren a su experiencia para tratar enfermedades o diagnosticar enfermedades.

Ninguno de los productores ha recibido asesoramiento o apoyo de ninguna institución u organización para mejorar sus procesos o acceder a planes de financiamiento, por lo que tanto el trabajo de procesos como el financiero son bastante tradicionales.

El trabajo que realizan lo hacen de manera familiar con la mano de obra de terceros familiares que habitan en la misma vivienda, generalmente hijos, esposa o sobrinos.

### 9.1.2 Tabla de resultados cualitativos

Tabla 8: Tabla de resultados cualitativos la Bibliografía

Nombre de la fuente	¿Dónde busque?	¿Por qué busco?	¿Qué encontré? Hallazgos
Manual Ross	Libro PDF	Porque se necesita conocer las buenas prácticas de producción de carne usadas por las grandes industrias y que pueden ser replicadas por pequeños productores de carne de polo	<p>En manual señala que las mejores prácticas van ligadas a temas específicos que ayudan a mejorar la reducción ellas son: manejo del alimento, nutrición salud y medio ambiente, las siguientes, además del buen uso de la cama de los pollos. El manual especifica prácticas sencillas que pueden ser aplicadas a pequeña escala con buenos resultados.</p> <p>La calidad de la cama (granza sobre la galera) afecta directamente la salud, el bienestar y el desempeño del ave. Una cama de mala calidad, con un alto contenido de humedad, puede resultar en un incremento en los niveles de amoníaco de la galera, lo cual puede aumentar el estrés respiratorio y daños a la salud del animal.</p>
Tesis Propuesta de una Guía de P+I para la	PDF-Libro Digital de Tesis	Porque se necesita saber de uso de nuevas herramientas	<p>En la tesis se encuentra como alternativas para obtener mejor producto lo siguiente:</p> <p>Generar buenas prácticas operativas: consiste en una optimización de los</p>

Nombre de la fuente	¿Dónde busque?	¿Por qué busco?	¿Qué encontré? Hallazgos
producción avícola en Granja BETHEL		que ayuden a mejorar los procesos de producción.	<p>procedimientos operativos y administrativos para reducir o eliminar, residuos, emisiones, uso ineficiente de insumos y tiempos de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en las materias primas: mediante un cambio en las materias primas se puede reducir la generación y formación de residuos o compuestos residuales peligrosos, originados por la presencia de impurezas en las materias primas inadecuadamente seleccionadas. Al sustituir un compuesto peligroso contaminante por otro más inocuo.</li> </ul> <p>Cambios en las tecnologías: se refiere a las modificaciones que pueden realizarse en el proceso o en los equipos, con la finalidad de reducir la generación de residuos y emisiones, así como al uso eficiente de materias primas y energía.</p>
Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería	PDF-Manuel de la Universidad	Porque el Manual es de una de las universidades más	<p>Uno de los procesos pone especial atención a la raza del animal para la producción de carne</p> <p>Razas productoras de carne a. Raza Cornish</p>

Nombre de la fuente	¿Dónde busque?	¿Por qué busco?	¿Qué encontré? Hallazgos
Rivas, Nicaragua		prestigiosas en cuanto a la producción	<p>Características Morfológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son de colores oscuros, blanco con rayas roja, amarillo, rojo.</li> <li>• La cabeza es pequeña y ancha.</li> <li>• La pechuga es ancha y profunda.</li> <li>• La cresta es roja voluminosa, tipo fresa.</li> <li>• La barbilla y orejilla son roja y pequeñas.</li> <li>• El pico es corto, fuerte y es de color amarillo.</li> <li>• El pecho es redondo y grande.</li> <li>• Las alas son musculosas y cortas.</li> <li>• La musculatura es compacta y apretada</li> </ul> <p><b>Se menciona también las labores a realizar un día antes de la llegada de los pollitos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener luz en las galeras: Un bombillo de 25 watts cada 20 metros cuadrados es suficiente para alumbrar el paso del avicultor en sus visitas nocturnas.</li> <li>- Encender la calefacción 24 horas antes de que lleguen los pollitos a temperatura de 32 a 37°C con el objetivo de estabilizar la temperatura.</li> <li>- La temperatura de la criadora será reducida de 2 a 3°C por</li> </ul>

Nombre de la fuente	¿Dónde busque?	¿Por qué busco?	¿Qué encontré? Hallazgos
			<p>semana hasta que queda a la temperatura del local.</p> <p>En la práctica el mejor termómetro para determinar si la temperatura de los criaderos es correcta, es a través de la posición y actividad de los pollitos.</p>
<p>La Asociación Nacional del Café – Anacafé</p>	<p>Sitio Web de Asociación internacional de productores</p>	<p>Es un sitio que explica el sistema de producción desde la experiencia de un país vecino</p>	<p>Da énfasis al uso de las cortinas para mantener el calor de los pollos una de las principales deficiencias en las pequeñas avícolas</p> <p><b>Las cortinas:</b> pueden ser plásticas o de costales de fibra (se pueden utilizar costales donde viene el alimento). Estas regulan la temperatura dentro del galpón, se debe hacer un adecuado manejo de cortinas, si es necesario bajarlas y subirlas 10 veces en el día, pues hay que hacerlo.</p> <p>Hace mención también del pediluvio o poceta que ninguna de las avicultoras visitadas posee.</p> <p>La poceta de desinfección: a la entrada de cada galpón, para desinfectar el calzado. Se utiliza un producto yodado, 20 cm. / litro de agua</p>

Al aplicar los instrumentos de observación, encuesta y revisión bibliográfica la problemática de los pequeños productores de carne de pollo es evidente. Las personas encuestadas como primer punto son personas con terrenos alejados de la ciudad, la comunidad elegida para la evaluación es San José de Masatepe, dónde el acceso a los servicios de transporte es limitado.

Esta situación geográfica produce algunas limitaciones que repercuten en el cuidado y la crianza de la especie debido a la dificultad de trasladar alimentos, otro factor importante es que a su llegada las crías son prácticamente maltratadas para poder llegar al lugar destino.

Además de las condiciones geográficas uno de los principales retos para estos pequeños productores son la cercanía que tienen de las galeras a las viviendas o a la calle, condición que expone a los pollos al ruido y stress de convivencia con otros animales domésticos y humanos.

En cuanto a la aplicación de medicamentos existen casas comerciales o distribuidoras de alimentos que ofrecen la asistencia veterinaria gratis a cambio de la compra de alimentos y medicamento.

La situación de crianza de las avícolas pequeñas tiene deficiencias técnicas en cuanto a infraestructura.

Se puede decir que en su mayoría las pocas condiciones económicas condenan al negocio a un modelo de subsistencia sin oportunidad de crecimiento o desarrollo.

Otro dato importante por señalar es que estas pequeñas avícolas son familiares esto conlleva a malas prácticas debido a que en algunos momentos hijos pequeños o sin experiencia entra a la galera sin el proceso adecuado para realizar procesos dentro de ella.

*Ilustración 2 No se debe permitir el ingreso de otros animales a la galera*



*Ilustración 1 Cuando la temperatura no es la adecuada el pollo se acurruca, deja de comer y duerme.*





*Ilustración 3• Cortinas que se abren de abajo hacia arriba (corriente de aire golpea a los pollos) debe abrirse de arriba hacia abajo.*



*Ilustración 4 Abanico usado en horas de la tarde y bebederos muy altos*





*Ilustración 5 Espacio desproporcionado con la cantidad de pollos en la tercera semana el espacio debe ser de unos 15 pollos por metro cuadrado*



*Ilustración 6 Altura de comederos y bebederos inadecuada, lo indicado es a la altura del pecho*

## 9.2. Resultado 2 del Análisis FODA

Responde al Objetivo:

### B. Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la producción de pollo en las pymes de San José de Masatepe.

Tabla 9: Análisis FODA



A través de este análisis FODA se logra identificar la situación que tienen las pequeñas productoras de pollo en Masatepe, dando de esta manera ideas de cómo mejorar o adaptarse a las condiciones que se tienen dentro de cada una, esto con el fin de crecer y obtener mayor rentabilidad.

En el análisis FODA se logra visualizar las principales problemáticas que poseen las pequeñas avícolas del municipio de Masatepe. La gran necesidad de financiamiento y capacitación dado que estos pequeños productores trabajan de manera empírica o tradicional en sus pequeñas granjas con capital propio generalmente producto de ahorros y préstamos personales.

A través del análisis de los datos producto del cuestionario, observación y revisión bibliográfica se identifican las amenazas principales a las que se enfrentan los productores de carne de pollo, mismos que generalmente no son vistas como amenazas sino como elementos parte de la crianza, desarrollo y engorde de los pollos.

Sin embargo, no todo es malo para estas pequeñas avícolas dado que cuentan con los terrenos necesarios para crecer, la experiencia de más de un año en los procesos y entre ellos sin ser cooperativas se apoyan para la compra o venta del producto.

El alto costo de los productos es una de las principales amenazas ya que estos son muy caros y a veces los productores usan productos sustitutos que generalmente son más baratos, pero con menos efectividad. En otros momentos prefieren erróneamente “ahorrarse” los costos de medicamentos preventivos lo que pone en riesgo la galera en su totalidad, ya que es más fácil la prevención de enfermedades que combatirlas una vez que se encuentran afectando a los pollos.

### 9.3. Resultado 3, Solución alcanzable

Responde al Objetivo:

#### C. Seleccionar las estrategias de mejora en las prácticas del ciclo de producción Avícola.

Este objetivo se logra con la elaboración de un documento previo a la elaboración del Manual de trabajo, que señala, los errores más comunes de los pequeños avicultores en las prácticas para los ciclos de Engorde, Desarrollo y Crecimiento de los pollos de los pequeños avicultores.

*Tabla 10: Análisis de malas prácticas en los ciclos de producción de carne de pollo en pequeñas avícolas*

Errores en el ciclo de Engorde	Errores en el ciclo de Desarrollo	Errores en el ciclo de Crecimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El recibimiento del pollo no es el adecuado generalmente la temperatura de la galera es menor a lo recomendado.</li> <li>• La altura de los bebederos o la cantidad de agua no está regulada.</li> <li>• No se brinda el tiempo de desinfección de las galeras para el recibimiento del pollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos pollos duermen durante el día o la noche lo que evita que estos coman.</li> <li>• La cantidad de luz y calor es desproporcional al espacio. (entre las 11 y 3 de la tarde dependiendo de la temperatura)</li> <li>• Nulo uso de termómetro para tomar temperatura.</li> <li>• Ausencia de pediluvio, utilizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de abanico en horas de la tarde cuando ya no es necesario.</li> <li>• Bebederos y comederos muy altos o bajos.</li> <li>• Mal uso de las cortinas abriéndolas de abajo hacia arriba.</li> <li>• Nula aplicación de desinfectantes como Virkon o</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se recibe al pollo con vitamina o al recibimiento del pollo la vitamina es diluida en mucha agua y lo dejan mucho tiempo (pierde efectividad después de seis horas) (agua de azúcar para generar energía y evitar deshidratación)</li> <li>• Cortinas de materiales no recomendados (plástico negro)</li> <li>• Cortinas que se abren de abajo hacia arriba (corriente de aire golpea a los pollos) debe abrirse de arriba hacia abajo.</li> <li>• Luces para dar calor son apagadas o encendidas en horas no indicadas.</li> </ul>	<p>para el lavado de botas antes del ingreso al área (pilita para poner cal o formalina diluido para evitar bacterias)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Letrinas muy cerca de la galera.</li> <li>• Humedad en la cama de la calera. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árboles cerca de galera esto afecta dado que puede haber insectos o animales que perjudiquen la galera.</li> </ul> </li> <li>• No tienen un par de botas de hule a la entrada para que la persona responsable del agua, alimento o traslado las utilice (medidas contra epizoóticas, así evitar bacterias)</li> </ul>	<p>Bio Q, para mantener la carga bacteriana baja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco control de peso de los pollos.</li> <li>• Manipulación de los pollos sin “protección adecuada”.</li> <li>• Nula visita veterinaria o técnica.</li> <li>• Nulo uso de termómetro para calibrar temperatura.</li> </ul>
---	---	---

Esta parte de la investigación se llevó a cabo a través de la revisión de documentación recopilada, con un Veterinario quién también es Ingeniero Agrónomo que labora actualmente en el Granjero una empresa que se encargada al cuidado y manejo de aves y la producción mayormente de huevos.

La experiencia del Veterinario en el área es amplia y sirvió para consolidar cuáles eran las principales malas prácticas y a partir de ellas pensar en la estrategia de memoria con recomendación de textos, experiencias y manuales internacionales.

#### **9.4. Resultado 4, Evaluación del Plan de Capacitación**

Responde al objetivo

##### **D. Evaluar la aceptación del plan de mejoras en el modelo de crianza y engorde de Pymes avícolas de Masatepe.**

- **Objetivo:** Presentar el plan de trabajo con las mejores prácticas para la producción
- **Ver plan completo en:** *Plan* de mejoras en la producción de carne de pollo para pequeñas avícolas

##### **Objetivo General:**

Brindar una capacitación sobre el manual de las mejores prácticas recopiladas en el manual de mejoras.

- **Temáticas:** Entrega del plan impreso y explicación de este
- **Lugar de la actividad:** Vivienda de cada productor
- **Personas involucradas:**
  - William Francisco Rivera Umaña
  - Jader Hernández

- Luis Andrés López
- **Resultados:** Tres pequeños avicultores recibieron la capacitación por separado
- **Descripción:** Realización de presentación del plan, informe breve de principales debilidades, información de utilidad para las mejoras, consejos.
- **Metodología:** Cada presentación del plan se desarrolla bajo una metodología participativa y expositiva a fin de aclarar dudas y explicar cada punto.
- **Requerimientos:** Llevar manuales impresos, lapiceros y evaluaciones.

#### 9.4.1 Agenda de Trabajo

Tabla 11: Presentación plan de mejoras

Presentación plan de mejoras para pequeñas avícolas		
Actividad	Procedimientos	Responsable
Saludo y bienvenida	Llegar a cada hogar y agradecer por permitir la reunión	Patricia Zuniga
Ponencia 1	Presentación de Principales debilidades	Patricia Zuniga
Espacio de preguntas y Respuestas	Dar espacio para preguntas, respuestas o comentarios	Patricia Zuniga
Ponencia 2	Principales recomendaciones para mejorar la crianza de las aves	Patricia Zuniga
Espacio de preguntas y Respuestas	Momento para preguntas, respuestas y comentarios	Patricia Zuniga



Presentación plan de mejoras para pequeñas avícolas		
Actividad	Procedimientos	Responsable
Presentación de FODA a nivel de Productoras	Breve explicación de las oportunidades de crecimiento, amenazas, oportunidades y fortalezas que pueden retomar para lograr mejores ganancias	Patricia Zuniga
Cierre y evaluación	Explicar el llenado de la evaluación y palabras de agradecimiento	Patricia Zuniga

#### 9.4.2 Formulario de Evaluación de Plan de Mejoras para pequeñas Avícolas

- 1- ¿Le parece bueno el plan de mejoras?
- 2- ¿Está dispuesto a aplicar algunos consejos del plan?
- 3- ¿Identificó sus debilidades en el manual?
- 4- ¿Le pareció correcta la explicación brindada del manual?
- 5- ¿Considera que, si aplica el plan de mejoras, lograra mayor peso en los pollos?
- 6- ¿Considera que logrará tener mejor rentabilidad aplicando los consejos?
- 7- ¿Le gustaría obtener más información?

Si su respuesta es sí, especifique ¿En qué área?

- 8- ¿Desea hacer algún comentario extra del plan?

### 9.4.3 Resultados

Gráficos y tablas de frecuencia.

*Tabla 12: Resultado de formulario de evaluación*

<b>¿Le parece bueno el plan de mejoras?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

<b>¿Está dispuesto a aplicar algunos consejos del plan?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

<b>¿Identificó sus debilidades en el manual?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

<b>¿Le pareció correcta la explicación brindada del manual?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	

Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

<b>¿Considera que, si aplica el plan de mejoras, lograra mayor peso en los pollos?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

<b>¿Considera que logrará tener mejor rentabilidad aplicando los consejos?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

<b>¿Le gustaría obtener más información?</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
Avícola 1	X	
Avícola 2	X	
Avícola 3	X	

En este espacio los productores pudieron recibir el taller de capacitación con la presentación del manual que incluye prácticas inadecuadas que ellos tienen y las recomendaciones para mejorar en el ciclo de producción.

Para los tres productores el manual les pareció muy sencillo de aplicar y afirmaron estar dispuestos a aplicar las recomendaciones.

Uno de los puntos que mayor impacto tuvo durante la capacitación fue que los productores lograron identificar sus debilidades de manera clara, algunos expresaron que no conocían que algunas eran malas prácticas,

Don Luis Andrés López afirmó que: “No sabía que el uso del abanico de manera continua podría perjudicarme, yo miraba los pollos acurrucados, pero no pensé que era por frío”:

Los temas sugeridos por los productores para ser ampliados en una futura capacitación son:

- Más información de la desinfección
- Profundidad en el uso de fármacos
- Explicación amplia de cómo usar cortinas

#### **9.4.4 Evaluación**

En este espacio se buscó brindar una charla que presentó el manual a los pequeños productores a fin de encaminar a mejorar sus prácticas y técnicas de producción

#### **9.5 Solución al objetivo general**

*Responde al Objetivo:*

**Desarrollar un plan de mejoras en el modelo de crianza y engorde de pollos de pequeños avicultores de Masatepe.**

##### **9.5.1 Plan de mejoras en la producción de carne de pollo para pequeñas avícolas**

**Objetivo:** Mejorar las prácticas de producción a fin de obtener mejores resultados.

##### **Indicadores de resultados**

- Mayor peso de los pollos
- Menos enfermedades en los pollos

##### **Identificación de problema**

Entre las principales problemáticas que se han logrado detectar a través de la observación y aplicación de cuestionario se destacan las siguientes:

- Algunos pollos duermen durante el día o la noche lo que evita que estos coman
- El recibimiento del pollo no es el adecuado generalmente la temperatura de la galera es menor a lo recomendado
- La altura de los bebederos o la cantidad de agua no está regulada
- No se brinda el tiempo de desinfección de las galeras

- No se recibe al pollo con vitamina o al recibimiento del pollo la vitamina es diluida en mucha agua y lo dejan mucho tiempo (pierde efectividad después de seis horas) (agua de azúcar para generar energía y evitar deshidratación)
- La cantidad de luz y calor es desproporcional al espacio. (entre las 11 y 3 de la tarde dependiendo de la temperatura)
- Nulo uso de termómetro para tomar temperatura
- Cortinas de materiales no recomendados (plástico negro)
- Cortinas que se abren de abajo hacia arriba (corriente de aire golpea a los pollos) debe abrirse de arriba hacia abajo. El viento también lleva virus que pueden afectar a los animales.
- Hay árboles cerca de galera esto afecta dado que puede haber insectos o animales que perjudiquen la galera.
- No se observa el par de botas de hule a la entrada para que la persona responsable del agua, alimento o traslado las utilice (medidas contra epizoóticas, así evitar bacterias)
- En todas las galeras se nota la ausencia de pediluvio, utilizada para el lavado de botas antes del ingreso al área (pilita para poner cal o formalina diluido para evitar bacterias)

### **Principales recomendaciones**

- Realizar la construcción del pediluvio para que la persona encargada, antes de ingresar a la galera, se libere de bacterias lavando la suela de las botas en agua con formalina o cal viva. Ésta puede ser construida de concreto con una dimensión de 60 cm de largo por 40 cm de ancho con una profundidad de entre 5 a 10 cm en la entrada de la galera.
- Usar el abanico en horarios de mucho calor únicamente, ya que si la temperatura esta debajo de lo adecuado, no es conveniente para los pollos, dado que éstos al tener frio, prefieren acurrucarse antes que comer y beber. Recomendación principal es usar el termómetro.

- Garantizar cortinas de materiales en donde el aire pueda penetrar en pocas cantidades dentro de la galera creando un microclima favorable para los pollos.
- Para las cortinas es preferible que el material sea de saco y no plástico ya que este es un material que evita la penetración del aire provocando el aumento de la temperatura de la galera.
- Abrir las cortinas preferiblemente de abajo hacia arriba, dando un 25 % de apertura por donde entra el viento y un 50 % por donde salga.
- Pueden hacer de 2 a 3 aplicaciones con desinfectantes como Virkon o Bio Q, para mantener la carga bacteriana baja. Estos productos se pueden aplicar estando los pollos en la galera ya que no representa peligro para los mismos.
- Es de vital importancia evitar o controlar la humedad en la cama o la granza ya que evita el mal olor y la intoxicación por el amonio o amoniaco que se produce al descomponerse la Granza. De igual manera eso provoca que se eleve la temperatura de la galera.
- El vacío sanitario puede andar entre 10 y 15 días preferiblemente.
- La aplicación de vacunas para prevenir enfermedades víricas tales como bronquitis, Newcastle, viruela, entre otras. El objetivo es de inmunizar las aves y de esta manera evitar pérdidas por la afectación de una de estas enfermedades.
- Mantener el espacio vital por pollo en la galera, logrando unos 8 pollos por metro cuadrado después de la 4ta semana.
- Para evitar enfermedades y deficiencias de vitaminas es recomendable trabajar con un plan de aplicaciones de fármacos con el objetivo de hacer aplicaciones cuando el pollo mayormente lo demande o necesite.
- Las luces para los pollos deben ser preferiblemente incandescente, más estas se encienden para dar calor a los pollos por lo que los horarios deben ser toda la noche.

De acuerdo con manuales de crianza de estos animales, es necesario que usted tenga ciertos cuidados a la hora de ingresar a la galera. Es recomendable hacerlo lentamente y detenerse hasta que las aves se acostumbren a la presencia

humana. Una vez dentro se debe afinar todos los sentidos para evaluar la condición de los pollos: **OBSERVE, ESCUCHE, HUELA Y SIENTA.**

### **OBSERVE:**

- Como se distribuyen las aves en la superficie del piso. ¿Se observa que las aves estén evitando algunas áreas específicas, indicando así algún problema en el medio ambiente (corriente de aire, frío, iluminación)?
- La respiración de las aves. ¿Las aves están jadeando? ¿El jadeo se observa en un área específica de la galera, indicando que hay un problema con el flujo del aire o con la temperatura?
- El comportamiento de las aves - alimento, bebida, descanso. Normalmente los pollos de engorde se distribuyen uniformemente entre estos comportamientos.
- El número de ventiladores encendidos, la posición de las entradas de aire, ¿los calentadores están encendidos? ¿Se están encendiendo las criadoras en cuanto se apagan los ventiladores, o los ventiladores y las criadoras están en funcionamiento al mismo tiempo (es decir, es necesario ajustar las configuraciones)?
- Las celdas frías. Dependiendo de los puntos de ajuste, ¿el área del panel está mojada, seca o una combinación de ambas? ¿La bomba de agua está funcionando y el agua se está distribuyendo de forma uniforme en los paneles?
- La condición de la cama. ¿Hay áreas en las que se está apelmazando debido a que hay bebederos goteando o exceso de agua proveniente de las celdas de enfriamiento? ¿Está entrando aire frío a la galera y descendiendo al piso?
- Los comederos y bebederos. ¿Están instalados a la altura correcta? ¿Hay alimento en los comederos? ¿Los bebederos están goteando? ¿Cómo está la calidad del alimento?



**ESCUCHE:**

- Las aves. ¿Las aves están chasqueando/estornudando o el ruido de la respiración presenta cambios? ¿Cómo son sus vocalizaciones? A menudo este proceso se hace mejor en la noche cuando se ha reducido el ruido de la ventilación y otros elementos. ¿Cómo suenan las aves con relación a las visitas anteriores? ¿Se debe a la vacunación? ¿Está relacionado con un ambiente polvoriento, deficiente?
- Los ventiladores. ¿Los rodamientos de los ventiladores son ruidosos? ¿Las correas de los ventiladores suenan flojas?

**SIENTA:**

- El aire. ¿Cómo siente el aire en el rostro? ¿Pegajoso (húmedo), frío, caliente, a mucha velocidad, sin velocidad alguna?
- La calidad física del alimento. ¿Las migajas están muy polvorientas? ¿Los pélets se quiebran fácilmente en las manos y en el comedero?
- La condición de la cama. Tome un poco y sienta su condición. Si la cama permanece pegada después de aplastarla (no se desintegra), hay humedad excesiva y esto puede indicar problemas en la ventilación.

**HUELA:**

- El alimento. ¿A qué huele el alimento? ¿Huele fresco, o humedecido?
- El medio ambiente. ¿A qué huele el medio ambiente? ¿Siente olor a amoníaco?

Después del ingreso inicial a la galera y de haber observado los pollos y el medio ambiente, recórralo lentamente y por completo, evaluando los puntos descritos anteriormente. Hacer un recorrido completo es importante para garantizar que haya una

variación mínima en el ambiente y en el comportamiento de las aves en todas las áreas, y no sólo en la que usted está evaluando.

Al recorrer la galera, agáchese al nivel del ave. Agarre las aves que no se estén alejando de usted. ¿Están enfermas? ¿Cuántas están afectadas? Evalúe la manera en la que la parvada se moviliza detrás y al frente suyo. ¿Las aves se movilizan para llenar el espacio que usted ha creado al pasar?

**Deténgase periódicamente para manipular aves a nivel individual y evaluar estos aspectos en ellas:**

- Los ojos deben estar sanos, sin señales de irritación
- La piel no debe tener imperfecciones, rasguños ni marcas de quemaduras en los tarsos
- La pechuga no debe tener imperfecciones ni ampollas
- El plumaje debe estar limpio y no debe haber plumas levantadas
- La salud de las piernas. ¿A qué velocidad se mueven las aves?
- La cloaca debe estar limpia y sin señales de heces blandas
- El pico y la lengua no deben presentar secreción nasal (o alimento pegado al pico), ni debe haber señales de decoloración de la lengua
- El buche. ¿Se están alimentando? ¿El buche contiene material de cama? ¿El buche está duro o blando? Esto indicará la disponibilidad de agua
- El comportamiento y el estado de alerta a nivel general

Estas observaciones ayudarán a crear una imagen de cada galera, ¡Recuerde que no hay dos parvadas ni dos galeras iguales!

### Otras recomendaciones

- Las aves deben tener acceso al agua las 24 horas del día
- Instalar bebederos suplementarios durante los 3 primeros días de vida de la parvada.
- Monitorear diariamente la proporción agua: alimento para verificar que el consumo de agua sea suficiente.
- En temperaturas elevadas, se debe tener en cuenta el aumento en el consumo de agua
- En climas cálidos, se deben vaciar las líneas de los bebederos para garantizar que la temperatura del agua sea la más fresca posible
- Ajustar la altura de los bebederos todos los días
- Dar un espacio suficiente entre los bebederos para garantizar que todas las aves tengan fácil acceso.
- El desecho de las aves muertas se debe llevar a cabo de tal forma que se evite la contaminación del medio ambiente y la contaminación cruzada con otras aves o animales, que no sea una molestia para los vecinos y que se cumplan las leyes locales.

## X. Conclusiones

Las Pymes del sector avícola en el municipio de Masatepe poseen un modelo de crianza avícola muy tradicional y no son utilizados procesos o prácticas especializadas, lo que causa menor rendimiento en la producción.

En Nicaragua la producción de carne de pollo forma parte de la subsistencia de muchas familias que incursionan con economía familiar desde este rubro. Para el gobierno es una preocupación fundamental el desarrollo y crecimiento de las familias además de mejorar las condiciones de vida en la que estas se desarrollan, pero en el caso de las Pymes de Masatepe no se han involucrado en programas estatales para mejorar sus estrategias y formas de producción.

Con la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la crianza de pollo en las Pymes de Masatepe se logró visibilizar las condiciones en las que trabajan las familias para la producción de carne pollo, dando paso a un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA). Con la herramienta se identificó las maneras para mejorar el proceso y obtener resultados óptimos, desde puntos como la asociación con otros productores y las posibilidades de formar cooperativas que les permita la compra de alimentos, medicinas y pollos a un menor costo económico.

En la presente investigación se logró describir el contexto actual de las prácticas en la producción avícola en las Pymes de Masatepe, encontrando las principales deficiencias en los procesos; que dieron paso a recomendaciones de mejora, fáciles de llevar a cabo y que no requieren mayor inversión económica, únicamente es cambiar la manera en la que se hacen ciertas actividades en el ciclo de producción.

Se elaboró un plan de mejoras, con el que, además, se impartió un taller por cada uno de los avicultores a fin de explicar cómo pueden mejorar en ciertas áreas y exponer las prácticas deficientes para corregirlas. Para finalizar, se logró evaluar el plan de mejora en cada uno de los puntos del documento y se respondió a las interrogantes que surgieron del mismo, completando así la investigación y dejando una herramienta útil para los productores.

## **XI. Recomendaciones**

Después de elaborar el plan de capacitación y entregárselo a los pequeños productores podemos concluir en recomendaciones generales que pueden ayudar a obtener mejores resultados en las avícolas de producción de carne de pollo a pequeña escala, entre ellas las siguientes.

- Revisar el plan de mejoras de manera continua como una herramienta de trabajo.
- Optar a planes de gobierno que benefician la economía familiar y capacitan en áreas como administración, uso de tecnología y producción.
- Aplicar a planes de financiamiento impulsados por el gobierno nacional y local.
- Formar grupos de compradores con otros productores para aumentar la cantidad de alimento o medicina a comprar y de esta manera reducir los costos por precio de mayoristas.
- Crear alianzas entre productores de la zona para mejorar las ventas, conocer prácticas y vendedores con mejores precios o productos.
- Adecuar la infraestructura de nuevas galeras o existentes con las recomendaciones que no necesitan mayor inversión por ejemplo el uso de sacos de alimentos a cambio de plástico negro.
- Capacitar y orientar a las otras personas que colaboran en la producción de carne de pollo o futuros trabajadores de esta.
- Realizar control y seguimiento de los procesos de producción
- Preguntar previo a la compra de los pollos la raza más recomendable para engorde.
- Solicitar información a veterinarios que venden medicinas y alimentos sobre cualquier anomalía en la galera

## XII. Bibliografía

- Inga. Mariela Torres, Inga. Karim Paz. (16 de Febrero de 2014). *Tesis métodos de recolección de datos*. Obtenido de Facultad de Ingeniería Universidad Rafael Landívar Boletín Electrónico No. 03:  
file:///H:/Tesis/Doc%20Bibliografico/6\_02\_14\_METODOSDERECOLECCIONDEDATOSPAAU%20(1).pdf
- al, Babbie - Selltiz et. ((1979) (1965)). *TIPOS DE INVESTIGACION -Tevni Grajales G.*  
Obtenido de TIPOS DE INVESTIGACION: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
- ANAPA. (2015). *ANAPA* . Obtenido de Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimentos: <http://www.anapa.org.ni/sectores-productivos/pollo/>
- Avicultura, C. N. (2017). *El Nuevo Diario* . Obtenido de <https://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/366490-congreso-avicultura-aporte-desarrollo-nicaragua/>
- Blaxter, L. H. (2000). *Colección Herramientas Universitarias*. Obtenido de <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/37/37BLAXTER-Lorraine-HUGHES-Christina-y-TIGHT-Malcom-Cap-3-Reflexionar-sobre-los-metodos.pdf>
- Datos de FAO al 2014, . d. (2016). *Asociación Latinoamericana de Avicultura*. Obtenido de Avicolatina: <http://www.avicolatina.com/es-ES/estadisticas/pollo/consumo>

Espinoza, B. C. (Febrero-Junio de 2013). *Propuesta de una Guía de P+I para la producción avícola en Granja BETHEL*. Obtenido de Monografía UNAN: file:///D:/Tesis14-11-2018/1granja%20avicola.pdf

García, O. R. (24 de 11 de 2017). *engormix.com*. Obtenido de Gestor-Fundador AMEVEA-Colombia y Miembro de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.:  
<https://www.engormix.com/avicultura/articulos/origen-aves-cuarta-parte-t41547.htm>

Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. (2014). *Monografía*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630405022>

Juan, L. D. (2010). *Texto de apoyo didactico LA Observación* . Obtenido de  
[http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La\\_observacion\\_Lidia\\_Diaz\\_Sanjuan\\_Texto\\_Apoyo\\_Didactico\\_Metodo\\_Clinico\\_3\\_Sem.pdf](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf)

latinoamericana, R. p. (2018). *Industria avícola*. Obtenido de Industria avícola:  
<http://www.industriaavicola-digital.com/201804/index.php#/18>

l'Educació, U. d. (8 de Marzo de 2017). *Fichas para investigadores* . Obtenido de Fichas para investigadores : file:///H:/Tesis/Cuestionario.pdf

Manfut.org. (s.f.). *manfut.org*. Obtenido de <https://www.manfut.org/masaya/masatepe.html>

Pérez1, Z. P. (2011). *Revista electrónica* . Obtenido de Educare:  
 file:///C:/Users/webma/Downloads/Dialnet-  
 LosDisenosDeMetodoMixtoEnLaInvestigacionEnEducacio-3683544.pdf

Por Inga. Mariela Torres, I. (16 de 02 de 2014).

*METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA UNA INVESTIGACIÓN*. Obtenido

de file:///G:/Tesis14-11-

2018/6\_02\_14\_METODOSDERECOLECCIONDEDATOSPARAU%20(1).pdf



### XIII. Anexos

#### 13.1. Fotografías de malas prácticas



*Ilustración 7: Pollos con ausencia de calor buscan como acurrucarse y dejan de alimentarse.*



*Ilustración 8: Relación de Espacio, calor y luz no adecuada y uso de plástico como cortina.*



*Ilustración 9 Cortinas totalmente abiertas*



*Ilustración 10 Cercanía a letrinas y baños no es adecuado*

### 13.2. Cuestionario aplicado a los productores avícolas de Masatepe



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**UNAN-Managua**  
**Maestría en Gerencia de Tecnología Emprendimiento e Innovación**  
**(MGTEI)**

**Objetivo:** El objetivo de esta encuesta es evaluar los modelos de ciclo de producción usados por pequeños avicultores de la zona de San José de Masatepe. Evaluar las buenas prácticas a fin de poder obtener comparativo y estrategias de mejoras. Los datos facilitados al encuestador(a) son confidenciales, su fin es estrictamente estadístico para reflejar datos nacionales.

#### Datos Generales

Encuestador		Fecha de Aplicación	No. De Cuestionario
Número de Identificación:		Edad:	
Sexo:	<input checked="" type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino		

#### Parte 1. Ciclo de producción de pollos

1.1. Cantidad de galeras que usa	
1.2. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado de esta manera el ciclo de producción?	
Seis meses	
1 año	
2 años	
Tres años o más	
1.4. En promedio, ¿cuánto tiempo dedica por ciclo? ¿Tiempo emplea semanalmente a atender el sistema?	
Entre 5 y 10 horas	
Entre 10 y 15 horas	
Más de 15 horas	

## Parte 2. Experiencia previa

2.1. ¿Ha implementado otras técnicas de producción?	
Solo el actual	Mencione resultados obtenidos
2	
3-4	

2.2. De las siguientes prácticas señalar los que haya utilizado y aquellos con los que esté familiarizado. Otras especifiquen

Las cortinas son de plástico negro	
Las cortinas son de saco	
Las cortinas las abre de abajo hacia arriba	
La orientación de la galera es de este a oeste	
Posee pediluvio la galera	
¿Cuánto tiempo deja en desinfección al galera?	
¿Qué altura tienen los bebederos y comederos?	
¿Qué distancia tiene la galera del hogar u otras casas?	
¿En cuánta agua diluye la vitamina?	
¿Recibe a los pollos con vitaminas?	
¿Calcula la cantidad de agua que toman los pollos?	
¿Qué les ha afectado a las galeras? Viento, sol, acceso al agua, luz, ruido, alimentos, medicinas	
Tiene usted visita de técnico o veterinario	
Ha recibido apoyo de algún ministerio u organización	
¿Cuántos pollos maneja y cuál es el ciclo de matanza?	

Agregar comentarios **extras**.