

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA LITA
Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD**

**Informe de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniero
Industrial**

AUTOR:
Jonatan Andrés Andrade Collaguazo

TUTORA:
Msc. Ana Álvarez Sánchez

QUITO – ECUADOR

2016

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi calidad de tutora del Informe de Tesis sobre el tema “**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA LITA Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD**” presentado por el estudiante Jonatan Andrés Andrade Collaguazo, para optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica Indoamérica, CERTIFICO que dicho Informe de tesis ha sido revisado en todas sus partes y criterios que reúne los requisitos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Quito, agosto del 2016

TUTORA:

Msc. Ana Álvarez Sánchez

CI: 1756301675

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Jonatan Andrés Andrade Collaguazo, declaro ser autor del, Informe de Investigación titulado **“ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA LITA Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD”**, como requisito para optar al grado de “Ingeniero Industrial”, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 28 días del mes de septiembre de 2016, firmo conforme:

Autor: Jonatan Andrés Andrade Collaguazo
Firma

Número de Cédula: 100258525-3
Dirección: El Calzado, El Canelo S11-546 Pasaje OE5A
Correo Electrónico: andrescollakh@yahoo.com
Teléfono: 0980833532

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Informe de Tesis, sobre el tema: “**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA LITA Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD**”, elaborado por Jonatan Andrés Andrade Collaguazo, estudiante de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Quito, agosto de 2016

Para constancia firman:

TRIBUNAL DE GRADO

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

VOCAL 1

VOCAL 2

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios por darme salud, una familia hermosa, a mi esposa, amiga, madre, compañera, Paulina Abuja quién con su constancia me ayuda, me apoya en los proyectos propuestos, a mis hijos Jonathan y David quienes son mi razón por seguir adelante, a mis padres José Antonio Andrade y Carmen Esther Collaguazo quienes siempre oran por mi familia y me apoyan siempre.

Jonatan Andrés Andrade Collaguazo

AGRADECIMIENTO

A mi esposa Paulina quién me apoya incondicionalmente para cumplir este objetivo.

A mis Hermanas Judith, Araceli, Jimena a mis hermanos Julio, Jaime, Javier que con sus palabras de aliento me motivan para seguir adelante, un agradecimiento especial a mis suegros José y Martha.

Jonatan Andrés Andrade Collaguazo

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
Aprobación de la Tutora.....	ii
Autoría del Trabajo de Grado.....	iii
Aprobación del Tribunal de Grado.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General	vii
Índice de Cuadros y Gráficos.....	xii
Resumen Ejecutivo.....	xvi
Executive Summary.....	xvii
Introducción.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema.....	2
Línea de Investigación.....	2
Planteamiento del Problema.....	2
Factores que afectan la demanda de consumo de carne de pollo.....	3
Comportamiento Histórico de la Demanda.....	4
Contextualización (Macro, meso y micro).....	5
Árbol de problema.....	8
Análisis Crítico.....	9
Prognosis.....	9
Formulación del Problema.....	10
Delimitación del objeto de investigación.....	10
Justificación.....	11
Factibilidad Operativa.....	12

Factibilidad Técnica.....	12
Factibilidad Económica.....	13
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos.....	14
Fundamentación Técnica Tecnológica.....	19
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).....	19
Ventajas e Inconvenientes del Sistema HACCP.....	20
ISO 22000:2005.....	20
SQF 2000.....	22
Fundamentación Legal.....	24
Categorías Fundamentales.....	26
Gráficas de Inclusión.....	26
Constelación de Ideas (Variables Independientes).....	27
Constelación de Ideas (Variables Dependientes).....	28
Desarrollo Variables Independientes.....	29
Ingeniería Industrial.....	29
Organización de la Asociación Avícola.....	29
Actividades en la Asociación.....	30
Proceso Productivo Avícola.....	31
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.....	33
Producción Avícola.....	33
Alimentación Controlada.....	33
Calidad de Alimento.....	34
Pollo Bebe.....	34
Factores que influyen en la calidad del pollito.....	35
Peso Ganado del Pollo.....	36
Eficiencia de Crecimiento de Pollo de Engorde.....	36

Buenas Práctica Avícolas.....	36
Buenas Prácticas Limpieza y Desinfección.....	37
Buenas Prácticas en Vacunas.....	37
Bioseguridad.....	38
Condiciones generales.....	38
Condiciones Referentes a la Construcción de las Galpones.....	38
Desarrollo Variables Dependientes.....	39
Productividad Avícola.....	39
Indicadores Económicos.....	39
Índice de Conversión Alimenticia (CA).....	40
Índice de Eficiencia Europeo (IE).....	40
Hipótesis.....	42
Señalamiento de Variables.....	42
Definición de Términos Técnicos.....	42

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la Modalidad.....	44
Modalidad Básica de la Investigación.....	44
Nivel o Tipo de Investigación.....	45
Población y Muestra.....	45
Operacionalización de Variables.....	48
Operacionalización de Variable Independiente.....	48
Operacionalización de Variable Dependiente.....	49
Plan de Recolección de Información.....	49
Aplicación de Instrumentos de Recolección de Información.....	50

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Procesamiento y Análisis de la Información.....	51
---	----

Análisis e Interpretación de Datos.....	51
Análisis de la Situación Actual.....	67
Registro de datos para determinar el CA, IEE.....	71
Cálculo del CA por cada galpón	75
Cálculo de la Viabilidad por cada galpón	76
Cálculo Peso Promedio por cada galpón	77
Cálculo del IEE por cada galpón.....	78
Cálculo de la Desviación Estándar.....	79
Cálculo del Peso Uniforme de la Camada.....	80
Diagrama Flujo OTIDA.....	83
Diagrama de Recorrido.....	86
Porcentaje de Producción de Galpones.....	86
Conclusiones.....	87
Recomendaciones	88

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Tema.....	89
Datos Informativos de la Asociación “Grano de Oro”.....	89
Antecedentes de la propuesta.....	90
Objetivos.....	91
Objetivo General.....	91
Objetivos Específicos.....	91
Justificación de a Propuesta.....	91
Desarrollo de la Propuesta.....	92
Mapeo de Procesos en la Productividad Avícola de la Asociación “Grano de Oro”	92
Selección de Pocosos.....	94
Tiempo Diagrama OTIDA MEJORA.....	95
Referenciar los Procesos (Benchmark).....	97
Tipos de Benchmark	97

Sistema de Producción Avícola.....	97
Procedimiento para el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.....	99
Compromiso de la Dirección.....	99
Creación de equipos.....	99
Los Equipos de Trabajo.....	99
Responsabilidad y Educación de los Equipos de Trabajo.....	100
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).....	102
Aplicación del sistema HACCP.....	104
Diagnóstico Actual-Cumplimiento de Prerrequisitos.....	105
Formación de un Equipo de HACCP.....	107
Responsable del Programa de Bioseguridad.....	108
Descripción del Producto	108
Diagrama de Flujo del Proceso.....	109
Análisis de Peligros.....	110
Determinación de los Puntos de Críticos de Control.....	110
Establecimiento de los Límites de Control, Aplicación de Procedimiento de Monitoreo y Acciones Correctivas.....	111
Sistema de Regristro de Documentación.....	111
Buenas Prácticas Avícolas para la Asociación “Grano de Oro” de la Parroquia de Lita.....	111
Bioseguridad.....	111
Buenas Prácticas de Limpieza y Desinfección de Instalaciones..	112
Buenas Prácticas de Desinfección y Limpieza de las Instalaciones con Productos Químicos.....	113
Buenas Prácticas para el Manejo y Control de Plagas.....	115
Buenas Prácticas de Sanidad Animal.....	116
Buenas Prácticas para el Manejo y Cuidado de las Aves.....	117
Beneficios de la Propuesta.....	118
Sexado de Pollitos.....	119
Conclusiones	120
Recomendaciones.....	121

Bibliografía.....	122
Anexos.....	124

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

Índice de Cuadros

Tabla N° 1: Posibles lugares de comercialización del pollo.....	3
Tabla N° 2: Demanda Histórica.....	5
Tabla N° 3: Población Beneficiaria.....	9
Tabla N° 4: Accesos a Servicios Básicos en la Parroquia.....	13
Tabla N° 5: Población de Parroquia de Lita.....	16
Tabla N° 6: Población Económicamente activa por sexo.....	17
Tabla N° 7: Largo de pollitos.....	35
Tabla N° 8: Inventario de Galpones de la Comunidad.....	51
Tabla N° 9: Tipo de pollo que se produce.....	52
Tabla N° 10: Tipo de pollo con mayor aceptación para la venta.....	53
Tabla N° 11: Pollos bebes edad.....	54
Tabla N° 12: Lugar de compra de alimento de pollos.....	55
Tabla N° 13: Selección de pollo bebe.....	56
Tabla N° 14: Cantidad de pollos que se inicia la crianza.....	57
Tabla N° 15: Cantidad de pollos que se mueren en el transporte.....	58
Tabla N° 16: Problema de la compra de pollos en Ibarra.....	59
Tabla N° 17: Peso preferido por el cliente.....	60
Tabla N° 18: Costos de producción son altos.....	61
Tabla N° 19: Otras fuentes de ingresos.....	62
Tabla N° 20: Niveles de producción.....	63
Tabla N° 21: Niveles de conocimientos.....	64
Tabla N° 22: Nivel de ganancia al terminar el proceso productivo.....	65
Tabla N° 23: Cadena de venta.....	66
Tabla N° 24: Registro de peso de pollos a los 49 días, Galpón 1.....	72
Tabla N° 25: Registro de peso de pollos a los 49 días, Galpón 2.....	73
Tabla N° 26: Registro de peso de pollos a los 49 días, Galpón 3.....	74
Tabla N° 27: Índices de productividad.....	78

Tabla N° 28: Coeficiente de Variación y Uniformidad.....	80
Tabla N° 29: Resumen de los datos obtenidos en el galpón 1.....	80
Tabla N° 30: Resumen de los datos obtenidos en el galpón 2.....	81
Tabla N° 31: Resumen de los datos obtenidos en el galpón 3.....	82
Tabla N° 32: Diagrama de flujo OTIDA.....	84
Tabla N° 33: Resumen del diagrama de flujo OTIDA.....	85
Tabla N° 34: Ubicación Asociación “Grano de Oro”.....	89
Tabla N° 35: Registro Correspondiente de las Dignidades Electas.....	90
Tabla N° 36: Diagrama de flujo OTIDA MEJORADA.....	95
Tabla N° 37: Resumen del diagrama de flujo OTIDA MEJORADA.....	96
Tabla N° 38: Diagnóstico Actual-Cumplimiento de Prerrequisitos.....	105
Tabla N° 39: Descripción del Producto.....	108
Tabla N° 40: Seguimiento de CA.....	118

Índice de gráficos

Gráfico N° 1: Demanda Histórica.....	5
Gráfico N° 2: Árbol de Problemas.....	8
Gráfico N° 3: Población Parroquia Lita.....	17
Gráfico N° 4: Índice General Analfabetismo.....	18
Gráfico N° 5: Conexión eléctrica en Lita.....	18
Gráfico N° 6: Principios de la Norma ISO 22000:2005.....	21
Gráfico N° 7: Gráfica de Inclusión.....	26
Gráfico N° 8: Constelación de Ideas (Variables Independiente).....	27
Gráfico N° 9: Constelación de Ideas (Variables Dependiente).....	28
Gráfico N° 10: Organigrama de la Asociación.....	30
Gráfico N° 11: Proceso Productivo.....	31
Gráfico N° 12: Tipo de pollo que se produce.....	52
Gráfico N° 13: Tipo de pollo con mayor aceptación para la venta.....	53
Gráfico N° 14: Pollos bebes edad.....	54
Gráfico N° 15: Compra de alimentos de pollos.....	55
Gráfico N° 16: Selección de pollos bebe.....	56

Gráfico N° 17: Cantidad de pollos que se inicia la crianza.....	57
Gráfico N° 18: Cantidad de pollos que mueren en el transporte.....	58
Gráfico N° 19: Problema de la compra de pollos en Ibarra.....	59
Gráfico N° 20: Peso preferido por el cliente.....	60
Gráfico N° 21: Costos de producción son altos.....	61
Gráfico N° 22: Otras fuentes de ingresos.....	62
Gráfico N° 23: Niveles de producción.....	63
Gráfico N° 24: Nivel de conocimientos.....	64
Gráfico N° 25: Nivel de ganancia al terminar el proceso productivo.....	65
Gráfico N° 26: Cadena de venta.....	66
Gráfico N° 27: Proceso de Producción Avícola Asociación Grano de Oro.....	67
Gráfico N° 28: Flujo Proceso Productivo Asociación Grano de Oro.....	68
Gráfico N° 29: Fases de Alimentación de Pollos Broiler.....	69
Gráfico N° 30: Símbolos Diagrama OTIDA.....	83
Gráfico N° 31: Tiempos Diagrama OTIDA.....	85
Gráfico N° 32: Diagrama de Recorrido.....	86
Gráfico N° 33: Macropoceso.....	93
Gráfico N° 34: Diagrama de Flujo Proceso Avícola.....	94
Gráfico N° 35: Tiempos Diagrama OTIDA MEJORADA.....	96
Gráfico N° 36: Sistema de Producción Avícola.....	97
Gráfico N° 37: Equipos de Trabajo.....	100
Gráfico N° 38: Análisis de Peligros y Puntos de Control	103
Gráfico N° 39: Aplicación del Sistema.....	104
Gráfico N° 40: Aplicación del Sistema.....	104
Gráfico N° 41: Análisis Situación Actual.....	106
Gráfico N° 42: Diagrama de Flujo del Proceso Productivo Asociación “Grano de Oro”.....	109
Gráfico N° 43: Decisión PCC.....	110
Gráfico N° 44: Diagrama de Flujo del Proceso de Bioseguridad propuesta para el proceso avícola.....	111
GráficoN° 45: Diagrama de Flujo del Proceso de desinfección del galpón.....	112
Gráfico N° 46: Diagrama de Flujo del Proceso de	

Uso de productos químicos en el proceso avícola.....	113
Gráfico N° 47: Diagrama de Flujo del Proceso Uso de productos químicos en el proceso avícola.....	114
Gráfico N° 48: Diagrama de Flujo del Proceso Control de plagas en el proceso avícola.....	115
Gráfico N° 49: Diagrama de Flujo del Proceso Uso del agua en el proceso avícola.....	116
Gráfico N° 50: Diagrama de Flujo del Proceso Manejo y Cuidado de Aves.....	117

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:” ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA LITA Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD”

AUTOR:

Jonatan Andrade Collaguazo

TUTORA:

Msc. Ana Álvarez Sánchez

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo de investigación tiene como objeto analizar la producción y su incidencia en la productividad avícola de la Asociación “Grano de Oro” que agrupa a varias familias de la Parroquia de Lita y sus comunidades, se pone de manifiesto la realidad económica de los miembros de la asociación para poder generar ingresos, como está constituida su organización, la secuencia de actividades para lograr criar pollos broiler para su venta, se identificó algunos problemas que tienen para mejorar su productividad, se realizará un seguimiento desde la compra del pollo bb, los proveedores de alimento, las instalaciones de los galpones familiares, recolectaremos información mediante una encuesta, la cual permite una visión más clara del estado del proyecto, se investigará acerca del sistema del análisis de peligros y puntos críticos de control, se propondrá la aplicación de este sistema en el proceso de crianza. Luego del análisis de la situación del proyecto se determina la productividad, índices importantes para la producción de pollos de engorde los cuales son: Conversión Alimenticia CA y el índice de Eficiencia Europeo, se revisará las buenas prácticas avícolas, buscando mejorar los índices de productividad y directamente incidiendo en los ingresos económicos para los integrantes del proyecto avícola.

Descriptores: Producción Avícola, CV, IEE, HACCP.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

TOPIC: “ANALYSIS OF PRODUCTION IN THE LITA AND ITS IMPACT ON PRODUCTIVITY”

AUTHOR:

Jonatan Andrade Collaguazo

TUTOR:

Msc. Ana Álvarez Sánchez

EXECUTIVE SUMMARY

The following research to analyze production and its impact on the poultry productivity "Grano de Oro" Association which groups several families of the parish of Lita and their communities, highlights the economic reality of the members partnership to generate income, as it is constituted organization, the sequence of activities to achieve raise broiler chickens for sale, some problems that have to improve their productivity was identified, monitoring will be held from buying chicken bb, the food providers, facilities family sheds, will collect information through a survey, which will give us a clearer view of project status, an investigation about the system of hazard analysis and critical control points will be proposed application this system in the aging process. After analyzing the project situation productivity, important indices for production of broilers which are determined: FCR CA and the rate of European efficiency, good poultry practices will be reviewed, seeking to improve productivity rates and directly affecting the income for members of the poultry project

Descriptor: Poultry production, CV, IEE, HACCP.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación parte de la necesidad de lograr independencia económica para los integrantes de la Asociación Grano de Oro ubicados en la Parroquia de Lita Provincia de Imbabura los cuales se encuentran en la crianza de pollos de engorde, se requiere analizar su proceso productivo, identificar cuáles son sus problemáticas, calcular su productividad y relacionar la misma con estándares nacionales e internacionales.

Capítulo I: En este capítulo se plantea el problema, su formulación con lo cual se realizó un análisis crítico para poder delimitar el objetivo de esta investigación.

Capítulo II: Se revisará las normas, el sistema HACCP, la identificación de las variables dependientes e independientes, la justificación técnica de la investigación.

Capítulo III: En este capítulo se abarca la modalidad de investigación, se identificará la Operacionalización de las variables, se planificará la recolección de la información.

Capítulo IV: Se analiza el proceso avícola siguiendo el sistema del HACCP, se realizará una encuesta y los resultados obtenidos serán analizados, al final de este capítulo se dará algunas conclusiones y recomendaciones.

Capítulo V: Se presenta una propuesta de mejora por cada principio del sistema HACCP, en algunos casos se realizará el levantamiento de este sistema en el proceso avícola. Se propondrá mediante diagramas de flujo las buenas prácticas avícolas para que se aplique en el proceso productivo investigado, con sus formatos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

TEMA: ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA LITA Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD.

Línea de Investigación

Empresarialidad y Productividad

“Esta línea de producción se orienta por un lado al estudio de la capacidad de emprendimiento empresarial de la región, así como su entorno jurídico-empresarial; es decir, de repotenciación y/o creación de nuevos negocios o industrias que ingresan al mercado con un componente de innovación. Por otro lado, el estudio de las empresas existentes en un mercado, en una región, se enmarcará en la productividad de este tipo de empresa, los factores que condicionan su productividad, la gestión de la calidad de las mismas, y que hacen que estas empresas crezcan y sobrevivan en los mercados.” (Universidad Tecnológica Indoamérica, 2014).

Campo: Industrial

Área: Productiva

Planteamiento del Problema

La Parroquia de Lita tiene 398.244 habitantes según el último censo realizado en el Ecuador (Censo 2010), 51,22% Mujeres, 48,78% Hombres, se encuentra ubicada noroeste de la provincia de Imbabura.

Dentro de su organización para poder llegar a realizar proyectos dentro de la parroquia sus pobladores se han reunido en asociaciones.

La asociación de productores Agropecuarios “Grano de Oro” está integrado por los pobladores de las comunidades de: Cachaco, Santa Rosa, Santa Rita,

Getzemaní pertenecientes a la parroquia de Lita los cuales se encuentran inmersos en la producción avícola.

En el proyecto Código Convenio: IC-ISL-I-14-008 uno de los objetivos era:

- Implementar un proceso de producción avícola con una participación de 42 familias.
- Se ha implementado 42 galpones con una capacidad para 200 aves de las cuales se obtienen 30.000 kilos de carne de pollos camperos al año, en un sistema de producción escalonada.

Actualmente no se cumple la demanda según los datos obtenidos de fuentes directas (plazas y mercados), se deduce que la demanda supera a la oferta existente, los mercados que potencialmente pueden recibir la producción que se genere del proyecto pueden recibirlas en las ferias de Lita y Guallupe, el mercado de Ibarra, con la particularidad que la carne de pollo broiler es altamente comercializada, en la Tabla N° 1 se observa los posibles lugares de comercialización y su correspondiente demanda anual.

Tabla N° 1
Posibles lugares de comercialización del pollo

MERCADO	DETALLE	Demanda en kg /año
Feria Lita	Carne de pollo	3.572,00
Feria Guallupe	Carne de pollo	1.286,00
Comedores Lita	Carne de pollo	6.430,00
Mercado Ibarra	Carne de pollo	447.107,00

Fuente: Tomado del Proyecto código convenio: IC-ISL-I-14-008

Factores que afectan la demanda de consumo de carne de pollo

El consumo de carne de pollos al paso de los años ha presentado un crecimiento, pero existen cuatro factores que pueden afectar la demanda de consumo de carne de pollo y son los siguientes:

- Cambios en el crecimiento de la población humana.
- Los ingresos económicos reales.
- El precio de la carne de pollo con respecto a otras carnes.
- Preferencias alimentarias.

Comportamiento Histórico de la Demanda

Para poder observar el comportamiento histórico de la demanda primero realizamos la proyección de la población de Lita ya que el último censo realizado fue en el 2010, para proyectar la población se utilizará el método de crecimiento geométrico que consiste en “La aplicación de este método supone que la población aumenta constantemente en una cifra proporcional a su volumen cambiante; para obtener la población futura se aplica al último dato poblacional que se tenga, la fórmula del interés compuesto manteniendo constante la misma tasa anual de crecimiento del período anterior”(Sapag,2001,p.38). En donde aplicará la fórmula desde el 2010 hasta la fecha actual es decir 2016.

$$Pp = Pa(1 + i)^n$$

Dónde:

Pp = Proyección de la población

Pa = Población actual (año 2010)

i = Tasa de crecimiento anual 1.8%

n = Número de años proyectados

Según el último censo realizado en el año 2010 por el INEC se concluyó que la tasa de crecimiento en Imbabura es del 1.8%.

El CONAVE realizó un estudio en el que concluyeron que la demanda de consumo de carne de pollo se ha impulsado en un 8% por año, en base a estos datos se realizó la demanda histórica en Lita como se observa en la Tabla N° 2.

Tabla N° 2

Demanda Histórica

DEMANDA HISTÓRICA EN LITA CONSUMO DE CARNE DE POLLO		
Años	Población	Demanda en Kg/año
2010	398244	302120
2011	405412	328391
2012	412710	356947
2013	420139	387986
2014	427701	421723
2015	435400	458395
2016	443237	495067

Fuente: Elaborado por el Autor.

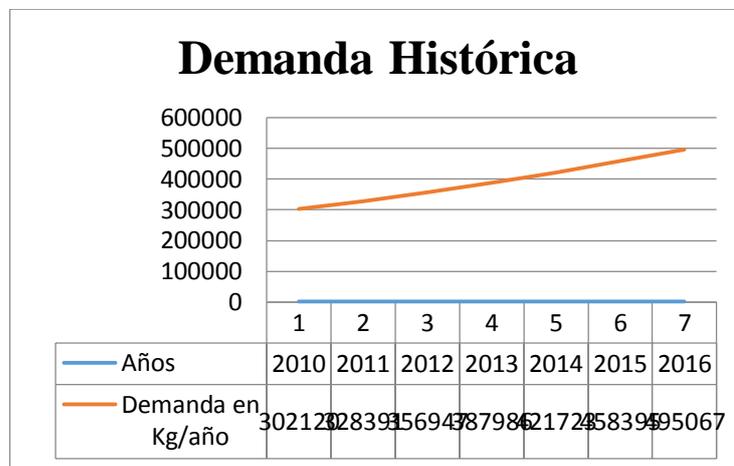


Gráfico 1: Demanda Histórica.

Fuente: Elaborado por el Autor.

En el gráfico N° 1 se observa que para el año 2016 una demanda de 495067 kilogramos de carne de pollo, observando que la tendencia es al alza.

Contextualización

MACRO: La investigación se la realizará en Ecuador situada al noroeste de América del Sur, el territorio ecuatoriano se encuentra atravesado de este a oeste por el paralelo cero, tiene una superficie de 256.370 Km², por lo que se trata del cuarto país más pequeño del subcontinente.

Ecuador tiene una población de 16.144.363 habitantes la cual es una moderada densidad de población con 63 habitantes por Km², Es el octavo país más poblado de Latinoamérica.

Su capital es Quito y su moneda es el Dólar USA, su lengua oficial es el español, hablado por un 98% de la población, junto a otras 13 lenguas indígenas reconocidas, incluyendo kichwa y shuar.

Esta investigación se encuentra dentro de los indicadores del sector avícola del Ecuador el cual nos indica que el número de pollos de engorde es de 224 millones de aves anualmente de los cuales la producción de carne de pollo es de 421.000 toneladas y según el CONAVE el consumo percapita es de 32Kg por persona anualmente.

En el Ecuador según el III Censo Nacional Agropecuario, Censos Sectoriales: avícola del 2012, que el total de granjas avícolas a nivel nacional es de 1,567 granjas las cuales 1,547 se dedican a la crianza de pollos o gallinas, 8 granjas a la crianza de pavos, 3 a codornices, 4 a criar avestruces y 5 a otros tipos de aves.

La región sierra tiene 856 granjas, la región costa cuenta con 543 granjas y la región amazónica un total de 168 granjas.

MESO: La Provincia de Imbabura es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, ubicada al norte del Ecuador, en la zona geográfica conocida como región interandina o sierra, principalmente sobre la hoya de Chota en el este y en los flancos externos de la cordillera occidental en el oeste, conocida como la “Provincia de los Lagos” con su capital Ibarra.

Coordenadas: 0° 21`00” N 78°08`00” O

Altitud: Máxima: 4944 ms.n.m

Mínima: 200 ms.n.m

Clima: de -5 a 35°C

En el territorio imbabureño habitan 398.244 habitantes, y en el último censo nacional realizado en el 2010 es la provincia décimo tercera más poblada del país, Esta provincia está constituida por 6 cantones, con sus respectivas parroquias urbanas y rurales.

Imbabura es uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales del norte del Ecuador

Según el CONAVE, Imbabura produce el 7% de pollos Broiler anualmente. En el Censo Nacional Agropecuario en Imbabura tiene un total de granjas avícolas de 73 las cuales 72 se dedican a la crianza de pollos o gallinas y solo 1 granja cría pavos.

MICRO: Esta investigación se la realizó en la Parroquia de Lita, es una parroquia de la provincia de Imbabura, situada a 95 km al noroccidente de Ibarra su clima es cálido húmedo, su temperatura alcanza los 10 grados bajo la sombra y 26 grados bajo el sol.

Los afluentes son el principal atractivo, pro esta zona cruzan los ríos Mira, Chuchuví, Lita, Baboso, a más de los ríos se puede disfrutar de cascadas, senderos para caminatas y visitar los emprendimientos de turismo comunitario que existen en la región.

La parroquia de Lita tiene un paisaje agrícola que va desde sembríos de fréjol y caña de azúcar hasta parcelas con piñas, papayas, naranjas, y otras frutas que se dan por el sector cálido húmedo, además se puede encontrar con una variedad de 500 plantas entre anturios, orquídeas y calabrios de hermosas formas y colores esto se encuentra en la comunidad de Santa Rita a 6 Km de Lita.

Los platos favoritos en esta parroquia es el tradicional caldo de gallina con yuca y los secos de pollo, pescado o carne.

Las personas que van a participar en este proyecto avícola son los integrantes de la Asociación “Grano de Oro” que pertenecen a la parroquia de Lita y sus comunidades de Cachaco, Santa Rosa, Santa Rita y Getsemaní son pocas las familias que tienen otros ingresos en la agricultura, ganadería, comercio y muy pocos cuentan con un sueldo por lo que es necesario realizar el proyecto de producción de crianza de pollos broiler.

ÁRBOL DEL PROBLEMA

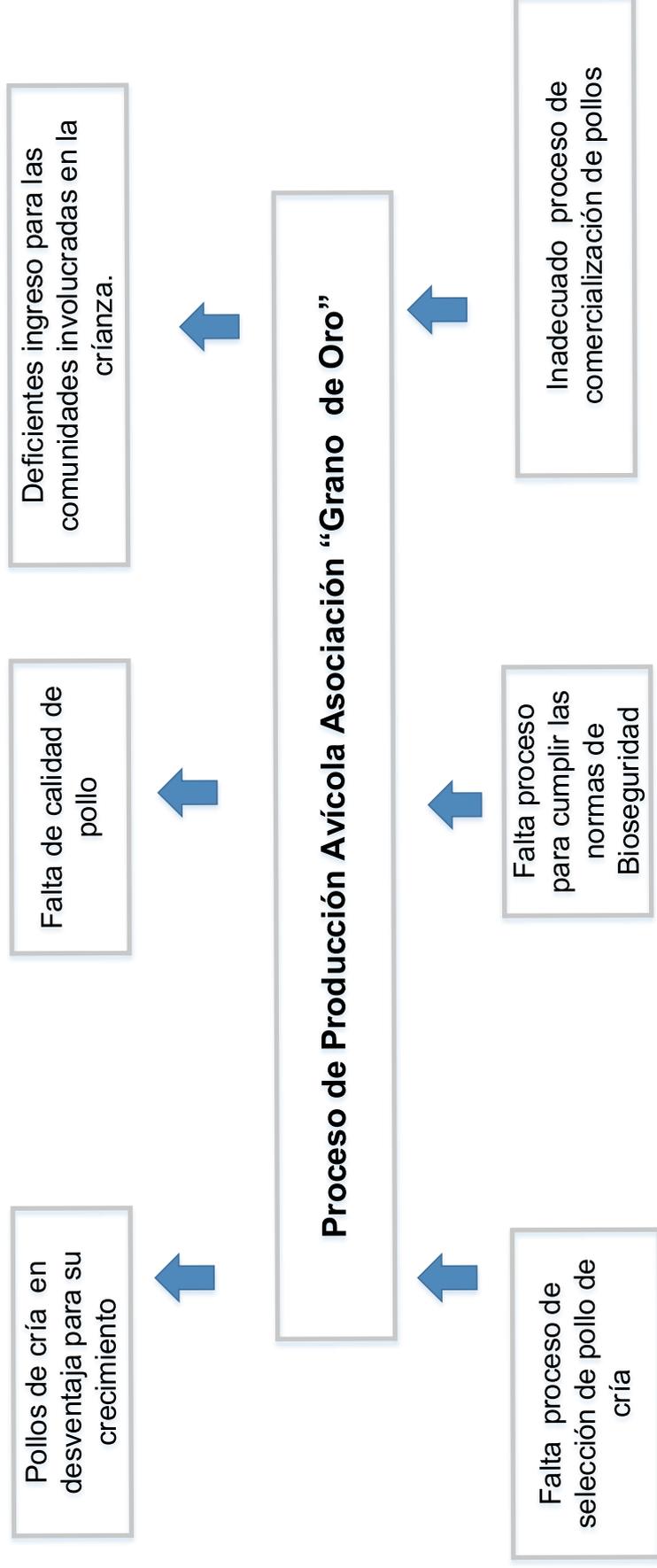


Gráfico N° 2: Árbol de Problema.
Fuente: Elaborado por el Autor.

Análisis Crítico

El proceso avícola de la Asociación “Grano de Oro” inicia con la compra del pollo de cría, al no tener un proceso de selección se tiene una desventaja con respecto a otros productores de pollos broiler. Al no mejorar esta condición se alarga los días de crianza, provocando gastos adicionales de insumos.

La falta de un proceso que asegure la aplicación de normas de bioseguridad provoca que la calidad del pollo en pie se vea afectada. En consecuencia, se limita el nicho de mercado.

El inadecuado proceso de comercialización de pollos en pie provoca deficientes ingresos económicos a las familias involucradas en proceso de crianza de pollos de engorde.

Los beneficiarios directos serán los pobladores de tres comunidades de Lita aproximadamente el 2,18%. He indirectamente cerca de 3000 habitantes dentro de la provincia de Imbabura, datos obtenidos del proyecto código convenio: IC-ISL-I-14-008.

Tabla N° 3

Población Beneficiaria.

Parroquia	Población Total	Población participante Directa	Población participante Indirecta	% Población participante respecto al total de la Parroquia
Lita	3349	68	256	2,18 %

Fuente: Tomado del Proyecto IC-ISL-I-14-008

Prognosis

Una parte importante de cada ser humano es vivir de la mejor manera posible, solventado la alimentación propia y de sus congéneres, si esta investigación no cumple con el objetivo de ser productivo, esto afectará directamente a los ingresos económicos de la población, esto puede llevar a que los pobladores migren a las grandes ciudades, provocando los problemas propios de este efecto.

Esta investigación beneficia directamente a la población de Lita, las persona que directamente se encuentran involucradas son las amas de casa las cuales se encargan de la crianza de pollos, permitirá la incorporación de este sector de la parroquia que generalmente se encuentran dedicadas a labores domésticas, permitiendo que se integren al proceso productivo.

El proceso productivo de crianza de pollos Broiler en la parroquia podrá dinamizar la producción de maíz por su alta demanda en el proceso alimenticio de los pollos Broiler, la soya y de productos agropecuarios necesarios para el desarrollo de la avicultura.

Formulación del Problema.

¿Cómo afecta el nivel de producción avícola en la Asociación grano de Oro a la productividad?

Delimitación del Objeto de Investigación

Para determinar la productividad, es necesario tener los procesos productivos y los métodos necesarios para el desarrollo del proceso avícola, normas de bioseguridad para la crianza de pollos. Esta investigación comenzará desde el pollo bb hasta que se encuentre listo para su sacrificio. Incluyendo todos los procesos necesarios para que se pueda cumplir en el tiempo adecuado y con una productividad idónea. Se encuentra en el campo Industrial, área de producción avícola, aspecto productividad.

Delimitación Espacial: El desarrollo de este proyecto es en la parroquia de Lita, con sus correspondientes comunidades de Cachaco, Santa Rosa, Santa Rita, Getsemaní. Ubicada en las coordenadas UTM 778280/806120 E (Longitud) – 36870N (Latitud), el nombre de la Asociación es “Grano de Oro”.

Delimitación Temporal: Fecha de inicio del Proyecto junio del 2014

Fecha de investigación febrero de 2016

El tiempo de producción de una remesa de pollos, es aproximadamente de 41 días en la que se demoran en crecer.

JUSTIFICACIÓN

En la parroquia de Lita sus ingresos económicos son básicamente de la agricultura y ganadería. Indirectamente la crianza de pollos dinamiza otras áreas productivas como es la agricultura, al necesitar de alimento como el maíz, generando indirectamente más empleo.

Buen Vivir Plan Nacional 2013-2014.

Revisando la Política 1.8 impulsar el Buen vivir Rural que dice:

- a. Generar mecanismos que fortalezcan la complementariedad rural urbana equilibrando sus relaciones demográficas, productivas y culturales.
- d. Fomentar actividades productivas que mejoren las condiciones de vida de la población rural, e impulsar la generación de valor agregado.
- e. Mejorar las condiciones de insumos productivos, la producción primaria, el procesamiento, la comercialización y producción.
- f. Apoyar a las pequeñas economías campesinas en los procesos de almacenamiento y pos cosecha a través de la capacitación, asistencia técnica y dotación de equipamiento e infraestructura de apoyo.

En la industria ecuatoriana es muy importante la producción avícola la cual impulsa a algunos negocios y sectores, como es en la provincia de Lita se necesitará maíz, soya para poder alimentar a los pollos, las vacunas las cuáles dinamizan a otro sector productivo.

En la parroquia de Lita también con el crecimiento y distribución de pollos se podrá dar una alternativa de alimentación a los turistas que en la actualidad son los que visitan y son consumidores de la carne de pollo.

En la cadena productiva se genera la necesidad del siguiente personal: Ingenieros, mandos medios técnicos, veterinarios, mano de obra operativa (Mano de obra no calificada).

Según datos de CONAVE el sector avícola genera en la actualidad 25000 empleos directos, pero debe también considerarse los demás empleos que se

generan en la producción de maíz, su elaboración de balanceados y la venta de productos.

La Asociación “Grano de Oro” reúne a 42 familias de las comunas de Santa Rosa Cachaco, Santa Rita, Getsemaní siendo directamente los beneficiarios directos del proyecto.

Uno de los objetivos es incrementar la productividad del proyecto para que estas comunidades tengan el sustento diario, puedan cubrir sus necesidades básicas y sobre todo que no se produzca migración a las grandes ciudades como es Ibarra, en la cual según información del proyecto de planeación de la parroquia de Lita sus habitantes van a ser peones.

Es por esta razón que se propone, analizar el proceso de producción avícola actual y su incidencia en la productividad.

Viabilidad del Proyecto

Para definir la viabilidad esta se ha dividido en la factibilidad operativa, técnica y económica.

- **Factibilidad Operativa.**

Esta investigación se encuentra en la Comuna de Cachaco a 1h 20 min de la ciudad de Ibarra, los integrantes de la asociación se encuentran cerca de la vía principal de la carretera Ibarra-Lita. En la parroquia de Lita tiene escuela, colegio.

- **Factibilidad Técnica.**

Parte de la investigación inicial los pobladores han recibido capacitación por parte de técnicos del MAGAP en la crianza de pollos, vacunación, construcción de galpones para pollos, esta es una ventaja ya que parte de sus habilidades para este proceso productivo se encuentra cubierta.

Para que este proyecto se desarrolle se necesita tener acceso a los servicios básicos, como se puede observar en la Tabla N° 4:

Tabla N° 4

Accesos a Servicios Básicos en la Parroquia

Procedencia de luz eléctrica	Porcentaje
Red de empresa eléctrica de servicio público	84,52%
Generador de luz (Planta eléctrica)	0,27%

Fuente: Tomado del Proyecto código convenio: IC-ISL-I-14-008.

En la tabla N° 4 la red de la empresa eléctrica tiene una cobertura del 84,52 % de los integrantes del proyecto avícola, el 0.27 % tiene su propia planta eléctrica.

En la etapa inicial de crianza de pollos es básico suministrarles calor, el cuál es aportado por los focos incandescentes que necesitan suministro de energía.

- **Factibilidad Económica.**

Sus habitantes reunidos en la asociación Grano de Oro junto con el MAGAP han sacado el proyecto inicial, siendo el porcentaje de inversión el 60% los pobladores y el 40% con el MAGAP de Ibarra.

Siendo entre mano de obra y efectivo una inversión \$121.299 y el MAGAP \$88.220.

Los habitantes han invertido y están dispuestos en mejorar su proceso productivo avícola, cabe recalcar que dentro de su organización también cuentan con una cooperativa comunal para futuras inversiones.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar el proceso de producción avícola en la Parroquia Lita y su incidencia en la productividad.

Objetivos específicos:

- Identificar los problemas dentro del proceso avícola en la Asociación Grano de Oro.
- Determinar la productividad en la crianza de pollos broiler en la Asociación “Grano de Oro”.
- Optimizar los procesos de producción en la Asociación “Grano de Oro”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

El estudio realizado de la “Propuesta para Incrementar la Rentabilidad de la Producción Avícola de los Sectores de San Miguel y Oyacoto ubicados en la Parroquia de Calderón Cantón Quito Provincia de Pichincha” (Morillo y Cuenca, 2013). Su Objetivo es “Realizar un diagnóstico del sistema de producción y comercialización existentes en la zona de estudio. Identificar los principales problemas del sistema de producción y comercialización. Hacer un análisis FODA y elaborar un plan de acción para mejorar el desempeño de la actividad” (Morillo y Cuenca, 2013, p.8). Concluyeron que “Tomando en cuenta que la competencia utiliza costos de escala ejemplo PRONACA, se propone formar una Cooperativa de procesamiento de pollos, donde el avicultor del sector entregue los pollos producidos por ellos al centro de acopio obteniendo una primera utilidad, y al formar parte de la cooperativa tendría otra ganancia, de esta manera se tendría un mejor resultado económico , y reunidos procesarían los pollos y comercializan y de esta manera bajarían costo para tener el precio requerido para ser competitivos” (Morillo y Cuenca, 2013,p.118). Este estudio va enfocado al punto de vista de las finanzas.

“Estudio de Factibilidad para la Creación de una Empresa Dedicada a la Producción y Comercialización de Pollos Broilers en el Cantón Junín, Provincia de Manabí” (Zambrano, 2011). Su objetivo es “Conseguir el máximo crecimiento con el menor consumo de alimento en el menor tiempo posible. Si esto se consigue redundará en mayores beneficios y una reducción en el costo de producción. El corte de crecimiento y engorde del broiler es de 6 – 7 semanas” (Zambrano, 2011, p.4). Concluyeron que “El estudio financiero ha permitido conocer la inversión total necesaria para la ejecución del proyecto, determinando de esta manera que el

proyecto es rentable y por lo tanto viable en la relación beneficio costo” (Zambrano, 2011, p.105). Este estudio va enfocado al punto de vista comercial.

“Redacción de un Manual de Buenas Prácticas Avícolas para Mejorar la Productividad y Bioseguridad en una Granja Ubicada en Santo Domingo de los Tsáchilas” (Vallejo, 2014). Su objetivo es “Mejorar la productividad, bioseguridad y consecuentemente sus resultados económicos, mediante la redacción de un Manual de Buenas Prácticas Avícolas” (Vallejo, 2014, p.5). Concluyeron que “Gracias en parte, a la aplicación del manual de buenas prácticas avícolas, se observa un incremento económico cercano a los \$3000 en este lote piloto. Si el resultado de este lote piloto se mantiene durante el año, el beneficio económico en este galpón sería alrededor de \$18000” (Vallejo, 2014, p.91). Este estudio va enfocado al punto de vista de las Ciencias Agropecuarias.

Se estima que el aumento anual en la producción avícola sea del 8%. Debido al constante incremento de familias y asociaciones dedicadas a la producción de pollo se han habilitado más controles de sanidad., tema que se tratará en el vigésimo quinto congreso de avicultores del país.

¿Cómo dinamiza la economía del Ecuador el sector avícola?

El sector avícola tiene una cadena agroindustrial muy grande, sus eslabones son interdependientes, su estructura está formada por grandes sectores:

- Selección Genética
- Reproductores de huevos fértiles
- Incubadora de pollos
- Producción de maíz.
- Producción de carne y huevos
- Producción de pollo preparado embutidos y otros
- Fabricación de alimento balanceado.
- Equipo, vacunas etc.
- Transporte y Distribución
- Comercialización.

Parroquia de Lita



Figura N° 1: Paisaje Parroquia Lita
Fuente: Elaborado por el Autor.

En este hermoso sector con una de las mejores biodiversidades del mundo se realizan actividades de turismo vivencial compartiendo con sus pobladores las técnicas ancestrales de cultivo, otras en fincas integrales, se puede disfrutar de platos típicos elaborados con productos cultivados de la región. Son varias familias que ofrecen al turista alojamiento y alimentación, para brindar la oportunidad a los visitantes de conocer sus costumbres, tradiciones, música y actividades locales.

La demografía de la junta parroquial de Lita está compuesta por, observar Tabla N° 5:

Tabla N° 5
Población de Parroquia de Lita

SEXO	2010	2015
Hombre	1788	2106
Mujer	1561	1839
Total	3349	3945

Fuente: INEC (2010)

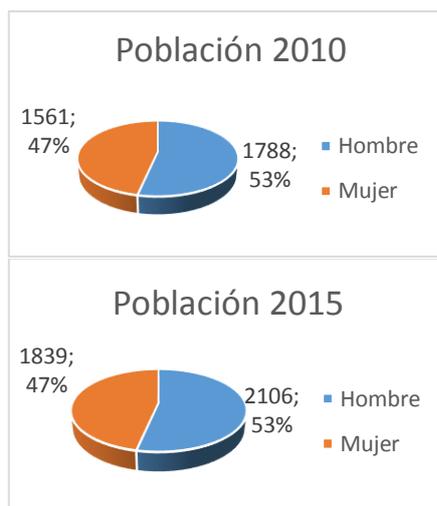


Gráfico N° 3: Población Parroquia Lita
Fuente: INEC, 2010

Del gráfico N° 3 se identifica un 47% de la población son mujeres, en el proceso avícola de la Asociación Grano de Oro el 100% son las mujeres las que se dedican a esta actividad.

La población económicamente activa por sexo de la parroquia de Lita se puede observar en la siguiente Tabla N° 6.

Tabla N° 6
Población Económicamente activa por sexo

	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
PRIMARIO	672	742	135	149	807	891
SECUNDARIO	55	61	11	12	66	73
TERCIARIO	83	89	97	105	180	194
	810	892	243	266	1053	1158

Fuente: INEC, 2010

La Tabla N° 6 presenta la población económicamente activa, observando que los hombres son la población que tienen empleo, y en las mujeres no se aprecia un aumento considerable.

Educación

El ámbito educativo en la parroquia de Lita está relacionado con previos indicadores como el analfabetismo del 18,46%, información suministrada por el INEC censo poblacional 2010.

Índice General de Analfabetismo.

Índice de analfabetismo (Dato Oficial)

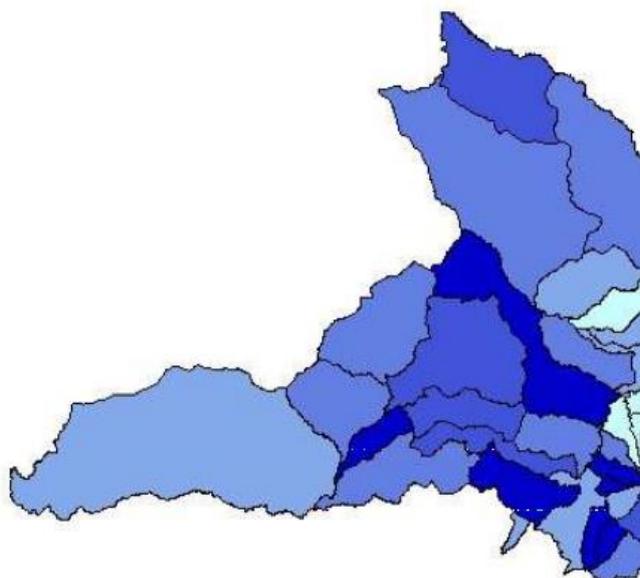


Gráfico N° 4: índice General Analfabetismo
 Fuente: INEC, 2010.

En lo referente al analfabetismo, las comunas se encuentran en el sector donde tienen cursado la primaria, esto es importante en el proyecto, para las capacitaciones, lectura de manuales, pedido por internet de pollos bb, es necesario que la población pueda leer y escribir.

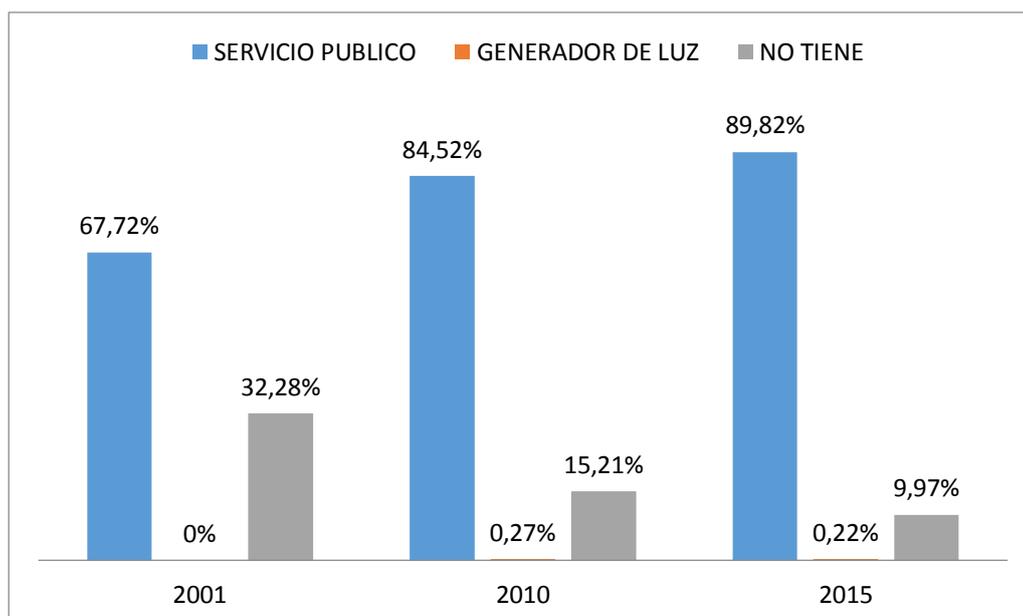


Gráfico N° 5: Conexión eléctrica en Lita
 Fuente: INEC, 2010.

El gráfico N° 5 muestra claramente que ha aumentado la conexión Eléctrica en Lita, esto se evidencio con la visita a los pobladores.

Para el 2015 se tiene un 9.97 % de falta de conexión de red eléctrica en la Parroquia de Lita comparado con el 2010 ha presentado avances.

FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA TECNOLÓGICA.

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Definición:

En la elaboración de alimentos en la actualidad se utiliza un sistema de control de procesos que nos ayuda a identificar donde puede ocurrir los peligros en nuestro proceso y de esta manera establecer medidas para evitar que estos ocurran.

El concepto HACCP, fue elaborado para un proyecto destinado a garantizar la inocuidad de los alimentos para los astronautas de la década de los 60's, existe una comisión que está encargada de velar por el cumplimiento estricto del HACCP cuyas siglas están en inglés, esta comisión se encuentra en Europa, que significa HACCP:

Hazard: Peligro

Analysis: Análisis

Critical: Críticos

Control: Control

Point: Puntos

Esta es la forma más sencilla y lógica de autocontrol que evalúa la seguridad sanitaria de los alimentos, de la misma manera se pueden abordar también aspectos de calidad de los productos, aunque el HACCP no fuera diseñado originalmente para evaluar la calidad de los productos.

En las industrias alimenticias se ha visto una creciente implementación el HACCP como una solución práctica para asegurar la salubridad de los alimentos al llevar el control de todos los factores que afectan, los ingredientes, el producto y al proceso en si al elaborar un producto alimenticio. Ya que el HACCP tiene como objetivo la elaboración de productos de una manera segura y con calidad.

Ventajas e Inconvenientes del Sistema HACCP

“La aplicación del sistema HACCP ofrece beneficios considerables: una mayor inocuidad de los alimentos, una mejor utilización de los recursos y una respuesta inmediata a los problemas de la industria alimentaria, sin embargo, no está exenta a algunos inconvenientes que, del mismo modo, se deben analizar” (Rivera, 2012, p.1).

Los inconvenientes o problemas que se dan más frecuentes son la implantación por falta de personal, creencias arraigadas por los dueños de las empresas los cuales dificultan la implementación de este sistema entre estas es el temor de realizar gastos como mantenimiento del sistema y formación de personal sin darse cuenta que son pequeños gastos a comparación de los beneficios que se obtendrían.

ISO 22000:2005

Definición

“Es estándar de calidad internacional certificable que garantiza la seguridad del suministro de la cadena de alimentos, fue sugerida por el comité técnico de la International Organization for Standardization (ISO), junto con representantes de la Comisión del Codex Alimentarius. La primera edición de esta norma fue publicada el 1 de septiembre de 2005” (Galarza, 2011, p.27).

Está considerada como la primera norma de gestión de seguridad alimentaria global a nivel mundial, y busca asegurar la calidad de toda la cadena de suministro de alimentos, desde la producción primaria, hasta la llegada del producto al consumidor, con la producción primaria, hasta la llegada del producto al consumidor, con la inclusión a su vez de los proveedores de materias primas e

insumos, fabricantes de equipos, intermediarios, responsables de distribución y logística, entre otros.

¿En qué principios se basa la Norma ISO 22000:2005?

En términos generales, su contenido se agrupa en tres grandes bloques, desde los requisitos que deben conformar la base del sistema a los más elaborados, que permiten su gestión y mejora como lo muestra la siguiente Gráfico N° 6.

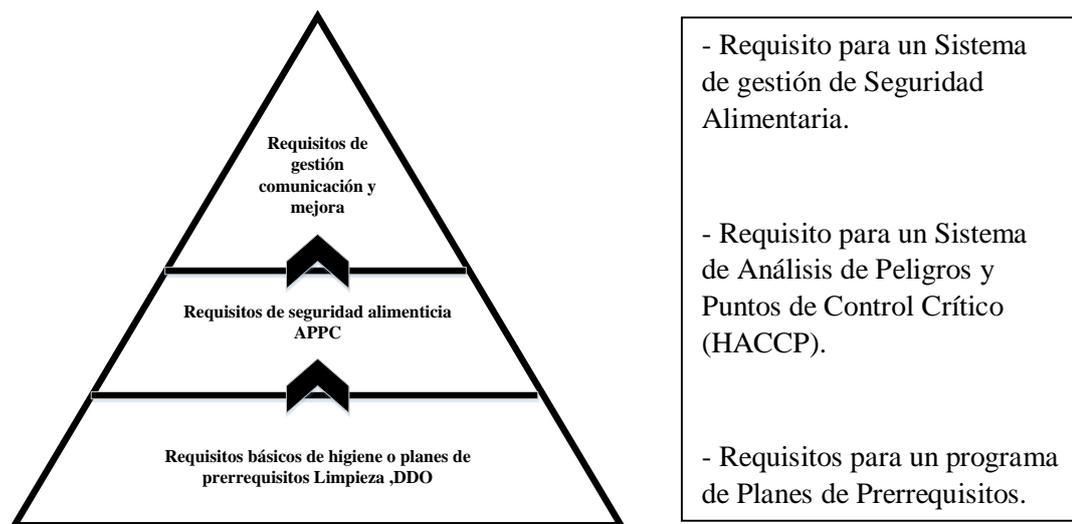


Gráfico 6: Principios de la Norma ISO 22000:2005
Fuente: INEC, 2010.

Ventajas de la aplicación de la norma ISO 22000:2005

Al aplicar la norma ISO 22000:2005 se beneficiará con las siguientes ventajas:

- Especificidad de requisitos para la industria alimentaria, pues está pensada exclusivamente para este campo.
- Posibilidad de aplicación a toda la cadena alimentaria, con lo que cubre todos los posibles peligros que pueden hacer que un alimento no sea inocuo.
- Aceptación a nivel internacional, al estar elaborada por una organización reconocida en numerosos países.
- Cobertura de los aspectos de calidad y seguridad alimentaria exigidos por las normas de certificación de seguridad alimentaria de las diferentes asociaciones de distribuidores, al integrar la mayoría de los conceptos de calidad y seguridad alimentaria contenidos en dichas normas.

- Compatibilidad para su integración con otras normas ISO, como las de las series 9000 o las 14000 en un Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Seguridad Alimentaria y Medioambiental, por seguir el esquema de las otras normas de las series ISO.
- Evitar la duplicación de documentación de los diferentes sistemas de calidad y seguridad alimentaria, al integrarlos todos en el mismo sistema de gestión. Es decir, estableciendo una política y unos objetivos comunes para todos.
- Homologa el sistema de gestión de calidad y seguridad alimentaria por medio de la certificación de la organización a través de una sola auditoría externa (SGS-INFOCALIDAD, 2005).

Para demostrar la efectividad del sistema de gestión de seguridad alimentación, se debe justificar científicamente las disposiciones establecidas en el sistema, adicional a esto la organización deberá regularmente planificar, realizar y documentar verificaciones de todos los componentes del sistema, con esto se pueden evaluar la operatividad del mismo y las posibles modificaciones si éstas fueran necesarias para mantener una mejorar continua de los procesos. (SGS-INFOCALIDAD, 2005).

SQF 2000

Definición

“Es un código certificable de aseguramiento basado en HACCP (APPCC) para el sector manufacturero y distribuidor de alimentos. El código y certificación SQF 2000 es de propiedad de Safe Quality Foods Institute (SQFI), que es una división del Food Marketing Institute (FMI), que a su vez es una empresa no-lucrativa de comercio, que realiza programas de investigación y capacitación en inocuidad de alimentos con relación a la industria y asuntos públicos” (Galarza, 2011, p.31).

Esta norma ayuda a certificar el proceso productivo, presenta lineamientos, los cuales se debe cumplir para obtener una certificación.

Los códigos SQF se basan en los lineamientos de HACCP de Codex Alimentarius y de National ADVISORY Committee on Microbiological Criteria

for Foods (NACMCF) del departamento de agricultura de los Estados Unidos, estos códigos manejan inocuidad y calidad simultáneamente. (Galarza, 2011, p.31).

Niveles de Certificación SQF 2000

El programa SQF 2000 consta de tres niveles de certificación:

- Nivel 1. Fundamentos de la seguridad alimentaria

Los pre-requisitos y los controles básicos de seguridad alimentaria deben ser implementados ya que posteriormente se podrá dar los fundamentos para el sistema de administración de la calidad, en este nivel todos los proveedores deben comprobar que sus operaciones contienen la legislación de seguridad alimentaria.

- Nivel 2. Plan de seguridad alimentaria (HACCP)

La certificación del nivel 1 es un pre-requisito para obtener el nivel 2, en este nivel se incorpora el nivel 1 con lo cual se ha realizado el análisis de peligros y las acciones que se deben tomar para eliminar, prevenir o reducir su recurrencia.

- Nivel 3. Sistema de administración de la calidad comprendiendo la seguridad y calidad alimentaria.

En este nivel contiene los otros niveles, este es un sistema que indica que el análisis de los peligros de calidad del producto y sus procesos ha sido completado, por ende, las acciones a tomar para evitar la incidencia de una calidad pobre han sido implementadas.

“Los proveedores certificados con el código SQF2000 recibirán materias primas de proveedores certificados con el código SQF 1000 (Código de Aseguramiento basado en HACCP para productos primarios) y así asegurar, a través de estos sistemas complementarios, la rastreabilidad desde el productor hasta el consumidor (SQFI, 2008)” (Galarza, 2011, p.32).

Ventajas en la aplicación de SQF 2000

Las ventajas de implementar el programa SQF 2000 son las siguientes:

- “Despeja las dudas por parte de los consumidores y de la industria alimentaria en materia de inocuidad, integridad y calidad de los alimentos.
- Se realiza el control de la inocuidad y calidad en toda la cadena de suministro.
- Es una herramienta básica de competitividad en el mercado.
- El programa es evaluado por auditores externos registrados por SQFI.
- El programa ayuda a aumentar la confianza del consumidor.
- Se trata de una norma reconocida internacionalmente adaptable a todos los proveedores de alimentos, que opera en los mercados domésticos y globales.
- Es una estructura para implementar y demostrar las mejores prácticas sustentables de producción y manufactura (SQFI, 2008)”. (Galarza, 2011, p.33).

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Normativa sobre avicultura

“La avicultura está regulada por AGROCALIDAD que dispone de acuerdo a la normativa vigente, que todo productor debe registrarse cuando instala una granja. También debe obtener la línea de intersección previa a la obtención del permiso ambiental que está reglamentado por el Ministerio de Ambiente y en algunos casos por parte de algunos Municipios que han recibido la acreditación del Ministerio del Ambiente y por tanto emiten los Permisos de Uso de Suelo” (Programa Nacional Sanitario Avícola, 2013, p15).

Los Permisos Sanitarios de Importación son otorgados por AGROCALIDAD, cumpliendo todas imposiciones que solicitan los importadores de material genético a todas las granjas del exterior que les proveen de estos productos.

“El Registro de productos de uso veterinario está regulado por la Decisión 483 cuya aplicación ha sido adoptada solamente por el Ecuador. Existe un borrador del Manual Técnico para esta Decisión que ha sido elaborado por AENSA y que

actualmente se encuentra en fase de análisis por AGROCALIDAD” (Programa Nacional Sanitario Avícola, 2013, p15).

En la investigación realizada se utiliza dos herramientas difundidas por AGROCALIDAD, las buenas prácticas avícolas publicadas en el 2013, con esta herramienta se analizó la situación actual del proceso avícola de la Parroquia de Lita.

El segundo documento es un conjunto de artículos el cual busca guiar para que sean certificado su proceso avícola.

“Los bomberos están autorizados para controlar la distribución de gas en las fincas, revisan instalaciones eléctricas y tuberías. El Ministerio de Energía se encarga de regular el uso de gas industrial en las granjas. El Ministerio de Salud controla la aplicación de normativas en lo referente a la salud de los trabajadores y para el procesamiento de las aves tanto a nivel artesanal como industrial” (Programa Nacional Sanitario Avícola, 2013, p15).

El Ministerio de Trabajo es el encargado de las regulaciones concernientes a las relaciones laborales de sus empleados.

Categorías Fundamentales

INGENIERÍA INDUSTRIAL

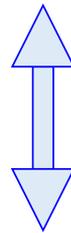
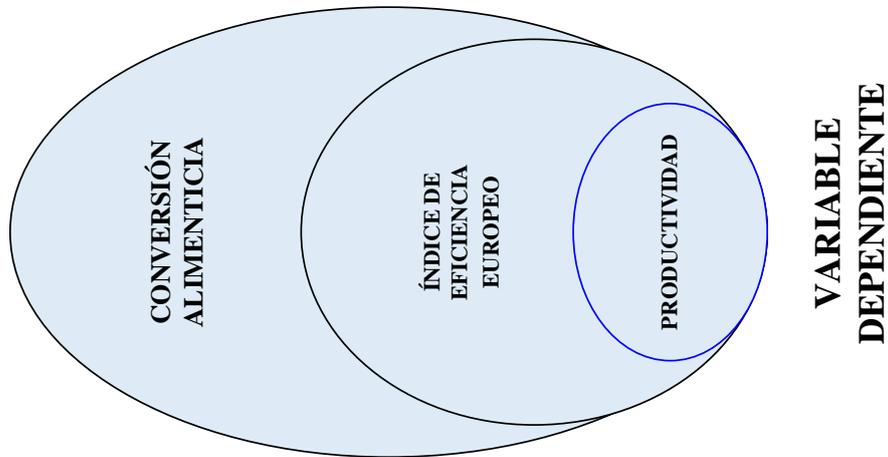
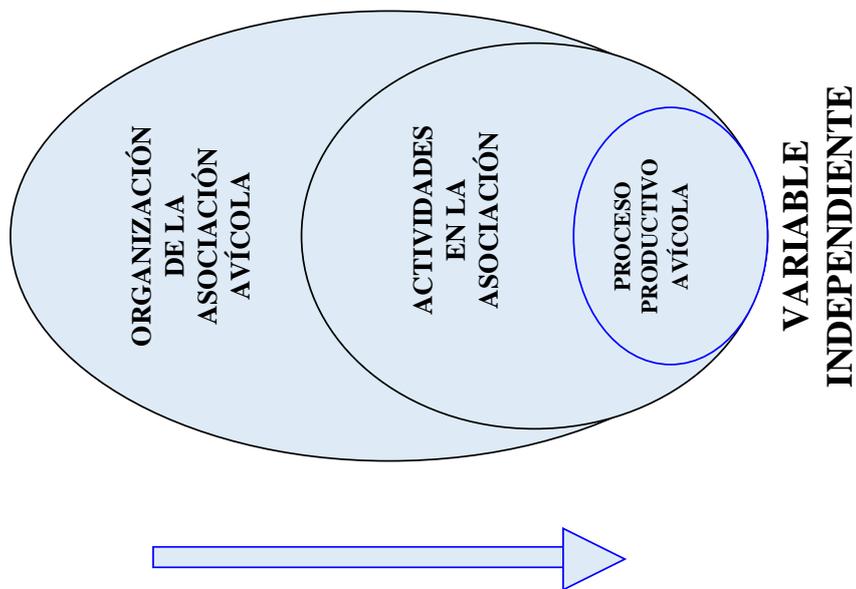


Gráfico Nº 7: Gráfica de Inclusión
Fuente: Elaborado por el Autor.

Constelación de Ideas

Variable Independiente

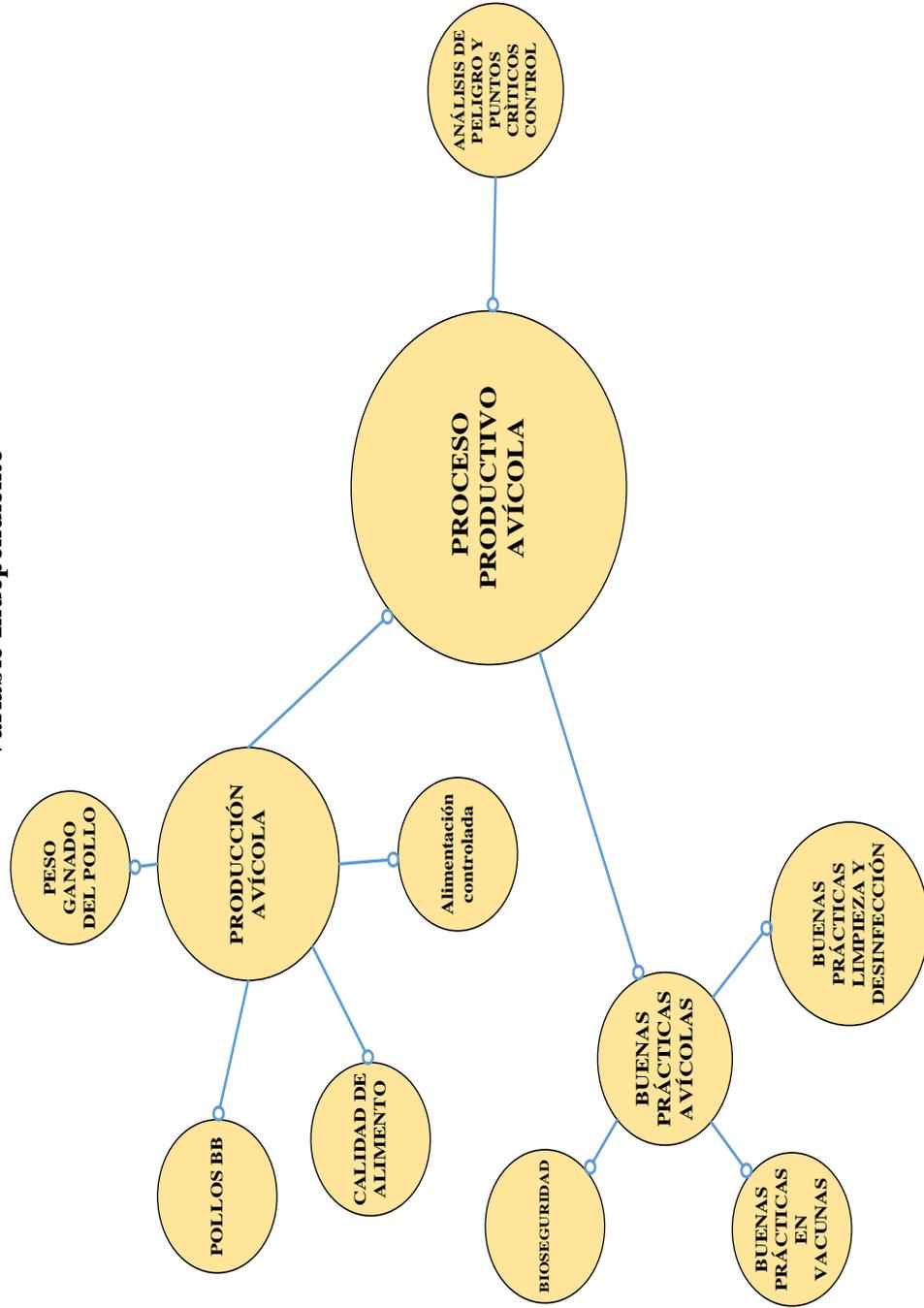


Gráfico N° 8: Constelación de Ideas, Variables Independientes.

Fuente: Elaborado por el Autor.

Constelación de Ideas
Variable Dependiente

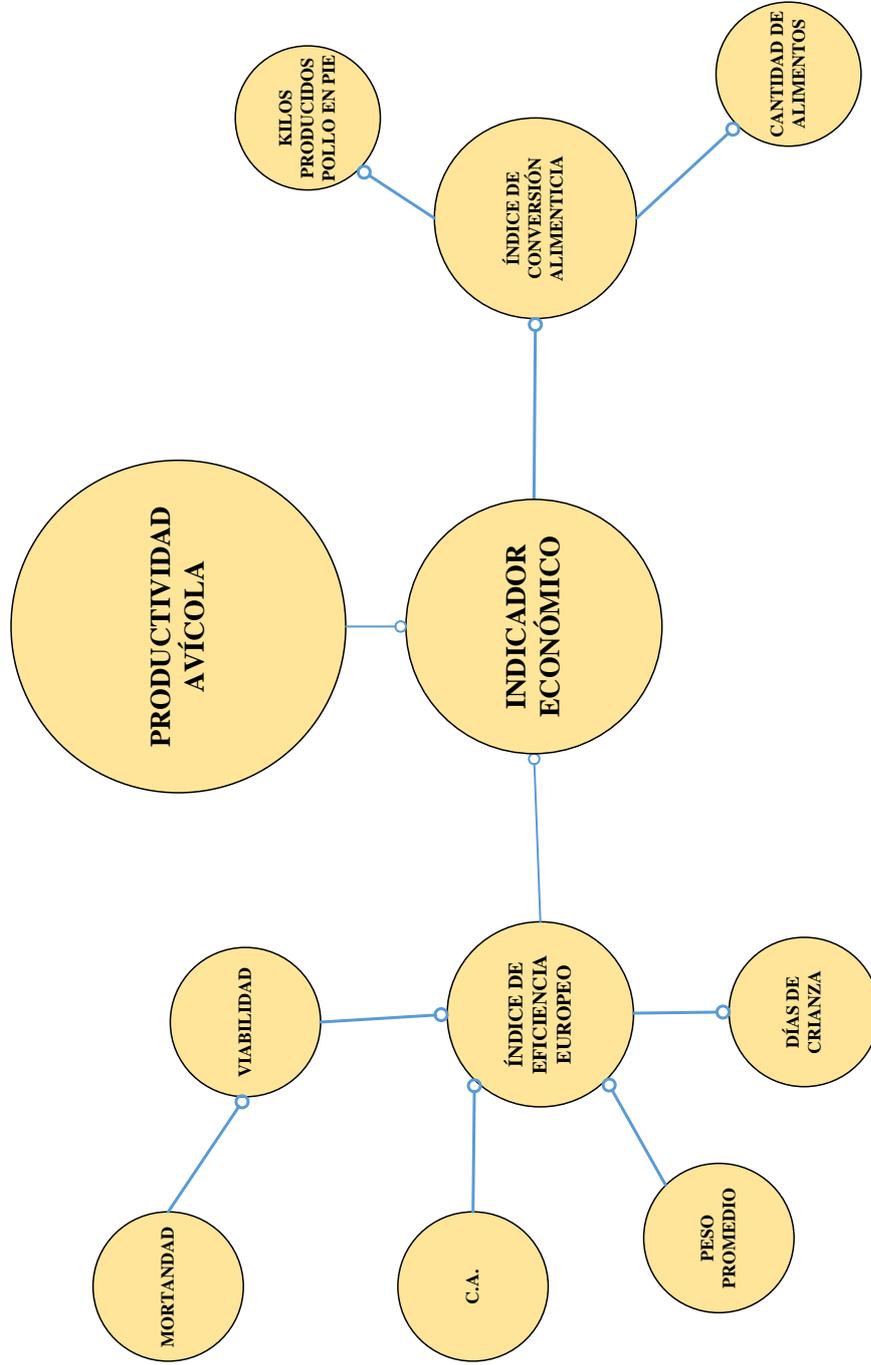


Gráfico N° 9: Constelación de Ideas, Variables dependientes.
Fuente: Elaborado por el Autor.

DESARROLLO DE VARIABLE INDEPENDIENTE

Ingeniería Industrial

Se ocupa de la optimización de uso de recursos humanos, técnicos, informativos, así como el manejo y gestión óptimos de los sistemas de transformación de bienes y servicios, evaluación de sistemas integrados aplicados en campo industrial.

La Ingeniería Industrial es por convicción una herramienta interdisciplinar de conocimientos cuyo propósito es la integración de técnicas y tecnologías con miras a una producción y/o gestión competente, segura y calificada.

El Ingeniero Industrial tiene el interés por planificar y organizar trabajos, siempre buscando que se realicen de una manera eficiente, interesándose por la tecnología, motivación a la gente para su aplicación.

Organización de la Asociación Avícola

La organización que se halla apadrinando la propuesta, es la Asociación Grano de Oro, quien desde su formación ha desarrollado algunas iniciativas de trabajo.

Misión: La Asociación Grano de Oro, es un grupo organizado de productores agropecuarios, debidamente legalizada; que se dedica a la búsqueda de oportunidades para la producción de sus socios y de las comunidades para mejorar la calidad de vida. Basa tu trabajo en el respeto, honestidad, responsabilidad y unión, para de esta manera contribuir al mejoramiento de los ingresos económicos de las familias, a través de la organización y autogestión y en convenios con distintas instituciones.

Visión: A futuro, en un plazo de 3 a 5 años. Seremos una organización fortalecida que lidera la producción agropecuaria de la zona, constituyéndonos en microempresarios que se relacionan eficientemente con mercados nacionales e internacionales, brindando además un servicio a las comunidades en la práctica de valores como responsabilidad, respeto, honestidad y unión.

Actividades en la Asociación: Están descrita en el siguiente organigrama que se indica a continuación en el gráfico N° 10.

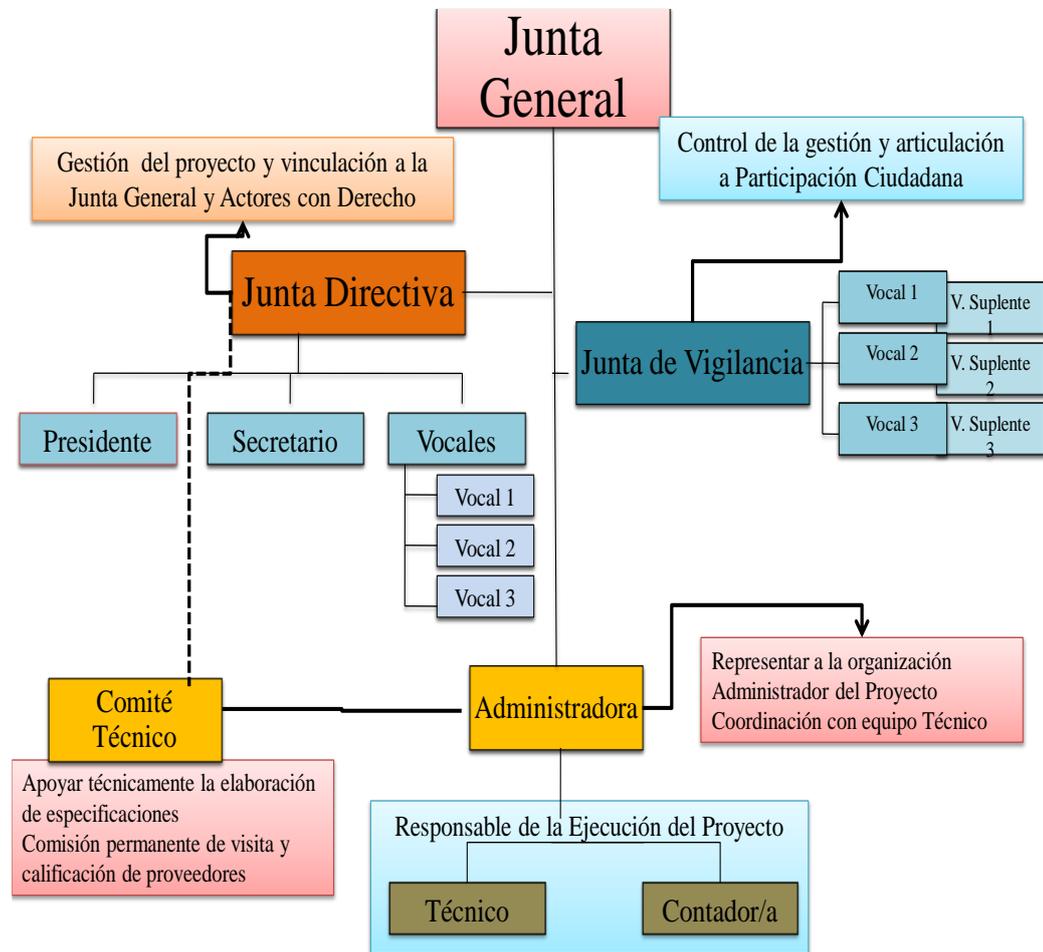


Gráfico N° 10: Organigrama de la Asociación
Fuente: Asociación Grano de Oro

La organización será liderada por la Presidencia; se ejercerá la veeduría y gestión interna por parte de la Junta de Vigilancia; y para los asuntos relacionados con la representación legal y coordinación directa del proyecto se mantendrá contacto directo con la Administración. Como mecanismo interno que garantice la ejecución de las actividades se nombrará un comité técnico, quien participará y apoyará con sus criterios la formulación de las especificaciones técnicas y acompañará a la búsqueda y calificación de proveedores.

Proceso Productivo Avícola General

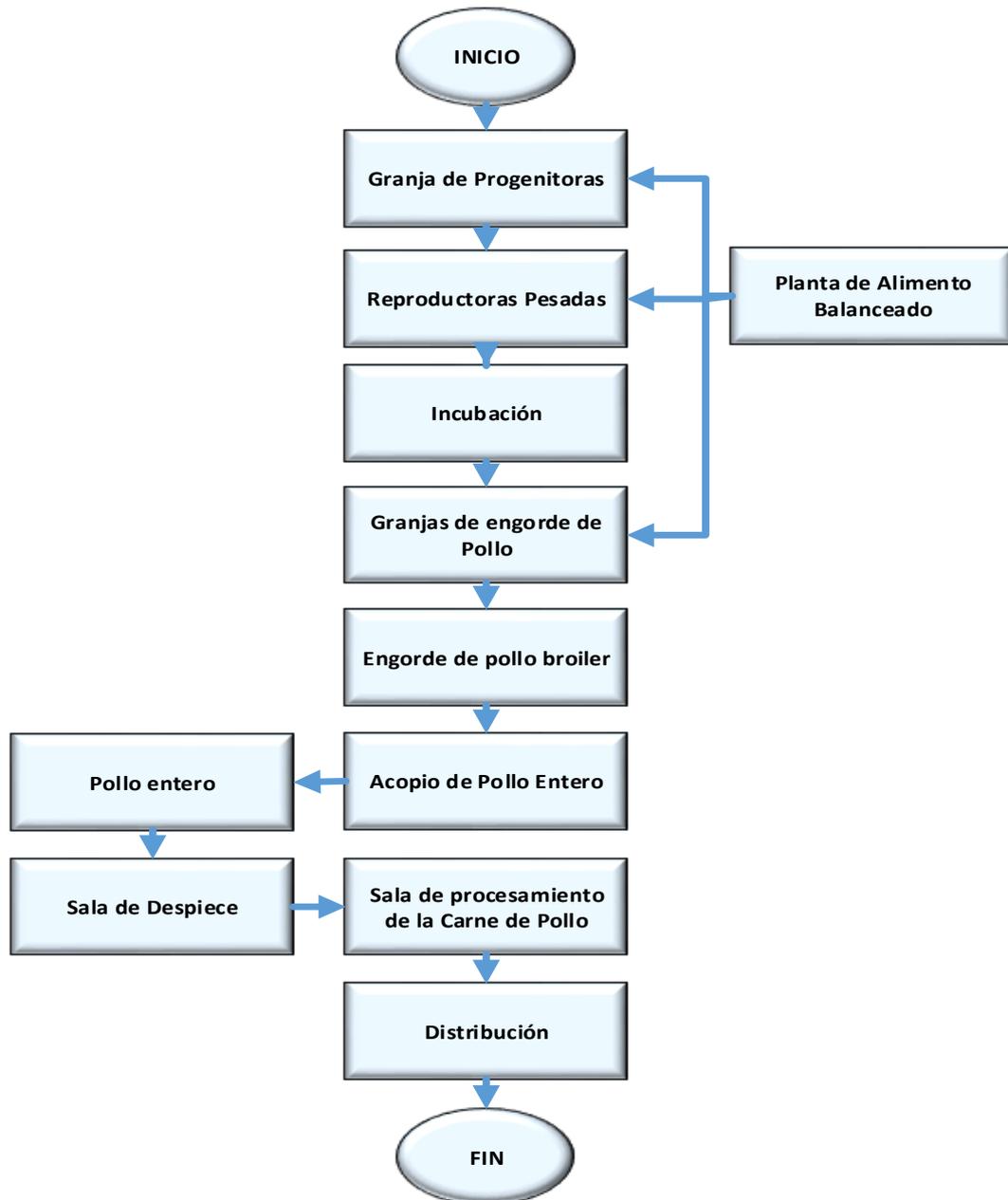


Gráfico N° 11: Proceso Productivo.

Fuente: Elaborado por el Autor.

El gráfico N° 11 es el proceso avícola en general, el proceso describe desde las granjas progenitoras, existen dos tipos de granjas progenitoras, una donde se crían las gallinas que serán las madres de las reproductoras livianas, en el caso de la línea de huevos de consumo; y otras donde se crían las gallinas que serán las madres de las reproductoras pesadas en el caso de la línea de pollos de engorde,

para la incubación posteriormente, los huevos que se obtienen de esta etapa se transfieren a las incubadoras, donde son sometidos a un proceso de incubación durante un período de veintiún días, hasta que nacen los pollitos bb. Los pollitos bb son distribuidos a las granjas, donde se inician en el proceso natural de crecimiento y engorde, durante un período de seis semanas. El alimento requerido para esta fase de engorde de los pollos, para la cría y re cría de las reproductoras, tanto de huevos fértiles como de huevos de consumo y para las ponedoras, en sus diferentes fases de desarrollo, es elaborado por las plantas de alimentos balanceados.

Los pollos vivos son trasladados en jaulas apiladas en camiones hasta las plantas de beneficio, conocidos como mataderos, donde existen las líneas de matanzas en las cuales se procede al beneficio, eviscerado y empaquetado de las aves.

Una parte de las aves beneficiadas es destinada a la venta y distribuida por medio de mayoristas, vendedores o directamente a los consumidores.

La Asociación Grano de Oro se dedica exclusivamente a la producción de carne de pollo en pie.

La presente investigación se la realizó en la Parroquia de Lita en la comunidad de cachaco en el presente Figura N° 2 de la ubicación de la parroquia.

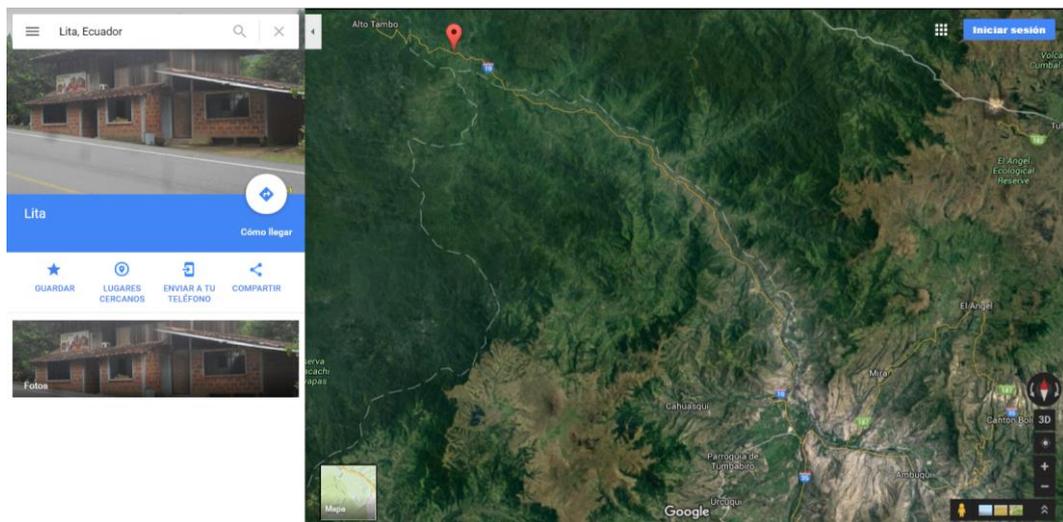


Figura N° 2: Foto satelital
Fuente: Google maps 2016.

Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control (HACCP)

En la industria alimenticia al pasar los años se ha venido implementando el HACCP como una solución viable para controlar la salubridad de los alimentos.

El concepto HACCP describe métodos sistemáticos para detectar todos los puntos críticos, o sea etapas o procedimientos peligrosos del proceso de producción de alimentos, así como métodos para inspeccionarlos y controlarlos, de forma que los riesgos para la salud de los consumidores puedan evitarse en la medida de lo posible.

“Consiste en aproximar de una manera sistemática y razonada los conocimientos que se emplean habitualmente en el sector alimentario: microbiología, química de los alimentos, tecnología de los alimentos y productos accesorios, higiene y medidas de control” (Rivera, 2012, p.1).

En el ámbito alimenticio uno de los temores es la contaminación biológica, este sistema lo que busca es controlar esta contaminación.

Producción Avícola

Reunión de actividades, procesos los cuales contribuyen a la crianza de aves con la finalidad de tener carne para el consumo humano.

Alimentación Controlada: Los estudios han demostrado que se debe tener una alimentación programada respetando los tiempos, al respetar los horarios de alimentación se controla la cantidad de alimentación que se les da, entre cuatro a seis veces al día de esta manera lo consumen todo se les deja de dar de comer por un periodo corto de tiempo más o menos una hora de esta manera se les estimula el consumo de la nueva ración, generalmente los pollo se tranquilizan durante el tiempo que no se les da alimento.

Es muy sencillo programar la alimentación, pero es fundamental ser supervisado y manejado cuidadosamente porque si se deja por mucho tiempo sin alimento se perderá todos los beneficios que podemos obtener con una alimentación controlada.

Pero se recomienda no utilizar este sistema de alimentación controlada durante la última semana en los galpones ya que el gastrointestinal de los pollos estaría demasiado lleno y esto crear problemas en el momento del faenamiento.

Calidad de Alimento: En la crianza de pollos de engorde es muy importante que se tengan una buena nutrición ya que esto refleja en la calidad del pollo, las opciones de alimentos varían según sus costos, pero la mejor manera de alimentar a los pollos es con una ración de balanceado peletizada, la mayoría de balanceado contienen maíz la cual da energía, contiene harina de soja que da proteínas y suplementos, vitaminas y minerales también contienen arsénico y antibióticos para mejorar el crecimiento y su salud, también hay balanceado sin medicamentos y aditivos por eso es importante revisar las etiquetas.

Se debe tomar en cuenta que dependiendo la fase en que se encuentren la producción las raciones varían en su cantidad de proteínas, sin embargo, en el crecimiento y acabado pueden ser la cantidad de proteínas más bajas ya que los pollos al término solo requieren una menor cantidad.

Pollos BB: Calidad del pollo bebe

Según Héctor Cervantes (1993), Marleen Boerjan, Pas Reform, Donna Hill, Tona y Cols (2003), para la determinación de la calidad del pollito se debe tomar en cuenta las siguientes características y son:

- Fuerte, vigoroso y vivaz
- Ombligos cerrados
- Ojos redondos y brillantes
- Plumón esponjoso limpio, amarillo y brillante, no apelmazado
- Pico recto
- Patas calientes y amarillas
- Dedos rectos
- Tarsos sin enrojecer
- Uniformidad del lote
- Mortalidad primera semana < 1%

La metodología para la evaluación de la calidad del pollito según Héctor Cervantes (1993) es:

- Sistemático
- Consistente
- Objetivo
- Numérico
- Compatible con computadora

Factores que influyen en la calidad del pollito

Los factores que se deben tomar en cuenta comienzan desde la limpieza del huevo a incubar hasta el tiempo y condiciones de almacenamiento del huevo, temperatura de incubación y las condiciones de recepción y crianza del pollito.

La temperatura del ombligo ó cloaca al día de edad de los pollitos es de 39 – 40.5 °C (102.2 – 104.9 °F). Según Donna Hill (2003) el largo del pollito también es una forma de determinar si son pollitos de buena calidad como podemos observar en la Tabla N° 7.

Tabla N° 7
Largo de pollito

Largo de pollitos - Donna Hill	
Tiempo /Semanas	Medida
< 35 sem	19,2 - 21 cm
36 - 50 sem	19,7 - 21,5 cm
> 50 sem	20,2 - 22 cm

Fuente: Donna Hill (2003)



Figura N° 3: Medición pollo bb
Fuente: Donna Hill (2003)

Peso Ganado del Pollo: La información precisa sobre el peso ganado del pollo es importante para planear la edad en que se realizara el sacrificio y poder tener una uniformidad de peso entre todos los pollos, conforme se pasan los días y llegan a los 49 días se debe tomar el peso de los pollos para ver cuál es el peso ganado por esto se puede usar básculas manuales o automáticas.

Peso uniforme de la camada: La uniformidad de las aves es importante y depende del desarrollo individual y global de la camada. La igualdad contribuye a obtener un ave a los tratamientos terapéuticos y a los suplementos alimenticios, con esto se logra obtener un precio adecuado en la finalización. La meta deseada es de 80% de todas las aves se encuentren dentro de un intervalo 10% mayor o menor al peso promedio semanal, o bien que presenten como máximo de coeficiente de variación 8%.

$$\frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Peso promedio}} * 100 = \text{Coeficiente de Variación}$$

El coeficiente de variación es una medida comparativa de variación que permite monitorear el cambio de la variación a medida que crece el lote. La desviación estándar es una medida de dispersión de los valores alrededor del promedio (la media). En un lote normal, aproximadamente el 95% de las aves estarán dentro de +/- dos desviaciones estándar a cada lado del promedio del peso corporal.

Eficiencia de Crecimiento de Pollo de Engorde: Es debido a todas las mejoras genéticas, mayor nutrición, enfermedades controladas esto debido al avance de la tecnología en los últimos setenta años (1923 – 2012).

El avance en mejoramiento genético no tiene límites para pollos de engorde, como reducir el tiempo de crianza, con una menor tasa de mortalidad y con un aumento en el peso.

Buenas Prácticas Avícolas

Buenas Prácticas Avícolas. Comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en la granja, haciendo

hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

Buenas Prácticas Limpieza y Desinfección

En base a “*todo dentro-todo fuera*” esto es más conveniente con respecto a la limpieza y desinfección de galpones para poder mantener un alto nivel sanitario, es necesario una completa limpieza y una total desinfección de los galpones esto se debe realizar lo antes posible, una vez sacados los pollos del galpón una vez limpia y desinfectada, debe quedar en “*vacío sanitario*” durante unos días.

Al dejar en un vacío sanitario se busca la eliminar el microbismo en el galpón y sino más tarde o temprano puede darse la permanencia de una flora microbiana que aumentara la tasa de morbilidad y mortalidad.

Buenas Prácticas en Vacunas

Para entender sobre las buenas prácticas en vacunas antes que nada debemos ser claros que la vacunación no es una solución a los problemas sanitarios en el control de enfermedades que se pueden presentar en los galpones ya que la vacunación se debe complementar con una bioseguridad que prevenga la introducción del exterior de enfermedades.

Se debe considerar por qué se debe vacunar, la preparación de vacunas, los cuidados que debe tener el personal durante el manejo de las vacunas, verificar el método y la vía de administración ya que en este caso hay algunas formas de administrar las vacunas a los pollos:

Métodos individuales:

- Colocación en el óculo nasal
- Punción alar
- Subcutáneo
- Intramuscular

Métodos masivos:

- Agua de bebida
- Por aspersión

Bioseguridad

Es un conjunto de normas muy estrictas que busca garantizar la sanidad en los galpones ya que se maneja con seres vivos los cuales están expuestos a enfermedades por los desechos que se producen, algunas de las enfermedades pueden llegar a ser mortales las cuales son transmitidas por bacterias, hongos y estas puede llegar a los galpones si no se tiene un control estas pueden ser traídos por el mismo personal o las aves migratorias.

Condiciones generales: El conjunto de aves que se encuentran en los galpones avícola industrial deben respetarse las siguientes normas:

- Los pollos deben tener la *misma edad*, deben ser homogéneo.
- Deben ser de la *misma estirpe*
- Deben tener la *misma procedencia* para, tener el mismo tipo de microbismo.

Con estas condiciones se puede aplicar el modelo de manejo “*todo dentro-todo fuera*”. Con esto se evita problemas sanitarios, no se acumula estrés y se racionalizan la reposición y la producción.

Condiciones Referentes a la Construcción de los Galpones: El galpón debería reunir los siguientes requisitos para contar con una buena bioseguridad:

Buen aislamiento del medio ambiente exterior: esto quiere decir tener precaución del terreno evitando filtraciones de humedad en el suelo de los galpones y esto podemos conseguirlo mediante un buen drenaje de aguas lluvias y una altura determinada sobre el nivel del terreno donde va está el galpón. También se debe considerar el aire ya que se puede perder o ganar temperatura para esto se debe recurrir a un aislamiento de muros y una cubierta adecuada

Buena orientación: lo ideal es orientarlos de forma que los rayos solares no incidan directamente en el interior de los galpones.

Buena disposición interior: todo galpón debe tener una buena distribución interior, para que los pollos estén en un ambiente que no tengan estrés, y también un trabajo cómodo para el avicultor, con esto se podrá tener un ahorro en mano de obra y facilitar el trabajo diario.

Facilidades para la limpieza y desinfección. Sea cual fuere la explotación (broilers, pollitas o gallinas), es fundamental cuidar que el piso de los galpones tenga la pendiente adecuada, que no exista rincones de difícil acceso y que las puertas sean lo suficientemente anchas para una retirada cómoda del material.

Construcción económica: el costo debe ser el más bajo posible, dentro de una calidad determinada.

DESARROLLO VARIABLE DEPENDIENTE

Productividad Avícola

En esta investigación se va a utilizar dos clases de indicadores:

El primer indicador permite medir la eficiencia en el manejo de aves, el segundo el permite considerar, resultados económicos macro que son para comparar con la industria general.

Indicador Económico

Se refiere a los índices de manejo pero de manera acumulada, da como resultado los factores conocidos como conversión alimenticia (CA), y el índice de eficiencia (IE), para este se utilizará la fórmula “europea” que involucra la edad, peso, la conversión, la mortalidad.

El más importante es la conversión alimenticia (CA) que es la cantidad de alimento que consume el pollo y que es transformado en carne.

En nuestro país alcanza a “2” que significa que por cada Kilo de carne consumió dos Kilos de alimento es el indicador más significativo, representa el 65 % del costo de producción.

En granjas con el 100% del ambiente controlado están con el 1.75; en aquellos países de alta producción oscila entre el 1.60 al 1.70; el impacto económico que tiene este índice es vital. Para lograr estas cifras requiere de alta inversión en galpones avícolas con tecnología y alimento balanceado con materias primas de alta calidad. (Torres, 2013).

Índice de Conversión Alimenticia (CA)

Es una medida de la productividad de un animal vivo y se define como la relación entre total de kilos de alimento que consumen con el peso que ganan los pollos en pie.

Cantidad de Alimentos: Es el peso total en kilogramos utilizados en la crianza de los pollos broiler, este peso es independiente de la fase de alimentación dentro del proceso avícola.

Kilos Producidos Pollo en Pie: Es la medida en kilogramos obtenida del total del peso de pollos en pie de la camada. Para la industria avícola esta medida se lo hace ingresando en cajas las cuales son embarcadas en camiones, se toma el peso por cada caja embarcada, el peso total kilos producidos será el peso total del embarque restado el peso de cada caja.

Formas de Cálculo del CA

Este método se lo debe utilizar en toda la crianza para “medir” la eficiencia.

$$CA = \frac{\text{Total kilos de alimento}}{\text{Total kilos producidos}}$$

Índice de Eficiencia Europeo (IE)

Este índice se utiliza para medir y comparar la eficiencia obtenida en explotaciones en pollos de engorde, este valor unifica algunos indicadores productivos de manera que se convierta en una fuente de comparación.

A través de los años, con el impulso en la mejora genética de las casas comerciales de broilers, el IE ha incrementado su valor paulatinamente, siguiendo una relación directa con la mejora en el desempeño del pollo en campo. (Acorde con Rodríguez G., en el 2002), IE de 220 eran considerados excelentes, cuando hoy en día la excelencia es alcanzada con valores por encima de 300.

Viabilidad, que representa la cantidad de aves tantos en valores absolutos como relativos, que son aptos o fueron facturados. Es la diferencia entre la cantidad ingresada menos la mortalidad (100 - % de mortalidad). Ej: Con el 5% de mortalidad la viabilidad es (100 – 5 = 95).

Mortalida, es la cantidad de pollos que dejando de existir. Se registran de manera diaria, desde el inicio hasta el fin. Sirven para control tanto sanitario como de saldos, la suma acumulada representa la cantidad en valores absolutos; pero para fines de comparación y presupuestos se manejan en valores relativos (%), producto de la división de la mortalidad entre la cantidad de aves ingresadas.

Peso promedio, no es otra cosa que cantidad de kilos que se facturarán, es decir restados los descartes, muertos en transporte, entre la cantidad de pollos aptos para el proceso. En el caso de las evaluaciones en crianza, se pesan cierta cantidad de animales (muestra) se multiplica por la cantidad de aves vivas y se dividen para esta misma cantidad obteniendo a ese día el peso en granja. Peso promedio es el peso por ave y, peso total es por galpón o por granja.

Días de crianza, esto únicamente como dato para el cálculo de los índices de producción, es la edad que tuvieron hasta el día de su procesamiento. La premisa histórica de la producción avícola es alcanzar el peso objetivo en la menor cantidad de días. De hecho en los últimos 40 años se redujo en 75%.. Con los datos anteriores se puede calcular el IE dentro de la crianza avícola. (Torres, 2013).

Formas de Cálculo del IE

$$IE = \frac{\text{Viabilidad} * \text{Peso Promedio}}{\text{Edad} * \text{CA}} * 100$$

Hipótesis

La baja producción de pollos en pie incide en los índices de productividad y por ende en los ingresos de las familias inmersas en este proyecto productivo

Señalamiento de Variables

Variable Independiente:	Proceso Productivo avícola
Variable Dependiente:	Productividad avícola
Unidad de Análisis:	Familias Productores, Procesos, Buenas prácticas avícolas
Términos de Relación:	Inciden

Definición de Términos Técnicos

Pollos Broiler: hace referencia a una variedad de pollo desarrollada específicamente para la producción de carne especialmente a gran escala los cuales se desarrollan mucho más rápido que otras variedades.

Pollos Camperos: Este tipo de pollo es de crecimiento lento y criados en condiciones no intensivas.

Huevos Fértiles: capacidad de producir un pollito vivo y de calidad.

Incubadora: es el aparato o local destinado para la incubación artificial de los huevos en la cual se cumple con las condiciones adecuadas para el desarrollo de los embriones.

Icubabilidad: es el porcentaje que están dados por los huevos fértiles cargador en la incubadora y los pollitos nacidos.

Sexaje: es la separación de los machos de las hembras.

Cama (Yacija): constituye el lecho donde se desarrolla toda la vida de los de los broiler, cumple con las siguientes funciones de aislar los pollos del suelo, absorbe la humedad depositada e inducir bienestar diluyendo en su seno las excretas.

Eclosión: acción de nacer o brotar un ser vivo después de romper el cascaron.

Tarsos: parte de las patas de las aves las cuales deben tener un color de piel normal contrariamente los pollitos de calidad inferior generalmente muestran piernas deshidratadas con tarsos hinchados.

Naves: construcción relativamente grande que suele destinarse para la crianza de los pollos broiler.

CONAVE: Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la Modalidad

La investigación tiene un enfoque cualitativo, realizando un estudio del estado actual del proyecto, en relación a la productividad. Se realizará un levantamiento de todos los procesos y actividades del proceso productivo avícola de la Asociación Grano de Oro.

Modalidad Básica de la Investigación

Investigación de Campo.

Se utilizará la investigación de campo debido al estudio sistemático en el lugar donde se producen, a través del contacto directo del investigador con la realidad.

La finalidad es la recolección de datos primarios referente al problema de estudio a través de técnicas como la observación, entrevista, y encuesta.

Investigación práctica ya que el investigador se limitará a la observación de situaciones ya existente ya que no se puede influir sobre las variables y sus efectos, debido a que ya ocurrieron los hechos los mismos que dieron origen al problema de estudio.

A través de esta investigación se pudo determinar el problema y su contextualización y luego servirá para el levantamiento de la información de la empresa necesaria para el desarrollo de la siguiente investigación.

La investigación se realizará en la Comunidad de Cachaco en la Asociación Grano de Oro ubicada en la Provincia de Imbabura al Noroeste de la ciudad de Ibarra, en donde se recabará información necesaria para el desarrollo del presente trabajo investigativo, de igual manera se efectuará un análisis de los procesos que

se llevan a cabo en los galpones de cada familia, para la obtención final y su posterior comercialización.

Nivel o tipo de Investigación

La investigación descriptiva, nos ayuda a observar los fenómenos sociales o clínicos en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico su propósito estimar parámetros.

Este tipo de investigación es de gran utilidad ya que se utilizará indicadores en la operacionalización de variables dependientes como independientes.

La investigación explicativa es explicar el comportamiento de una variable en función de otras; aquí se plantea una relación de causa-efecto, y requiere de control tanto metodológico como estadístico.

En los estudios observacionales la estadística multivariada; tiene por finalidad descartar asociaciones aleatorias, casuales o espurias.

Este tipo de investigación ha sido de utilidad para el presente trabajo de investigación pues se realizó una relación entre causa y efecto, y de igual manera se pudo determinar la variable dependiente e independiente.

Población y Muestra

Población

En este estudio nuestra población es el conjunto total de individuos que son todos los integrantes de la Asociación Grano de Oro, los cuales poseen características comunes observables en un lugar y en un momento determinado.

A continuación, el listado de nuestra población:

Nº	Parroquia	Comunidad	Apellidos y Nombres	Nº de Cédula
1	Lita	Cachaco	Victoria Ordoñez Clara Esthela	1003266796
2	Lita	Cachaco	Pascal Herbas Tirsa Patricia	1002298436
3	Lita	Cachaco	Guerron Muñoz Libia Guadalupe	1002019949
4	Lita	Cachaco	Muñoz Rosero Katy Aurora	1004074744
5	Lita	Cachaco	Muñoz Rivera Eduardo	1001117678
6	Lita	Cachaco	Guis Chuquizan Marta Ceneida	1003435433

7	Lita	Cachaco	Muñoz Collaguazo Zoila Victoria	1002748877
8	Lita	Cachaco	Chafila Narváez Carla Magdalena	1003404868
9	Lita	Cachaco	Castañeda Castañeda María Elena	1003035084
10	Lita	Cachaco	Muñoz Collaguazo Rebeca Lourdes	1002777934
11	Lita	Cachaco	Muñoz Rivera Byron Homero	1001008869
12	Lita	Getzemani	Bolaños Rosero Eva Ernestina	1002644670
13	Lita	Getzemani	Pasquel Chulde Nabor	1000752566
14	Lita	Getzemani	Ordoñez Minda Guido Yanet	1001939857
15	Lita	Getzemani	Pasquel Brasales Diana Marlene	1002365888
16	Lita	Getzemani	Chávez Enríquez Sonia Maribel	1003451174
17	Lita	Getzemani	Minda Villegas Zoila Victoria	1002330585
18	Lita	Getzemani	Ordoñez Zamora Carmen Patricia	1004008650
19	Lita	Getzemani	Chasiguano Pineda Cristóbal David	1001745015
20	Lita	Getzemani	Villareal Guaranguay Teresa Yolanda	1002159125
21	Lita	Getzemani	Paspuel Bolaños Rosa Elvira	1001990256
22	Lita	Getzemani	Chávez Ayala Luz María	1001181971
23	Lita	Getzemani	Nastacuas Nastacuaz Luz Angélica	401718960
24	Lita	Getzemani	Enríquez Narváez María Mercedes	1002181335
25	Lita	Getzemani	Chávez Pineda María Hilda	1001936739
26	Lita	Getzemani	Arcos Enríquez Jefferson Alexander	1002016192
27	Lita	Getzemani	Arcos Cadena Patrica Marisol	1004175343
28	Lita	Lita	López Solarte Gabriela Lisseth	1003760046
29	Lita	Lita	Solarte Muñoz Bélgica Paulina	1002021315
30	Lita	Lita	Yandun Mueses Nestor José	1002957510
31	Lita	Lita	Paz Rojas Maura Noemí	1001233095
32	Lita	Lita	Pusda Chulde Mercedes Nataliy	1002868717
33	Lita	Lita	Arce Morales Luis	1000443091
34	Lita	Lita	Solarte Muñoz Alicia Policarpa	1001723608
35	Lita	Santa Rita	Arce de la Cruz Ester María	1001700556
36	Lita	Santa Rita	Mejía Huera Carmen Amelia	1000784577
37	Lita	Santa Rita	Arcos Cadena Yadira Aracely	1002873980
38	Lita	Santa Rita	Gómez Cornejo Gloria Janeth	1720479698
39	Lita	Santa Rita	Campana Toro Yadira del Carmen	1003370234
40	Lita	Santa Rosa	Chingue Taicus Ana Luisa	1003543624
41	Lita	Santa Rosa	Arce Huera Cristian Javier	1003454863
42	Lita	Santa Rosa	Guevara María Esperanza	1001540473

Muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra de los documentos a ser analizados se utilizará la siguiente fórmula.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra.

z = Nivel de confiabilidad

p = Probabilidad de Ocurrencia.

q = Probabilidad de no ocurrencia.

N = Población.

e = Error de muestreo.

N = 42 familias productoras

k = Nivel de confiabilidad 95%; $0.95/2=0.4750$; $z = 1.96$

e = Error de muestreo 0.05; (5%)

p = Probabilidad de ocurrencia 0.5

q = Probabilidad de no ocurrencia $1-0.5=0.5$

n = Tamaño de la muestra

DATOS

N = 42

k = 1.96

e = 0.05

p = 0.5

q = 0.5

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 42}{(0.05^2 * (42 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 37.9$$

El cálculo de la muestra es de 38 familias número necesario para la encuesta a los integrantes de la Asociación “Grano de Oro”. El número total es de 42 familias entonces se tomará en cuenta a todas las familias.

Operacionalización de Variables

Operacionalización de las variables independientes

VARIABLE INDEPENDIENTE: Proceso Productivo Avícola				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADOR	ITEM BÁSICO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Producción Avícola. - Es la práctica de criar aves (patos, pavos, gansos, perdicés, faisanes, codornices, avestruces, entre otras). Por lo general, estas satisfacen un mercado establecido, como la venta de huevos y carne.	Cantidad de Pollos bb	% Producción. Tiempo de crianza. Peso Promedio	¿Es necesario conocer el porcentaje de producción avícola?	Observación al proceso productivo.
	Cantidad de Pollos en pie.			
Buenas Prácticas Avícolas: comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en la granja, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el ambiente.	Bioseguridad, BPA en vacunas, BPA en limpieza y desinfección.	Guía BPA Resolución Técnica Nº 0017 / 2013	¿Es necesario conocer los artículos que forman la guía de buenas prácticas avícolas emitidas por la AGROCALIDAD?	Observación al proceso productivo.
Producción avícola.-Conjunto de actividades, procesos los cuales contribuyen para la crianza de aves, con la finalidad de obtener carne.	Lugar de compra de alimento, lugar de compra de pollo bb, ingresos económicos adicionales, mejora de procesos de producción, capacitación del proceso productivo, cadena de venta.	Anexo Nº1	¿Es necesario conocer la situación actual del proceso avícola en la Asociación "Grano de Oro"?	Encuesta

Operacionalización de las variables dependientes

VARIABLEDEPENDIENTE: Productividad Avícola				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADOR	ITEMBÁSICO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
La eficiencia de un proceso productivo se mide a través de la productividad, se suele denominar eficiencia productiva. Conocer los conceptos que permiten medir la productividad.	Throughput, velocidad a la cuál el sistema genera dinero	Porcentaje productividad en la camada	¿Es necesario recolectar información del proceso avícola en la Asociación “Grano de Oro”? ¿Es necesario conocer el índice de productividad en el proceso avicola?.	Entrevistas

Plan de Recolección de Información

Entrevista. - “La entrevista es la conversación directa entre uno o varios entrevistados, con el fin de obtener información vinculada al objeto de estudio. Tanto la entrevista como la encuesta necesitan el apoyo de un cuestionario. Este instrumento es una serie de preguntas impresas sobre hechos y aspectos que interesan investigar, las cuales son contestadas por la población o muestra de estudio, en nuestro caso por el tamaño de la población como ya se explicó no se utilizará el muestreo” (Herrera E. y otros, 2002, p.129).

Para la investigación realizada esta herramienta se utilizó para recopilar la mayor información posible, pudiendo identificar las actividades que realizan para la crianza de los pollos, uno de los puntos importante identificados mediante la entrevista es la preferencia del cliente por el pollo broiler, mientras que el pollo campero no tiene buena acogida.

Aplicación de Instrumentos de Recolección de Información

En esta fase de la investigación se tiene previsto realizará una entrevista con una base de 15 preguntas cerradas (Anexo 1), esta se la realizará a un integrante por familia, en este caso tenemos 42 representantes.

Para la recolección de datos se reunirá con el presidente de la junta para obtener la información de la Asociación, integrantes, ingresos egresos del proyecto avícola. Luego se realizará el análisis de la información obtenida.

En relación al levantamiento de los procesos se realizará una visita a los galpones de las familias y se preguntará acerca de actividades que realizan en la crianza de los pollos esta información se sintetizará en diagramas de flujo para su análisis posterior.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Procesamiento y Análisis de la Información

El proyecto de producción Grano de Oro se estableció con 42 familias, se tiene previsto fabricar 31 galpones, la diferencia se debe que las familias ya disponen de 11 galpones como podemos observar en la siguiente Tabla N° 8.

Tabla N° 8
Inventario de Galpones de la Comunidad.

	FAMILIAS	GALPONES	CAPACIDAD POLLOS	KILOS/AÑO
	42	31	200	30000
TOTAL	42	31	200	30000

Fuente: Tomado del Proyecto código convenio: IC-ISL-I-14-008.

Análisis e Interpretación de Datos

Se realizó una encuesta dirigida a las familias que pertenecen a la Asociación Grano de Oro del proyecto avícola como se puede observar en la siguiente figura y a continuación los resultados, el análisis e interpretación de la encuesta realizada.



Figura N° 4: Foto tomada durante la entrevista en la Asociación.
Fuente: Elaborado por el Autor.

Pregunta N° 1.- ¿Qué tipo de pollo produce?

Tabla N° 9
Tipo de pollo que se produce

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Broiler	38	38	90%
Campero	4	42	10%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

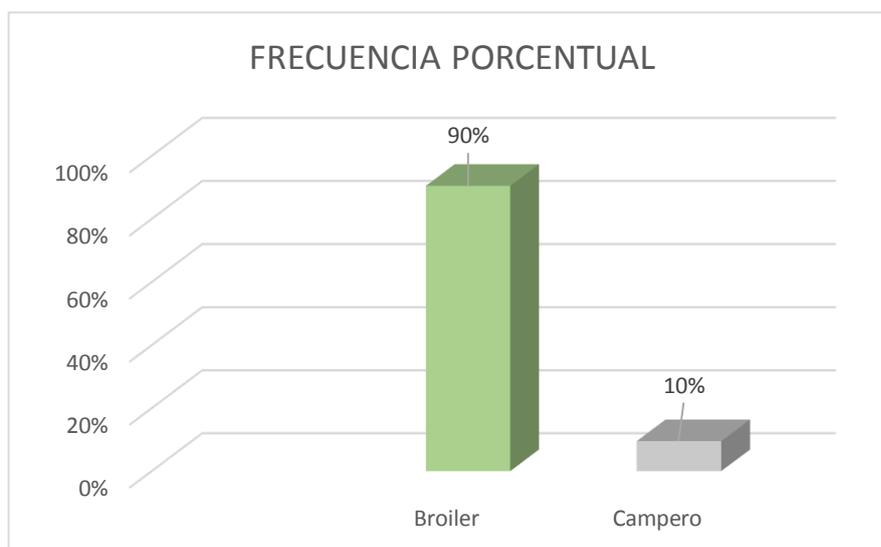


Gráfico N° 12: Tipo de pollo que se produce
Fuente: Tabla N° 9

Análisis e interpretación:

De la encuesta realizada en la asociación Grano de Oro el 90% de las familias se dedican a la crianza del pollo broiler y solo el 10% se dedican a la crianza de pollos camperos, estos datos son de la primera camada de crianza del proyecto avícola.

La asociación Grano de Oro en su proyecto de producción avícola está encaminado a la producción de pollos de engorde el cual se encuentra en el sector agropecuario.

El 10% de familias que en su primera camada criaron pollos camperos tuvieron muchas dificultades para poder venderlos, los clientes prefieren a los pollos broiler.

Pregunta N° 2.- ¿Qué tipo de pollo tiene mayor aceptación para la venta?

Tabla N° 10

Tipo de pollo con mayor aceptación para la venta

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Broiler	42	42	100%
Campero	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

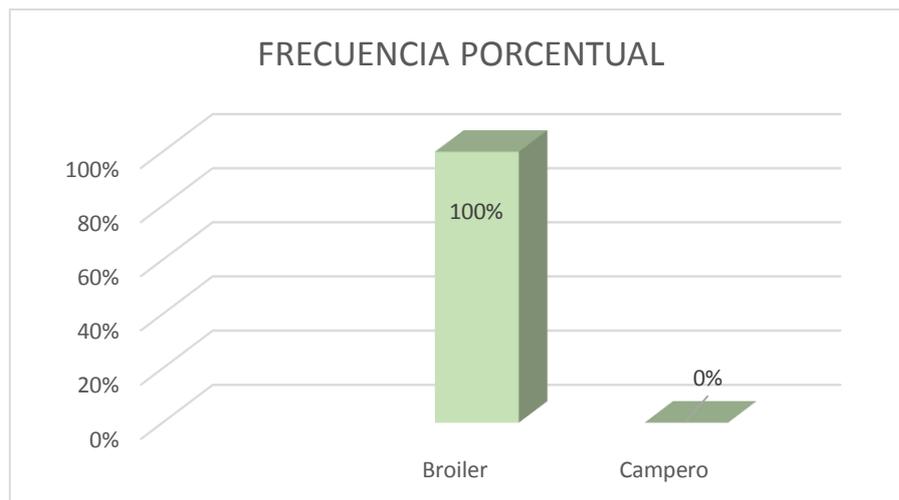


Gráfico N° 13: Tipo de pollo con mayor aceptación para la venta

Fuente: Tabla N° 10

Análisis e interpretación:

De la información obtenida se puede observar que el pollo broiler es de mayor aceptación para la venta, mientras que el pollo campero tiene una aceptación del 0%.

En la primera camada de crianza las 4 familias que se encargaron de criar los pollos camperos manifestaron que se tuvo que vender los pollos camperos con pérdida.

Pregunta N° 3.- ¿Usted compra pollos BB de?

Tabla N° 11
Pollos bebes edad

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
1 día	42	42	100%
2 semanas	0	42	0%
3 semanas	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

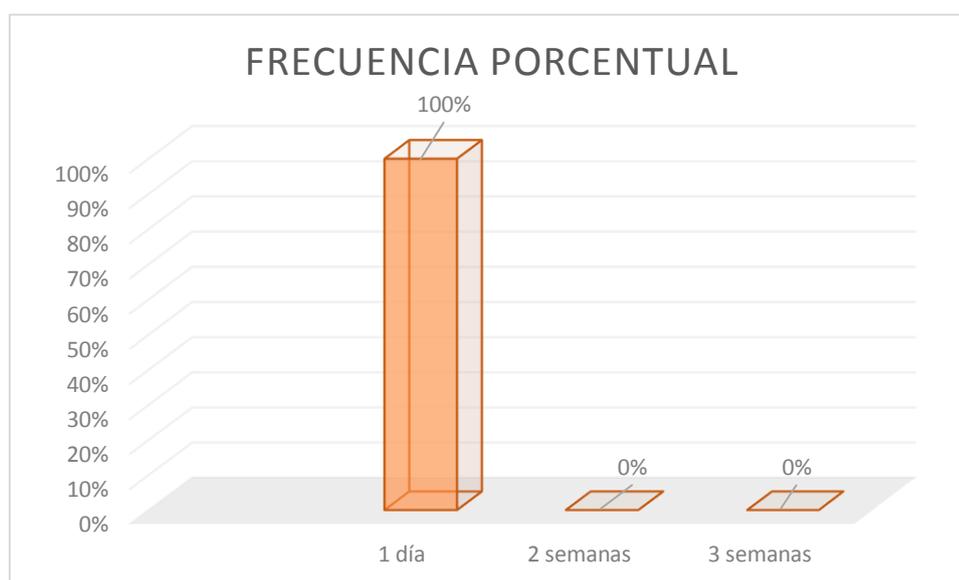


Gráfico N° 14: Pollos bebes edad
Fuente: Tabla N° 11

Análisis e interpretación:

Para iniciar el proceso productivo avícola en la Asociación Grano de Oro el 100% de los pollos bebes son comprados a un día de nacidos, la compra de 2 semanas y 3 semanas es de 0%.

Esto debido al costo de los pollos bb, al comprar a más días de nacido el costo se triplica y sigue aumentado.

Pregunta N° 4.- ¿Usted donde compra el alimento de pollo?

Tabla N° 12
Lugar de compra de alimentos de pollo

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Comunidad	0	0	0%
Ibarra	6	6	14%
Lita	36	42	86%
Otro	0	0	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

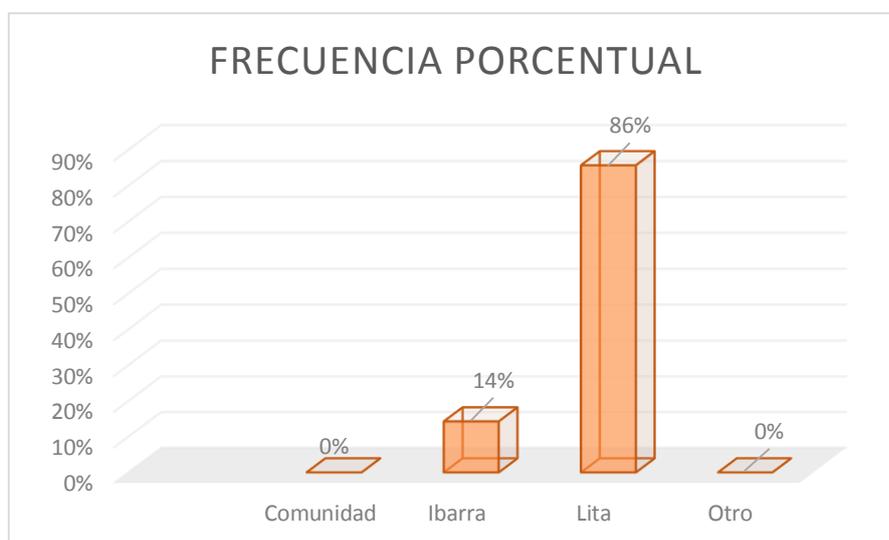


Gráfico N° 15: Compra de alimentos de pollos

Fuente: Tabla N° 12

Análisis e interpretación:

De la información recopilada muestra que el alimento para la crianza de pollos el 86% lo compran en Lita y un 14% en Ibarra.

En la comunidad tiene un 0% de la compra de alimento.

La comunidad además informa que una limitante de comprar en Ibarra es la distancia.

En Ibarra se encuentra gran variedad de alimento en cambio que en Lita es limitado.

En la crianza de los pollos al ser por etapas se requiere diferente suplemento alimenticio de acuerdo al tiempo de la camada.

Otro de los limitantes en relación al alimento es que no se puede comprar en grandes cantidades, la humedad deteriora el alimento. Al no tener un centro de acopio especializado para mantener embodegado el alimento.

Pregunta N° 5.- ¿Usted tiene un proceso de selección de pollo bb?

Tabla N° 13
Selección de pollo bebe

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
SI	0%
NO	100%
TOTAL	100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

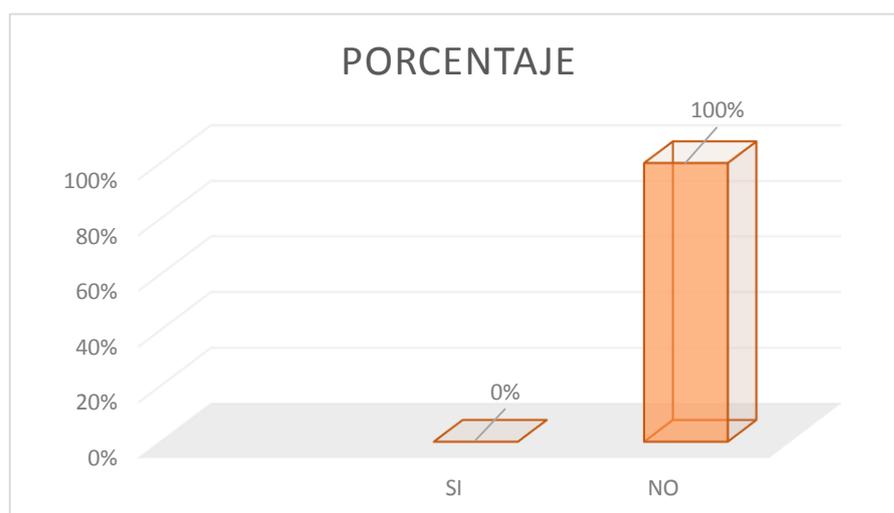


Gráfico N° 16: Selección de pollo bb.

Fuente: Tabla N° 13

Análisis e interpretación:

De los datos obtenidos en la Asociación “Grano de Oro” del proyecto avícola se obtiene que no se tiene un proceso de selección de pollos BB. Además, informan que en el lugar donde les compran los pollos bb se entrega en la cantidad que se pidió con anterioridad eso si dependiendo de la disponibilidad del centro acopio de los pollos.

En relación a la calidad del pollo bb en la investigación realizada este es un factor muy importante que no es tomado en cuenta por las familias productoras, depende de esto para al término de la crianza se obtenga un pollo de calidad.

Pregunta N° 6.- ¿Usted con que cantidad de pollos inicia el proceso de crianza de pollos?

Tabla N° 14

Cantidad de pollos que se inicia la crianza

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Cien pollos	35	35	83%
Doscientos	4	39	10%
Cuatrocientos	3	42	7%
Quinientos	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

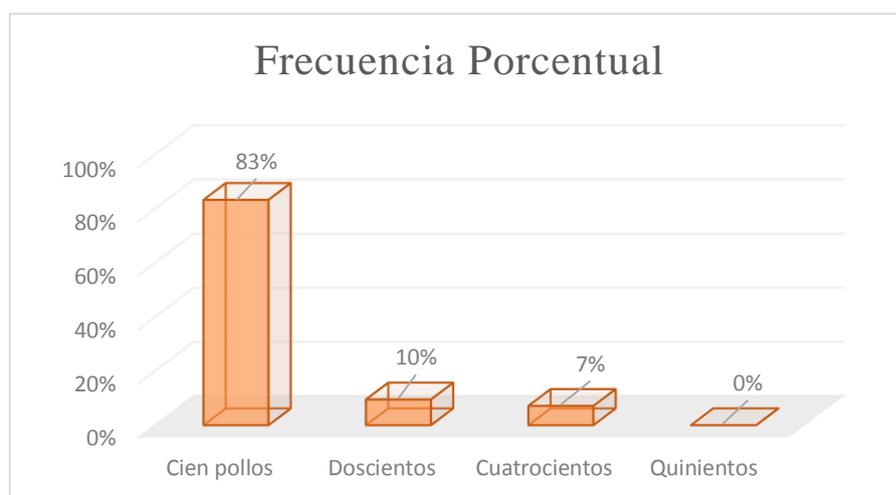


Gráfico N° 17: Cantidad de pollos que se inicia la crianza.

Fuente: Tabla N° 14

Análisis e interpretación:

Al iniciar el proceso de crianza de pollos el 83 % de las familias inicia con 100 pollos, mientras que un 10% inicio con 200 pollos, y un 7% con cuatrocientos pollos.

La capacidad del galpón de cada familia es de 200 pollos. La destreza que las familias va obteniendo hace que algunas familias decidan iniciar con mayor cantidad de pollos bb.

Pregunta N° 7.- ¿En el transporte del pollo BB a la comunidad cuantos pollos mueren?

Tabla N° 15
Cantidad de pollos que mueren en el transporte

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Ninguno	34	34	81%
Tres pollos	8	42	19%
Diez pollos	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

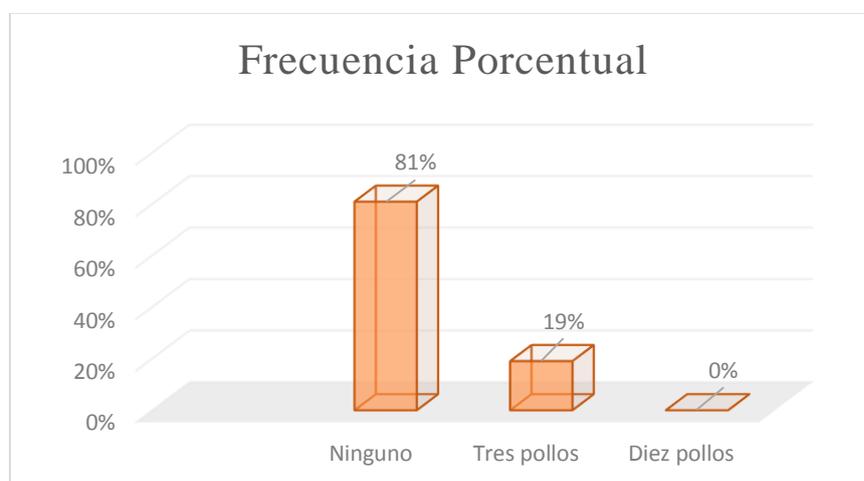


Gráfico N° 18: Cantidad de pollos que mueren en el transporte
Fuente: Tabla N° 15

Análisis e interpretación:

En relación a la cantidad de pollos que mueren en el transporte desde el centro de incubación hacia los galpones de cada familia el 81% no sufre pérdida alguna en el transporte.

Mientras que un 19% de las familias han tenido una pérdida en el transporte de tres pollos.

En relación al transporte esto se lo realiza en cajas, me informan que se lo colocan en la parte de las maletas lo que generalmente provoca la muerte de los pollos. No

se los puede traer en los asientos porque incumplirían las normas de la compañía de transporte.

Cabe recalcar que las familias no tienen un transporte propio para esta actividad.

Pregunta N° 8.- ¿Usted cree que es un problema que la compra de los pollos bb se encuentra en Ibarra?

Tabla N° 16
Problema de la compra de pollos en Ibarra

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
SI	90%
NO	10%
TOTAL	100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

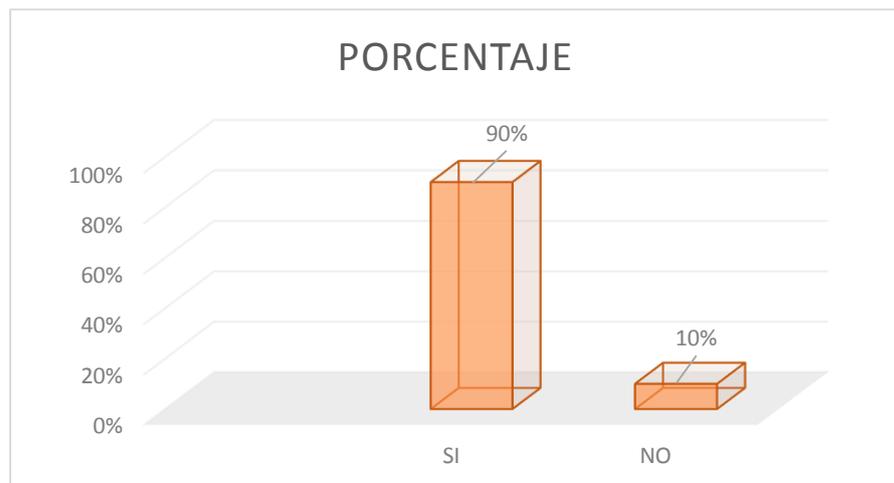


Gráfico N° 19: Problema de la compra de pollos en Ibarra
Fuente: Tabla N° 16

Análisis e interpretación:

En relación a la información tenemos que el 90 % de las familias inmersas en el proyecto avícola opinan que es un problema el que los pollos bb se los tenga que comprar en Ibarra.

Algunas de las familias están buscando otra opción en la ciudad de Lita, pero todavía no se tiene información de la calidad de los pollos bb.

Pregunta N° 9.- ¿El cliente al comprar el pollo, que peso prefiere?

Tabla N° 17
Peso preferido por el cliente

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
4 libras	4	4	10%
6 libras	38	42	90%
8 libras	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

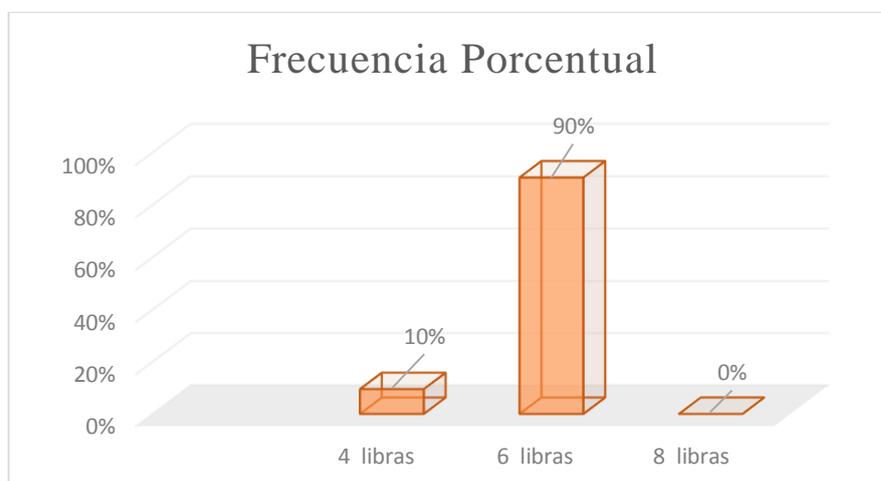


Gráfico N° 20: Peso preferido por el cliente

Fuente: Tabla N° 17

Análisis e interpretación:

En relación al peso que prefiere los clientes el 90% lo prefieren de 6 libras esto es el pollo en pie. Mientras que un 10 % lo prefieren de 4 libras.

Esta pregunta se la realizó en la entrevista a las familias se informa que los clientes que en su mayoría son restaurantes y catering para las minas del sector, y si se sobrepasan de 6 libras, las presas de pollo son demasiado grandes y ocupan demasiado espacio en recipiente de comida y el complemento del plato no se lo puede ubicar.

Pregunta N° 10.- ¿Considera usted que los costos de producción son altos?

Tabla N° 18
Costos de producción son altos

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
SI	100%
NO	0%
TOTAL	100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

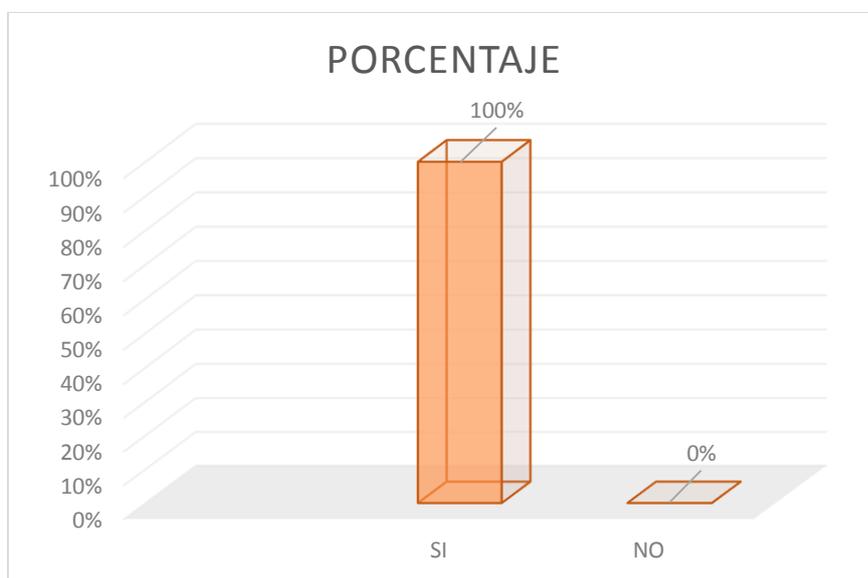


Gráfico N° 21: Costos de producción son altos
Fuente: Tabla N° 18

Análisis e interpretación:

En relación a los costos de producción el 100% de las familias opinan que los costos de producción son altos.

Es por esto se hace indispensable que se mejore los niveles de producción, el cual incide directamente en los ingresos de las familias. Las ganancias obtenidas en promedio es un dólar por pollo (información obtenida en la pregunta 14).

Pregunta N° 11.- ¿Usted tiene otras fuentes de ingreso?

Tabla N° 19
Otras fuentes de ingresos

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Agricultura	28	28	67%
Ganadería	3	31	7%
Comercio	10	41	24%
Sueldos	1	42	2%
Otros	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

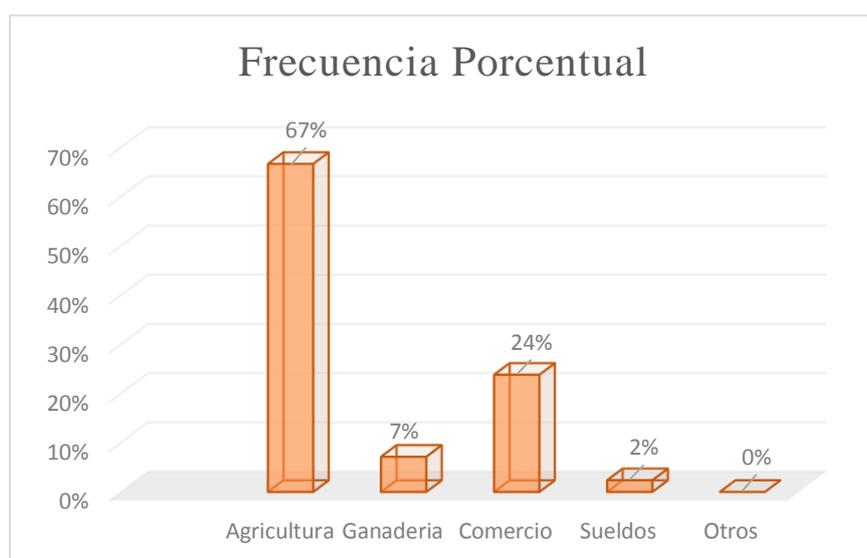


Gráfico N° 22: Otras fuentes de ingresos
Fuente: Tabla N° 19

Análisis e interpretación:

En relación a las fuentes de ingreso el 67% su ingreso son la agricultura, el 7 % su ingreso son la ganadería, el 24% sus ingresos son el comercio, y solo un 2% sus ingresos son por sueldo.

De las familias inmersas en este proyecto avícola las mujeres en su gran mayoría son las que se dedican a la crianza de los pollos.

Además, las familias que se dedican a este proyecto tienen parcelas pequeñas. Las cuales limitan su producción en la agricultura, teniendo como mejor opción dedicarse al proceso avícola.

Pregunta N° 12.- ¿Usted estaría de acuerdo en mejorar sus niveles de producción?

Tabla N° 20
Niveles de producción

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
SI	100%
NO	0%
TOTAL	100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

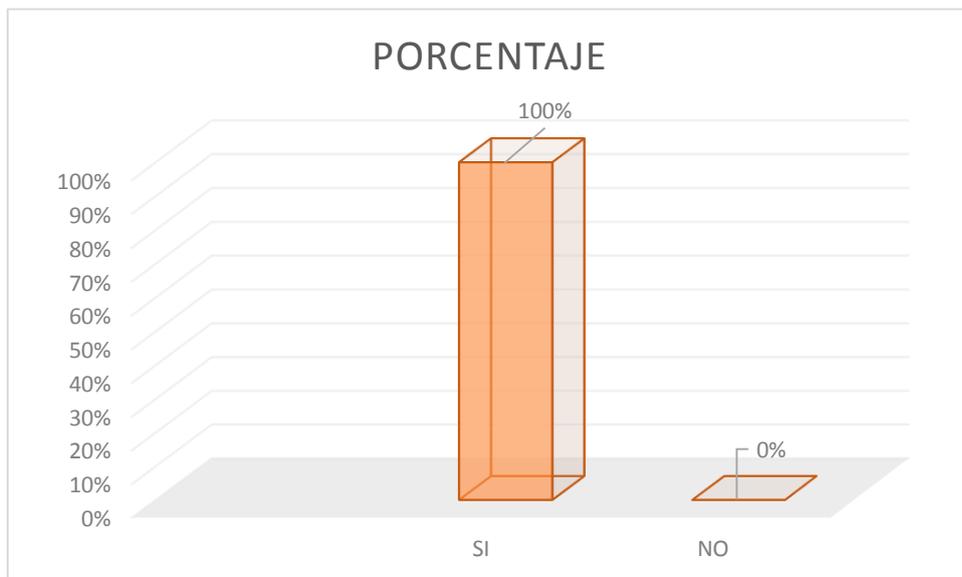


Gráfico N° 23: Niveles de producción
Fuente: Tabla N° 20

Análisis e interpretación:

El 100 % está de acuerdo en mejorar los niveles de producción.

Para el nivel de producción las personas encuestadas tienen como relación a la cantidad de pollos engorde que puedan criar. Evitando la mortalidad durante la crianza de pollo.

Pregunta N° 13.- ¿Usted considera que su conocimiento en la crianza de pollos es la adecuada?

Tabla N° 21
Nivel de conocimientos

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
SI	90%
NO	10%
TOTAL	100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

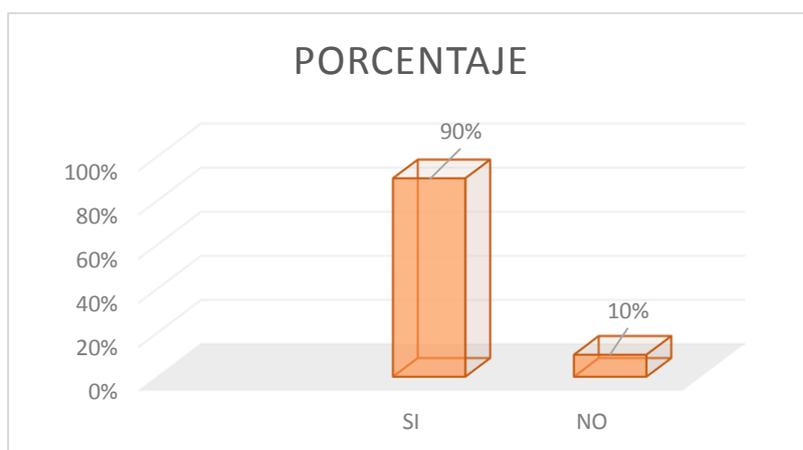


Gráfico N° 24: Nivel de conocimientos
Fuente: Tabla N° 21

Análisis e interpretación:

El 90% de los encuestados considera que sus conocimientos en la crianza de pollos es la adecuada.

Esto debido a que han recibido capacitación de técnicos del MAGAP de la Ciudad de Ibarra. De la información recopilada en relación a la crianza de pollos de engorde se tiene que algunos parámetros críticos para este proceso no se los está cumpliendo.

Tales es el caso que algunas familias todavía tienen aves sueltas alrededor del galpón.

Pregunta N° 14.- ¿Cuál es la ganancia de los pollos al terminar el proceso productivo por camada?

Tabla N° 22

Nivel de ganancia al terminar el proceso productivo

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
50 a100	36	36	86%
101 a 200	4	40	10%
201 a 500	2	42	5%
> 500	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

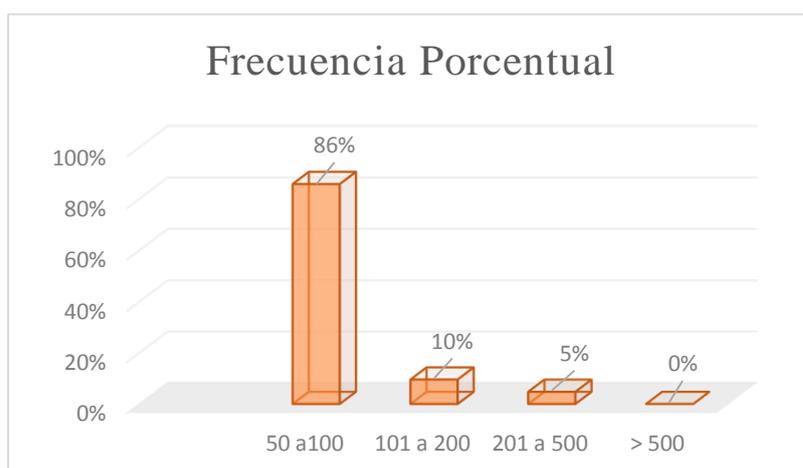


Gráfico N° 25: Nivel de ganancia al terminar el proceso productivo

Fuente: Tabla N° 22

Análisis e interpretación:

En relación a las ganancias generadas en el proceso avícola el 86% obtiene una ganancia de entre 50 a 100 dólares, un 10 % de 101 a 200 y el 5% de 201 a 500. Es decir que en promedio obtienen una ganancia de 1 dólar por pollo en pie. Esto se evidencia porque algunas familias han criado 200 pollos y han obtenido 200 dólares de ganancia.

En la crianza del pollo en promedio se están demorando para el pollo en pie de 6 libras 49 días. Los expertos en la crianza de pollos de engorde recomiendan que se tenga un período de vacío sanitario de unos 15 días, entonces tenemos que

en el año se realizaría la crianza de pollos 5 veces como máximo, esto daría como resultado ganancia de 500 dólares a las personas que criaron 100 pollos.

Mientras que las personas que criaron 400 pollos tendrían una ganancia anual de 2000 dólares.

Pregunta N° 15.- ¿Usted está de acuerdo con la cadena de venta de pollos actual?

Tabla N° 23
Cadena de venta

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Venta personal	41	41	98%
Venta por medio asociación	1	42	2%
Otros	0	42	0%
	42		100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

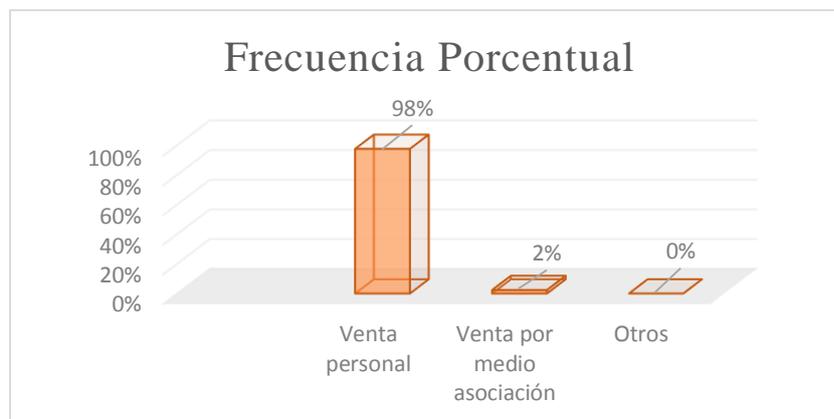


Gráfico N° 26: Cadena de venta

Fuente: Tabla N° 23

Análisis e interpretación:

En relación a la venta del pollo en pie el 98% considera que es mejor la venta personal, mientras que un 2% está de acuerdo en que se lo realice por medio de la Asociación.

Un aspecto importante para la venta del producto es tener un punto de venta, en relación a este aspecto la Asociación ha gestionado un puesto de venta en el mercado de Lita y próximamente se encuentran gestionando un punto de venta en el MAGAP de Ibarra. Al tener la Asociación dos puntos de venta se hacen indispensable que su producto (pollo en pie) tenga una certificación de AGROCALIDAD.

Es por eso que en esta investigación se aplica un proceso HACCP para normar la crianza y poder aplicar a una certificación. Otro de los aspectos que se considera que el comprador por lo general prefiere la carne de pollo lista para su cocción.

Análisis de la Situación Actual

Proceso de Producción Avícola Asociación” Grano de Oro”.

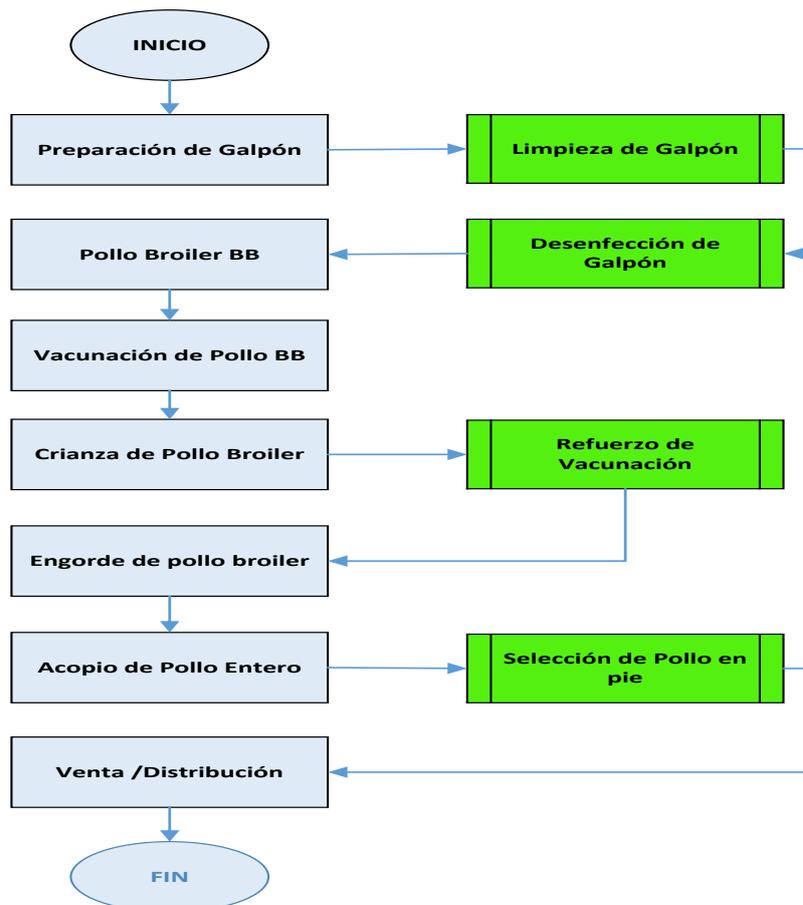


Gráfico N° 27: Proceso de Producción Avícola Asociación,” Grano de Oro”.
Fuente: Elaboración en base a la entrevista realizada (2016).

En el gráfico N° 27 se observa como es el proceso de producción avícola en la asociación grano de oro, cabe recalcar que este es un primer levantamiento de la información obtenida de las familias participantes del proyecto.

El cuál inicia con la preparación del galpón, en relación a su estructura, como la malla la cubierta, luego se debe realizar la limpieza, retirando basura. La desinfección del galpón el piso las paredes accesorias como bebederos, comederos. Se debe dejar aproximadamente 2 semanas entre el final de la camada e inicio de la siguiente camada.

Luego viene el proceso de vacunación la cual se la coloca en el agua.

En la crianza de los pollos interviene la alimentación de acuerdo a cada etapa de su desarrollo.

Una de sus etapas es el proceso de engorde. Luego de pesar el pollo en pie se enviará para el acopio respectivo, se define cual se encuentra en la etapa de ser vendido.

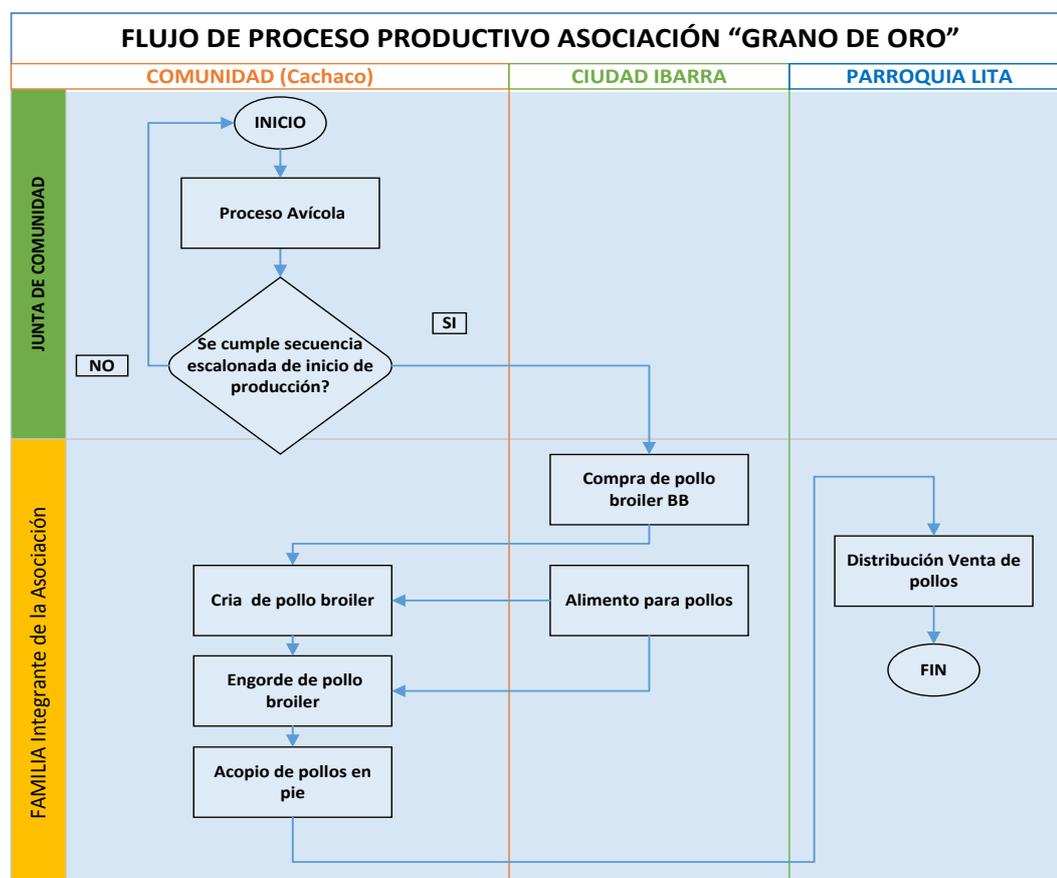


Gráfico N° 28: Flujo Proceso Productivo "Asociación Grano de Oro"

Fuente: Elaborado por el Autor.

El gráfico N° 28 se observa como interaccionan la junta de la comunidad, las familias integrantes y los lugares en donde ellos realizan las diferentes actividades. Esta inicia definiendo que familias inician el proceso de crianza, luego se dirige las familias a Ibarra en donde adquieren los pollos bb, una vez obtenidos los pollos bb los llevan al galpón para proceder a su crianza, una de las fases es la de engorde en la cual el pollo gana su peso de 6 lb para su venta.

En el galpón al estar en una misma camada machos y hembras las familias pesan a los pollos que tengan el peso de saque para proceder a venderlos ya sean en la misma comunidad o en la Parroquia de Lita.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso avícola este es el primer borrador.

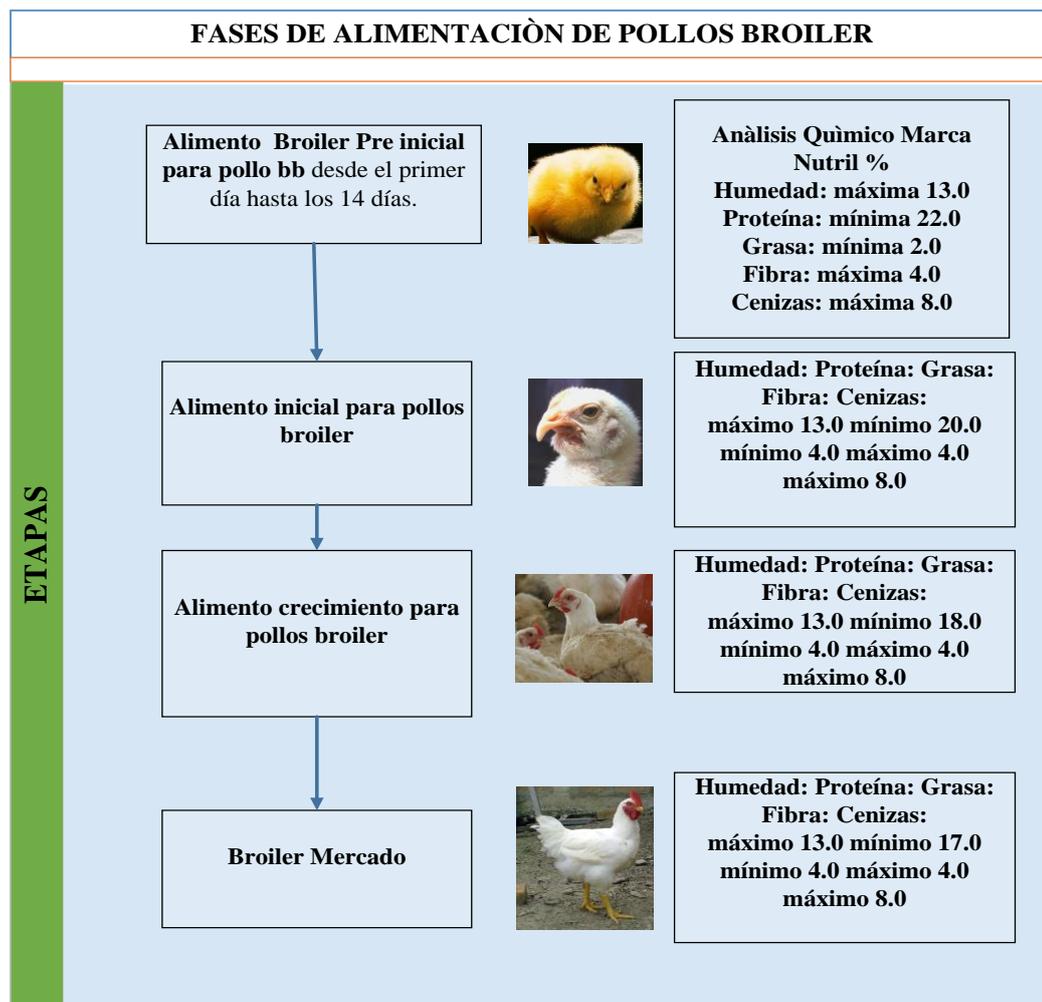


Gráfico N° 29: Fases de Alimentación de Pollos Broiler

Fuente: <http://www.grasasunicol.com/broiler-mercado.html>

En relación a las fases de alimentación del pollo broiler se tiene desde el primer día hasta los 14 días los cuales se lo alimenta con pre inicial, del quinceavo día hasta los 28 días, se dará el alimento inicial.

Desde los 29 días hasta los 42 días de edad se dará alimento llamado de crecimiento.

En los 43 días de edad hasta la salida al mercado se dará como único suplemento alimenticio el broiler Mercado.

La fase de alimentación está tomada del alimento para pollos marca Nutril, en esta marca existe 4 tipos de alimento para diferentes etapas de la crianza de pollos. Esta marca se consideró debido a que se visitó 2 granjas en la ciudad de Ibarra cuyo promedio de saque era de 30000 pollos en pie cada planta y es el alimento que mejor resultados han obtenido.



Figura N° 7: Galpón de la Comunidad
Fuente: Elaborado por el Autor.

En la presente figura N° 5 se puede observar un galpón familiar, en la investigación realizada se tiene como punto de partida que las 42 familias tiene un galpón cada una con una capacidad de 200 pollos.

La construcción es de cemento, bloque con una capa de aserrín, con los implementos de alimentación comederos, bebederos, recubierto de una malla metálica la cuál permite la ventilación natural.

La construcción de los galpones esta de acuerdo a la asistencia técnica del MAGAP.

La producción avícola familiar es escalonada es decir que tiene un lapso de tiempo de aproximadamente 2 semanas por familia esto permite que se al obtener los polllos en pie se tenga una cantidad para ser distribuida.

Esto ha permitido que toda la producción pueda ser vendida, ya que si se realiza el proceso productivo de las 42 familias en un solo intervalo de tiempo se tiene el inconveniente que no se logra vender con rapidez los polllos broiler.

Registro de datos para determinar el CA, IEE.

Para determinar la conversión alimenticia y el índice de eficiencia “europea” es necesario recopilar la siguiente información detallada en las Tablas N° 24 al 26.



Figura N° 6: Foto tomada durante pesaje de pollo
Fuente: Elaborado por el Autor.

Tabla N° 24

Registro de peso de pollos a los 49 días, Galpón 1

Galpón 1						
	Ingresos	Peso Kg	Edad Días	Ingresos	Peso Kg	Edad Días
	1	2,72	49	51	2,72	49
	2	2,72	49	52	2,72	49
	3	2,26	49	53	2,67	49
	4	2,81	49	54	2,49	49
	5	2,72	49	55	2,72	49
	6	1,63	49	56	2,72	49
	7	1,13	49	57	1,63	49
	8	2,72	49	58	1,13	49
	9	2,67	49	59	2,72	49
	10	2,49	49	60	2,67	49
	11	2,49	49	61	2,49	49
	12	2,04	49	62	2,49	49
	13	2,35	49	63	2,04	49
	14	2,72	49	64	2,49	49
	15	1,72	49	65	2,72	49
	16	2,49	49	66	2,67	49
	17	2,72	49	67	2,49	49
	18	2,67	49	68	2,94	49
	19	2,49	49	69	3,08	49
	20	2,94	49	70	2,76	49
	21	3,08	49	71	2,72	49
	22	2,76	49	72	1,63	49
	23	2,72	49	73	1,13	49
	24	2,67	49	74	2,72	49
	25	2,49	49	75	2,67	49
	26	2,49	49	76	2,49	49
	27	2,04	49	77	2,49	49
	28	2,35	49	78	2,04	49
	29	1,72	49	79	2,35	49
	30	2,49	49	80	2,72	49
	31	2,72	49	81	1,63	49
	32	2,67	49	82	1,13	49
	33	2,49	49	83	2,72	49
	34	2,72	49	84	2,67	49
	35	2,72	49	85	2,49	49
	36	2,26	49	86	2,49	49
	37	2,81	49	87	2,04	49
	38	2,72	49	88	2,49	49
	39	1,63	49	89	1,63	49
	40	2,72	49	90	2,72	49
	41	2,67	49	91		
	42	2,49	49	92		
	43	2,49	49	93		
	44	1,63	49	94		
	45	3,08	49	95		
	46	2,67	49	96		
	47	1,13	49	97		
	48	2,72	49	98		
	49	2,67	49	99		
	50	1,13	49	100		
	Subtotal	121,45			95,33	
	Promedio Parcial	2,43			2,38	
	TOTAL	90	216,78	49		
	PROMEDIO		2,41			

Fuente: Elaborado por el Autor.

Tabla N° 25
Registro de peso de pollos a los 49 días, Galpón 2

Galpón 2						
	Peso	Edad		Peso	Edad	
	Ingresos Kg	Días		Ingresos Kg	Días	
1	3,08	49	51	2,72	49	
2	2,67	49	52	2,67	49	
3	2,49	49	53	2,49	49	
4	2,49	49	54	2,94	49	
5	2,04	49	55	3,08	49	
6	2,35	49	56	2,76	49	
7	2,72	49	57	2,72	49	
8	1,63	49	58	2,67	49	
9	1,13	49	59	2,49	49	
10	2,72	49	60	2,49	49	
11	2,67	49	61	2,04	49	
12	2,49	49	62	2,35	49	
13	2,49	49	63	3,08	49	
14	2,04	49	64	2,49	49	
15	2,49	49	65	2,72	49	
16	1,63	49	66	2,67	49	
17	1,13	49	67	2,49	49	
18	2,67	49	68	2,72	49	
19	2,49	49	69	2,72	49	
20	2,94	49	70	2,26	49	
21	3,08	49	71	2,81	49	
22	2,76	49	72	2,72	49	
23	2,72	49	73	1,63	49	
24	2,67	49	74	3,08	49	
25	2,49	49	75	2,67	49	
26	2,49	49	76	2,49	49	
27	2,04	49	77	2,49	49	
28	2,35	49	78	2,04	49	
29	3,08	49	79	2,35	49	
30	2,49	49	80	2,72	49	
31	2,72	49	81	3,08	49	
32	2,67	49	82	2,93	49	
33	2,49	49	83	2,72	49	
34	2,72	49	84	2,67	49	
35	2,72	49	85	2,49	49	
36	2,26	49	86	2,49	49	
37	2,81	49	87	2,04	49	
38	2,72	49	88	2,49	49	
39	2,78	49	89	1,63	49	
40	3,08	49	90	1,63	49	
41	2,67	49	91	3,08	49	
42	2,49	49	92	2,67	49	
43	2,49	49	93	2,49	49	
44	1,63	49	94	2,49	49	
45	3,08	49	95	3,08	49	
46	2,67	49	96	2,67	49	
47	2,49	49	97			
48	2,49	49	98			
49	2,79	49	99			
50	3,08	49	100			
Subtotal	125,38			118,22		
Promedio Parcial	2,51			2,57		
TOTAL	96	243,6	49			
PROMEDIO		2,54				

Fuente: Elaborado por el Autor.

Tabla N° 26
Registro de peso de pollos a los 49 días, Galpón 3

Galpón 3						
	Ingresos	Peso Kg	Edad Días	Ingresos	Peso Kg	Edad Días
	1	2,71	49	51	1,63	49
	2	2,49	49	52	2,72	49
	3	2,94,	49	53	2,67	49
	4	2,72	49	54	2,49	49
	5	2,67	49	55	2,72	49
	6	2,49	49	56	2,67	49
	7	2,49	49	57	2,49	49
	8	2,04	49	58	2,94	49
	9	2,49	49	59	3,08	49
	10	2,49	49	60	2,76	49
	11	2,49	49	61	2,72	49
	12	2,04	49	62	2,67	49
	13	2,35	49	63	2,04	49
	14	2,72	49	64	2,49	49
	15	1,72	49	65	2,94	49
	16	2,49	49	66	1,13	49
	17	2,72	49	67	2,72	49
	18	2,67	49	68	2,67	49
	19	2,49	49	69	2,49	49
	20	2,94	49	70	2,49	49
	21	1,63	49	71	2,04	49
	22	2,49	49	72	2,49	49
	23	2,72	49	73	2,04	49
	24	2,67	49	74	1,6	49
	25	2,49	49	75	2,67	49
	26	2,49	49	76	2,49	49
	27	1,63	49	77	2,49	49
	28	1,13	49	78	2,04	49
	29	2,72	49	79	2,35	49
	30	2,67	49	80	2,72	49
	31	2,49	49	81		
	32	2,49	49	82		
	33	2,04	49	83		
	34	2,49	49	84		
	35	2,72	49	85		
	36	2,26	49	86		
	37	1,61	49	87		
	38	2,72	49	88		
	39	1,63	49	89		
	40	2,04	49	90		
	41	2,49	49	91		
	42	1,63	49	92		
	43	2,67	49	93		
	44	2,72	49	94		
	45	2,72	49	95		
	46	1,72	49	96		
	47	2,49	49	97		
	48	2,72	49	98		
	49	2,67	49	99		
	50	2,67	49	100		
	Subtotal	116,85			73,46	
	Promedio Parcial	2,38			2,45	

TOTAL	80	190,31	49
PROMEDIO		2,42	

Fuente: Elaborado por el Autor.

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONVERSIÓN ALIMENTICIA (CA) POR CADA GALPÓN

Galpón 1: CA

$$CA = \frac{\text{Total Kilos de alimento}}{\text{Total Kilos producidos}}$$

$$CA = \frac{990}{216,8}$$

$$CA = 4,57$$

Galpón 2: CA

$$CA = \frac{1056}{243,6}$$

$$CA = 4,33$$

Galpón 3: CA

$$CA = \frac{880}{190,3}$$

$$CA = 4,62$$

CÁLCULO DE LA VIABILIDAD POR CADA GALPÓN

Galpón 1: Viabilidad

$$Viabilidad = \text{Cantidad Ingresada} - \text{Mortalidad}$$

$$Viabilidad = 100 - 10$$

$$Viabilidad = 90$$

Galpón 2: Viabilidad

$$Viabilidad = 100 - 4$$

$$Viabilidad = 96$$

Galpón 3: Viabilidad

$$Viabilidad = 100 - 20$$

$$Viabilidad = 80$$

CÁLCULO PESO PROMEDIO POR CADA GALPÓN

Galpón 1: Peso Promedio

$$\text{Peso Promedio} = \frac{\text{Peso total de la camada de pollos a termino}}{\text{\# de pollos al saque(despacho)}}$$

$$\text{Peso Promedio} = \frac{216,78}{90}$$

$$\text{Peso Promedio} = 2,41$$

Galpón 2: Peso Promedio

$$\text{Peso Promedio} = \frac{243,6}{96}$$

$$\text{Peso Promedio} = 2,54$$

Galpón 3: Peso Promedio

$$\text{Peso Promedio} = \frac{190,3}{80}$$

$$\text{Peso Promedio} = 2,42$$

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA EUROPEO (IEE) POR CADA GALPÓN

Galpón 1: IEE

$$IEE = \frac{\text{Viabilidad} * \text{Peso Promedio}}{\text{Edad} * \text{CA}} \cdot 100$$

$$IEE = \frac{90 * 2,41}{49 * 4,57} \cdot 100$$

$$IEE = 96,77$$

Galpón 2: IEE

$$IEE = \frac{96 * 2,54}{49 * 4,33} \cdot 100$$

$$IEE = 114,74$$

Galpón 3: IEE

$$IEE = \frac{80 * 2,42}{49 * 4,62} \cdot 100$$

$$IEE = 85,33$$

El índice de productividad se calcula y se adjunta en la siguiente Tabla N° 27.

Tabla N° 27
Índices de productividad

Galpón	Ingresos	Despachos	Mortalidad %	Consumo de Alimento (kg)	Peso Promedio	Total Kilos	CA	Edad Días	Viabilidad	IE
1	100	90	10	990	2,41	216,8	4,6	49	90	96,77
2	100	96	4	1056	2,54	243,6	4,3	49	96	114,74
3	100	80	20	880	2,42	190,3	4,6	49	80	85,33
PROMEDIO							4,5			98,9

Fuente: Elaborado por el Autor.

Como se puede observar la conversión alimenticia (CA), el promedio es de 4,5 comparado con los estándares internacionales que oscilan entre 1.60 y 1.70, se puede concluir que es demasiado alto considerando que este índice es el más significativo el cual representa el 65% de la producción.

Una empresa avícola llamada Vacasti tiene el 1.85 de CA la cual se encuentra en nuestro país.

En relación al índice europeo tenemos en promedio 98.9, considerando que en estándares internacionales el promedio es mayor de 300, considerando esto nuestro índice de eficiencia IE es muy bajo.

CÁLCULO DE LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Galpón 1: Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{N}} \cdot 100$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n 21,50}{90}} \cdot 100$$

$$\sigma = 0,49$$

Galpón 2: Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n 15,07}{96}} \cdot 100$$

$$\sigma = 0,40$$

Galpón 3: Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n 13,88}{80}} \cdot 100$$

$$\sigma = 0,42$$

CÁLCULO DEL PESO UNIFORME DE LA CAMADA

Tabla N° 28

Coefficiente de Variación y Uniformidad

Valoración y comparativo del Coeficiente de Variación y la Uniformidad		
Índice	Coeficiente de Variación	Uniformidad
Superior	6 ó menos	91 ó más
Excelente	6,1 a 7,4	84 a 90
Bueno	7,5 a 8,8	77 a 83
Promedio	8,9 a 10,3	70 a 76
Regular	10,4 a 11,5	63 a 69
Malo	11,6 a 12,9	56 a 62
Muy malo	13 ó más	55 ó menos

Fuente: Guía de Manejo Hy-Line

La Tabla N° 28 muestra el Coeficiente de Variación, relacionando el estado de la camada y su uniformidad por el número de pollos.

Galpón 1: Coeficiente de Variación del Peso

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Peso promedio}} \cdot 100$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = \frac{0,49}{2,41} \cdot 100$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = 20\%$$

Tabla N° 29

Resumen de los datos obtenidos en el galpón 1

Número de datos (N)	90
Peso Promedio, Valor Medio (\bar{x})	2,41
Suma $(x_i - \bar{x})^2$	21,50
Desviación Estándar	0,49
Coefficiente de Variación	20%

Fuente: Elaborado por el Autor.

En la Tabla N° 29 se tiene un resumen de los datos obtenidos en el galpón 1, Número de pollos al término 90, Peso Promedio de la camada 2.41, x_i es el peso total de la camada que es 216.78 Kg, la Desviación Estándar es 0.49, se calculó el Coeficiente de Variación del Peso del galpón es de 20%, en conclusión, en el galpón 1 está fuera del estándar del 8%, es decir que la valoración es muy mala.

Galpón 2: Coeficiente de Variación del Peso

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Peso promedio}} \cdot 100$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = \frac{0,40}{2,54} \cdot 100$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = 16\%$$

Tabla N° 30

Resumen de los datos obtenidos en el galpón 2

Número de datos	96
Peso Promedio, Valor Medio (\bar{x})	2,54
Suma $(x_i - \bar{x})^2$	15,87
Desviación Estándar	0,41
Coefficiente de Variación	16%

Fuente: Elaborado por el Autor.

En la Tabla N° 30 se observa que el Galpón 2, el número de pollos al termino es de 96, Peso Promedio de la camada 2.54, xi es el peso total de la camada que es 243.6 Kg, la Desviación Estándar es 0.41, con lo cual se pudo calcular el Coeficiente de Variación del Peso el cual es 16%, en conclusión, en el galpón 2 está fuera del estándar del 8%, es decir que la valoración es muy mala.

Galpón 3: Coeficiente de Variación del Peso

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Peso promedio}} \cdot 100$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = \frac{0,42}{2,42} \cdot 100$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = 0.17$$

$$\text{Coeficiente de Variación del Peso} = 17\%$$

Tabla N° 31

Resumen de los datos obtenidos en el galpón 3

Número de datos	80
Peso Promedio, Valor Medio (\bar{x})	2,42
Suma $(x_i - \bar{x})^2$	13,88
Desviación Estándar	0,42
Coeficiente de Variación	17%

Fuente: Elaborado por el Autor.

En la Tabla N° 31 se observa que el Galpón 3, el número de pollos al termino es de 80, Peso Promedio de la camada 2.42, xi es el peso total de la camada que es

190.31 Kg, la Desviación Estándar es 0.42, con lo cual se pudo calcular el Coeficiente de Variación del Peso el cual es 17%, en conclusión, en el galpón 1 está fuera del estándar del 8%, es decir que la valoración es muy mala

En conclusión ninguno de los galpones entran en el límite permitido de coeficiente de variación de peso, Se observa en la vista realizada que en el galpón se encuentra machos y hembras, según la investigación realizada los machos tienden a ganar peso más rápido que las hembras.

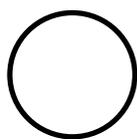
Diagrama de flujo OTIDA.

Es la representación gráfica de la secuencia de actividades operaciones de un determinado procedimiento o el recorrido de los materiales. El diagrama incluye una serie de símbolos con un significado específico.

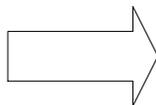
Estos diagramas ayudan a descubrir los movimientos de producto o la duplicidad de esfuerzos cuya eliminación permitirá mejorar la eficacia.

Para el proceso productivo de la Asociación “Grano de Oro” se utilizó el diagrama de flujo OTIDA en cual se encuentra en Anexo 2.

A continuación, los símbolos utilizados:



Operación. Es el trabajo realizado en la elaboración del producto asignado en la estación de trabajo.



Transporte. Cualquier movimiento del producto o cualquiera de sus partes entre distintos sitios en el proceso de producción.



Inspección. Todas las actividades que se realizan para verificar que el producto satisface requerimientos mecánicos, dimensionales y de funcionamiento.



Demora. Almacenamiento temporal antes o después de una operación de producción.



Almacenamiento. Intervalos durante los cuales el producto cualquiera de sus partes espere esta inmóvil

Gráfico N° 30: Símbolos Diagrama OTIDA

Fuente: <http://capitalhumano.cubava.cu/2015/08/25/tecnicas-de-registro-de-la-actividad/>

Diagrama de flujo OTIDA

Tabla N° 32

Diagrama de flujo OTIDA

N°	Actividad	Frecuencia	Tiempo min	●	➔	■	◐	▼
1	Desinfección de Cama	1	15	15				
2	Limpieza Desinfección Galpòn	1	40	40				
3	Transporte de Pollos BB	1	120		120			
4	Espera de Atención	1	5				5	
5	Compra de Preinicial	1	10	10				
6	Transporte de pre inicial	1	120		120			
7	Almacenamiento de preinicial	1	30				30	
8	Alimentar + agua a pollos	7	15	105				
9	Encender calefacción para pollos	7	6	42				
10	Colocar mantas alrededor de galpòn	7	8	56				
11	Vacuna pollos por medio de agua	1	15	15				
12	Cambio de cama	1	35	35				
13	Espera de Atención	1	5				5	
14	Compra de inicial	1	10	10				
15	Transporte de inicial	1	120		120			
16	Almacenamiento de inicial	1	30				30	
17	Alimenta + agua	20	15	300				
18	Colocar mantas alrededor de galpòn	20	8	160				
19	Suministrar refuerzo de vacuna	1	10	10				
20	Cambio de cama	2	35	70				
21	Espera de Atención	1	5				5	
22	Compra de crecimiento	1	10	10				
23	Transporte de crecimiento	1	120		120			
24	Almacenamiento de crecimiento	1	30				30	
25	Alimenta + agua	20	15	300				
26	Colocar mantas alrededor de galpòn	20	8	160				
27	Cambio de cama	1	35	35				
28	Espera de Atención	1	5				5	
29	Compra de Alimento mercado	1	10	10				
30	Transporte de Alimento mercado	1	120		120			
31	Almacenamiento de Alimento mercado	1	30				30	
32	Alimentar + agua a pollos	6	15	90				
33	Revisión visual y peso	3	10				30	
34	Saque de pollos en pie	4	20	80				
	TOTAL	139	1085	1553	600	30	15	125

Fuente: Elaborado por el Autor.

La Tabla N° 32 representa el diagrama de flujo OTIDA, el cual contienen enlistado las actividades secuenciales para la crianza de pollo de engorde, la frecuencia que es las veces que realiza esta actividad, el tiempo que se demora en realizar esta actividad.

Los diagramas representados con los símbolos estándares, operación representados por un círculo, transporte representados por una flecha, inspección representados por un rectángulo, demora y almacenamiento representado por un triángulo inverso.

Se coloca el tiempo debajo de cada símbolo de actividad, y al final se suman los minutos de cada operación.

Tabla N° 33
Resumen diagrama OTIDA

	t (min)	t (h)
OPERACIÓN	1553	25,9
TRANSPORTE	600	10,0
INSPECCIÓN	30	0,5
DEMORA	15	0,3
ALMACENAMIENTO	125	2,1
T. Total de proceso	2323	38,7
Horas	38,7	

Fuente: Elaborado por el Autor.

La Tabla N° 33 representa un resumen del diagrama de flujo OTIDA en el cual se observa que el tiempo total para la crianza de pollos es de 38,7 horas.

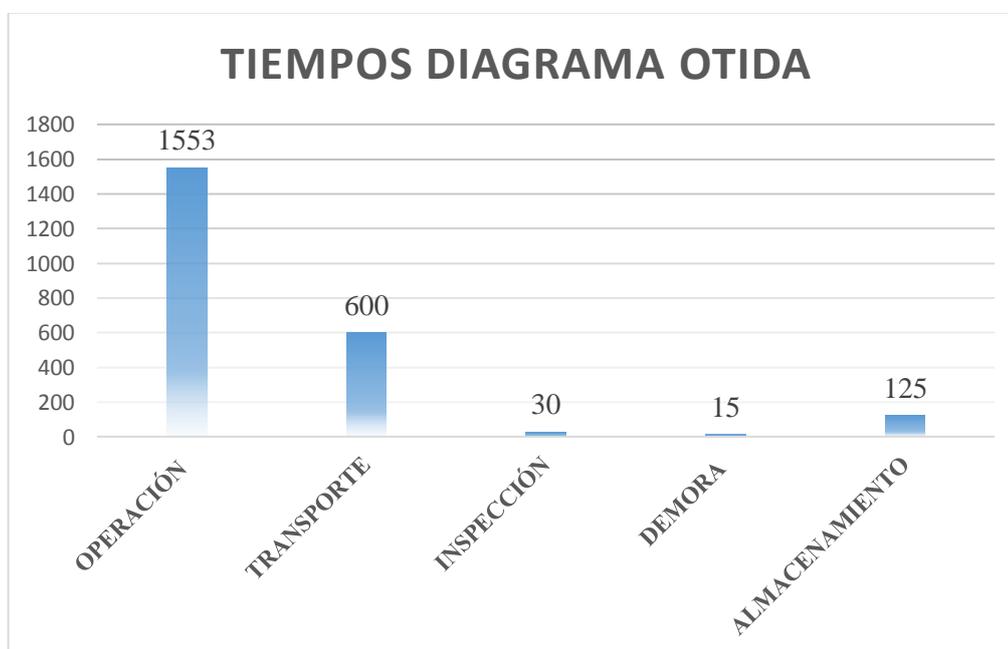


Gráfico N° 31: Tiempos Diagrama OTIDA

Fuente: Elaborado por el Autor.

En el gráfico N° 31 se observa que solo se tiene 30 min en todo el proceso de inspección, la segunda actividad con el tiempo más alto es el transporte con 600min, y en el almacenamiento su tiempo es de 125min.

Diagrama de Recorrido

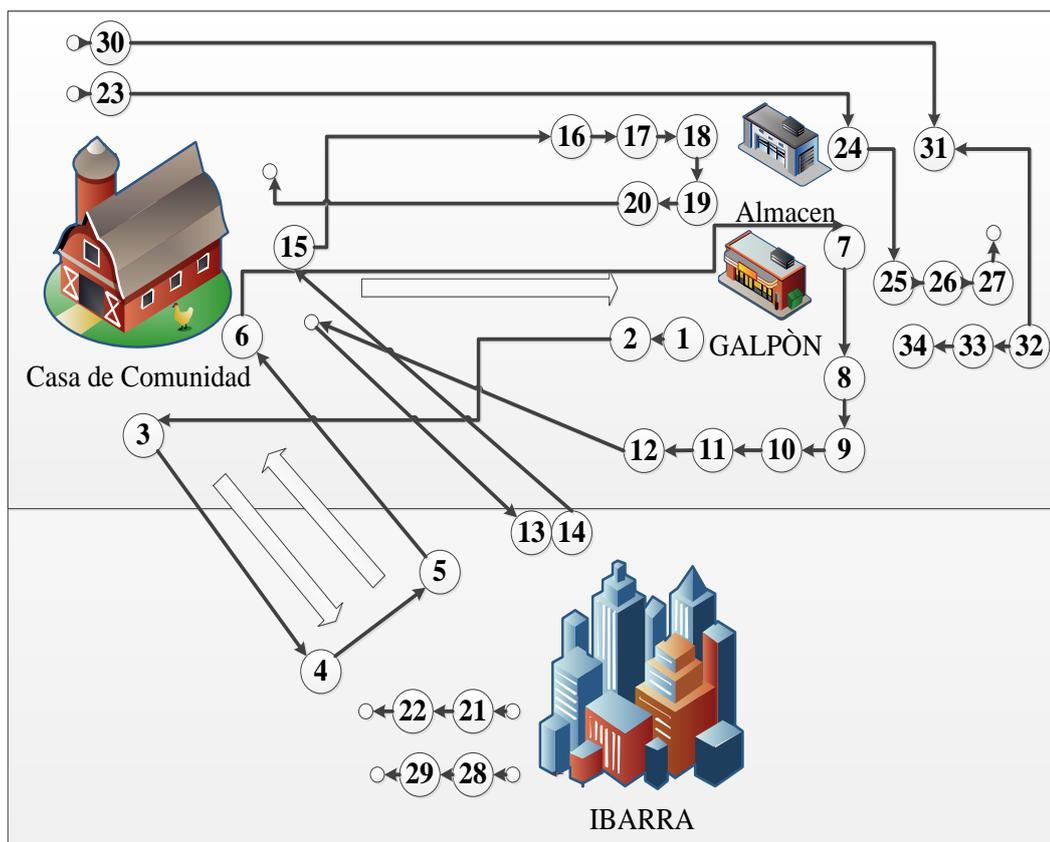


Gráfico N° 32: Diagrama de Recorrido
 Fuente: Elaborado por el Autor.

El diagrama de recorrido del gráfico N° 32 se observa que para obtener el alimento balanceado se debe trasladar a Ibarra, esto es 4 veces por camada.

El limitante para tener en la bodega todo el alimento es el clima, al ser un ambiente cálido húmedo provoca que se deteriore. Para reducir el tiempo de transporte se sugiere tener una bodega con ambiente controlado.

Porcentaje de Producción de Galpones.

$$\% \text{ Producción Galpón 1} = \frac{90}{100} \cdot 100\%$$

$$\% \text{ Producción Galpón 1} = 90\%$$

$$\% \text{ Producción Galpón 2} = 96\%$$

$$\% \text{ Producción Galpón 3} = 80\%$$

Conclusiones

- En la investigación realizada se identifican algunos problemas en la crianza de pollos de engorde. Falta identificación de procesos necesarios para la crianza de pollos de engorde. Insuficiente información para la aplicación de Buenas prácticas avícolas. Insuficientes puntos de control en la crianza de pollos de engorde. Falta un proceso de planeación, ejecución, verificación y planes de acción en el proceso de crianza de pollos de engorde. Falta identificación de procesos ineficientes en el proceso avícola, para el proceso de mejora continua. Falta de formatos para el seguimiento de la crianza de pollos de engorde. Falta de Organigrama para el control del proceso avícola en la Asociación “Grano de Oro”. Deficiente en la cadena de venta de pollos en pie en la Asociación.
- En la investigación realizada uno de los aspectos importantes para que sea rentable la crianza de pollos es el tiempo que se demore en ganar peso el pollo broiler mientras más corto el tiempo que salga la camada los costos de los insumos disminuirá. El tiempo de saque es de 41 días en granjas de primer nivel, en las granja visitadas es de 46 días, mientras que en los galpones de la asociación es de 49 días.
- En relación a la productividad la referencia de CA es de 1,7 en promedio en el proceso avícola de la Asociación “Grano de Oro” el CA es de 4.5 el cuál es muy elevado. En relación al Índice de referencia Europeo la referencia es de 300 en el proceso avícola investigado es 98,9 que es demasiado bajo.
- Para mejorar el proceso productivo avícola se propone :Identificar los procesos que intervienen en la crianza de pollos de engorde. Aplicar un sistema de puntos críticos de control en la crianza de pollos de engorde. Identificar Benckmarking en el proceso avícola de la Asociación “Grano de Oro”. Realizar diagramas de flujo de BPA para ser aplicadas en el proceso avícola.

Recomendaciones

- Es necesario referenciar los procesos a aplicar, como por ejemplo en Ecuador ya se cuenta con BPA por parte de AGROCALIDAD, para certificar una planta avícola se debe aplicar la normativa SQF 2000 sus lineamientos están basados en HACCP para el sector manufacturero de alimentos.
- En la investigación realizada se visitó a galpones industriales, ubicados en la ciudad de Ibarra por el sector de Yahuarcocha los cuáles con una mejor tecnología, aplicada a la acondicionamiento de la temperatura ambiente del pollo obtiene mejores resultados, se visitó un galpón en el cuál se cría 30000 pollos y se pudo identificar las mejores prácticas para implementar en nuestro proyecto de estudio. Uno de los puntos importantes identificados es la ausencia del mal olor, esto debido a que se utiliza de cama cascara de arroz.
- Para el levantamiento de procesos se debe realizar varias preguntas acerca del proceso avícola, una vez determinado un borrador es necesario confirmar el diagrama en el área de estudio, verificando que se acople a la realidad, esto nos permitirá realizar un análisis real de los procesos a ser analizados.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Tema: Orientar a la Asociación “Grano de Oro” a mejorar su proceso avícola identificando y utilizando las herramientas y técnicas apropiadas.

Datos Informativos de la Asociación “Grano de Oro”

La Asociación Grano de Oro, es un grupo organizado de productores agropecuarios, debidamente legalizada; que se dedica a la búsqueda de oportunidades para la producción de sus socios y de las comunidades para mejorar la calidad de vida. Basa su trabajo en el respeto, honestidad, responsabilidad y unión, para de esta manera contribuir al mejoramiento de los ingresos económicos de las familias, a través de la organización y autogestión y en convenios con distintas instituciones, en la siguiente Tabla N° 34 podemos observar la ubicación de la Asociación “Grano de Oro”.

Tabla N° 34

Ubicación Asociación “Grano de Oro”

Ubicación de la Asociación Grano de Oro	
Provincia	Imbabura
Cantón	Ibarra
Parroquia	Lita
Comunidad	Cachaco, Santa Rosa, Santa Rita, Getsemaní
Coordenadas	UTM,778280 / 806120 E (Longitud) - 36870 N (Latitud)

Fuente: Asociación Grano De Oro

La Estrategia de Desarrollo Territorial en la Unidad, parte de apoyar a las familias a que cuenten con el acceso a medios de producción, para luego de lo cual realizar inversiones orientadas a mejorar las condiciones de producción y productividad, desarrollando para ello acciones a nivel de innovación técnica, acompañamiento y asesoría, diversificación y búsqueda de alternativas productivas, para contribuir a la transformación de la matriz productiva; como ejes transversales para este trabajo se considerará la sostenibilidad ambiental y la reducción de pasivos ambientales; así como el mejoramiento de las relaciones internas y externas de los

actores sociales e institucionales de los territorios de intervención, en ejercicio pleno de derechos

La Asociación Grano de Oro está conformada por los siguientes socios de la siguiente manera ver Tabla N° 35, en sus funciones dentro del período 01 de mayo 2016 hasta 01 de mayo 2018.

Tabla N° 35
Registro Correspondiente de las Dignidades Electas

DIGNIDAD	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA
PRESIDENTE	Ralston Dale David	1004198469
VICEPRESIDENTE	Correa Pavón Marco Leonicio	1001186400
SECRETARIA	Muñoz Collaguazo Zoila Victoria	1002748877
TESORERO	Muñoz Rivera Luis Gerardo	1000993004
VOCALES PRINCIPALES	Muñoz Collaguazo Jorge Aníbal	1002785374
	Navarrete Ponce Julio Hernán	1000239127
	Carcelén Borja Jorge Aníbal	1003361100
VOCALES SUPLENTE	Guerrón Homero Filimón	1000524551
	Muñoz Rivera Byron Homero	1001008869

Fuente: Asociación Grano De Oro

El funcionamiento interno de la organización será liderado por el Presidente; se ejerce la veeduría y gestión interna por parte de la junta de Vigilancia, y para los asuntos relacionados con la representación legal y coordinación directa del proyecto se mantendrá contacto directo con la Administración. Como mecanismo interno que garantice la ejecución de las actividades se nombrará un comité técnico, quien participará y apoyará con sus criterios la formulación de las especificaciones técnicas y acompañará a la búsqueda y calificación de proveedores.

Antecedentes de la Propuesta

La Asociación Grano de Oro quien en su proyecto avícola agrupa a 42 familias buscan la independencia económica, en la cual han invertido recursos, tiempo para poder cumplir este objetivo, es por esto que se hace imprescindible que cada familia logre una rentabilidad adecuada.

Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar un macroproceso para la producción avícola en la Asociación “Grano de Oro” hasta obtener el pollo en pie.

Objetivos Específicos:

- Establecer procesos estratégicos, productivos y de apoyo en el proceso avícola de la Asociación “Grano de Oro”.
- Considerar el sistema HACCP en el proceso de crianza de pollos en pie.
- Explicar las buenas prácticas avícolas mediante diagramas de flujo.

Justificación de la Propuesta.

Técnico:

Se pudo identificar algunas mejoras las cuales se las puede sistematizar y se las puede aplicar.

La base de la capacitación los integrantes de este proceso productivo han recibido por parte de los técnicos del MAGAP.

En la investigación de este proceso productivo se ha visitado algunas plantas avícolas y se ha podido constatar las buenas prácticas las cuáles se las puede aplicar en el proyecto productivo avícola.

Económico:

Los integrantes de este proyecto han invertido en sus instalaciones, la Asociación “Grano de Oro” a gestionado las capacitaciones e inversión por parte del MAGAP.

La propuesta va encaminada a las Buenas Prácticas de manufactura para el proceso de crianza de pollos de engorde.

Estos procesos se los va a presentar por medio de flujos lo que permitirá que los encargados de la crianza los apliquen, es decir que se optimizará los recursos que ya se tiene.

En esta investigación se ha recopilado las mejores prácticas para la industria avícola encaminada a mejorar los deficientes proceso que directamente afectan a la Productividad.

También se presentará de una manera didáctica el cómo pueden obtener el índice de Conversión de alimento el cual es el 65 % de la producción según estándares para la industria avícola.

Desarrollo de la Propuesta

Mapeo de Procesos en la Producción Avícola de la Asociación Grano de Oro.

Es una metodología que permite elaborar una representación gráfica de un proceso, mostrando las secuencias de tareas que se ejecutan.

Es una probada herramienta analítica y de comunicación orientada a ayudar a mejorar los procesos existentes para optimizarlos.

- Un medio para que los Equipos examinen los Procesos Interfuncionales.
- Un enfoque sobre las conexiones y relaciones entre las unidades de trabajo.
- Un panorama de todos los pases, actividades, tareas, pasos y medios de un proceso.
- La comprensión de cómo varias actividades están interconectadas y donde podrían estar fallando las conexiones o actividades

A continuación, algunas ventajas del mapeo de procesos:

- Mostrar una visión global de la empresa.
- Mostrar las relaciones y sus funciones.
- Facilitar la explicación del proceso.
- Reducir las fallas en la integración de procesos.
- Permite identificar los procedimientos que se requiere documentar.
- Ayuda a simplificar las actividades del proceso.
- Ayuda a estandarizar el proceso.
- Incremento en la productividad y logro de los resultados esperados de los procesos.

El proceso de crianza de los pollos en este caso es la obtención de pollos en pie por ende en forma general el proceso en la avicultura se lo resume en el siguiente macroproceso, en el gráfico N° 36.

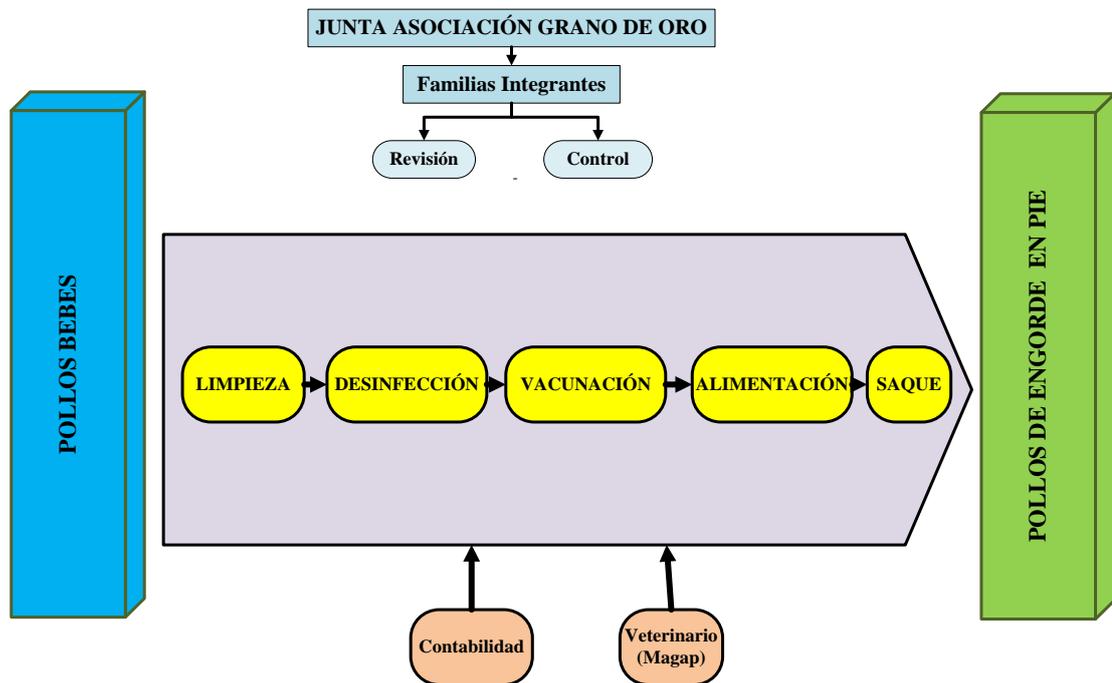


Gráfico N° 33 : Macroproceso
Fuente: Elaborado por el Autor.

Entradas: Pollos bb.

Proceso: Crianza de pollos cumpliendo con las normas de buenas prácticas avícolas.

Medio: Galpón los cuales deben respetar las condiciones referentes a la construcción de ellos.

Salidas: En el caso de esta investigación tenemos el pollo en pie.

En este Macroproceso se identifican los procesos necesarios para obtener pollos en pie con sus procesos estratégicos los cuáles proporcionan guías, está a cargo de la Junta de la Asociación.

Los procesos operativos son limpieza, desinfección, vacunación, alimentación, saque.

Los procesos de soporte son los que proporcionan recursos, los cuáles son: Contabilidad, MAGAP que con sus técnicos proporcionan asistencia al proceso avícola.

Selección de los Procesos

Para entender los procesos se visita la zona en que se encuentran estos galpones, se realizó un primer bosquejo de los procesos con la ayuda de un diagrama de flujo In Situ, luego se revisó nuevamente, y a continuación el diagrama de flujo del proceso Gráfico N° 34

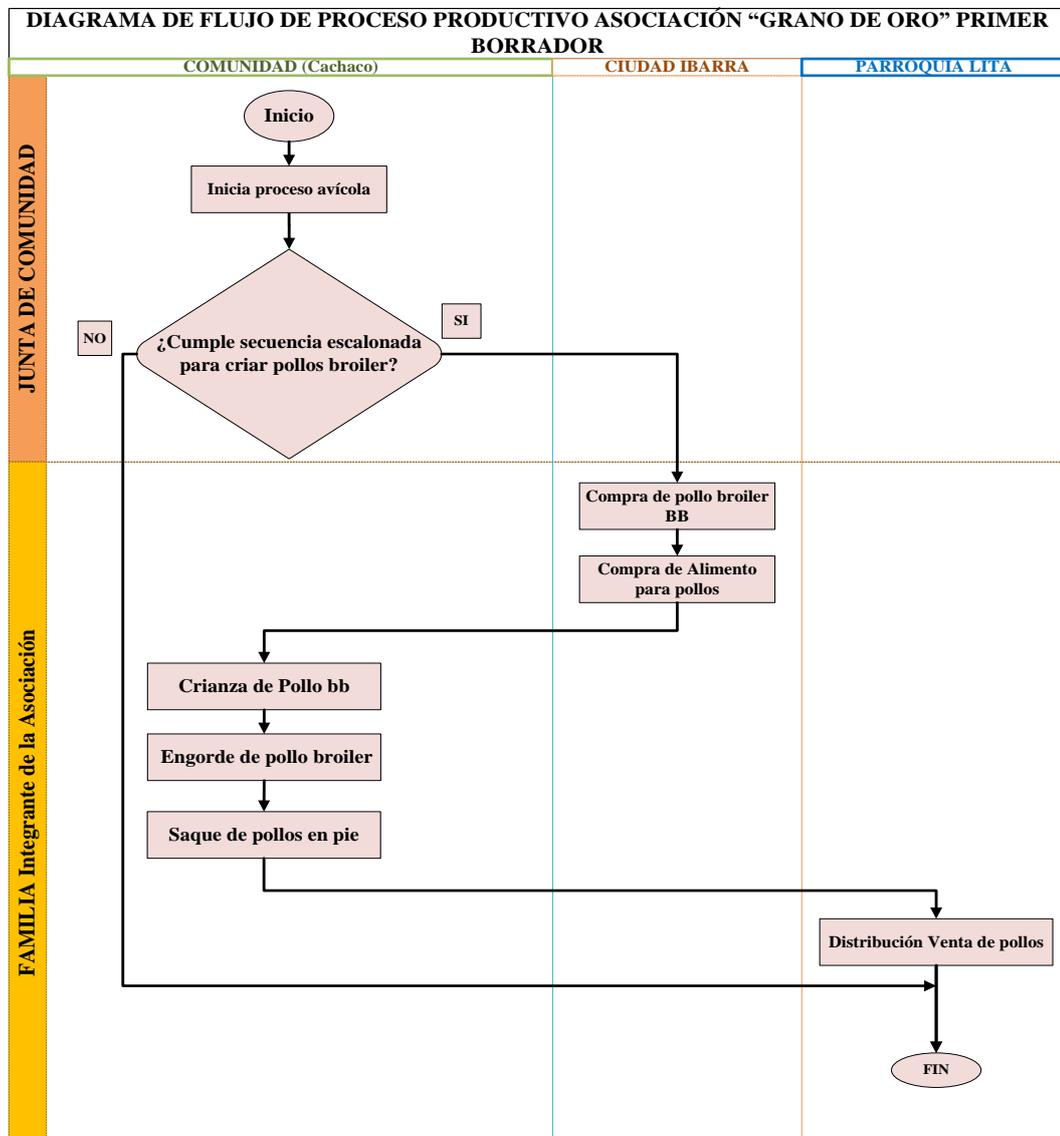


Gráfico N° 34: Diagrama de Flujo Proceso Avícola
Fuente: Elaborado por el Autor.

Tiempo Diagrama OTIDA MEJORA

Tabla N° 36
Diagrama de flujo OTIDA MEJORADA

N°	Actividad	Frecuencia	Tiempo min	●	→	■	◐	▼
1	Desinfección de Cama (Camada de cascara de arroz)	1	15	15				
2	Limpieza Desinfección Galpón	1	40	40				
3	Inspección Limpieza de Desinfección	1			40			
4	Transporte de Pollos BB	1	120		120			
5	Espera de Atención	1	5				5	
6	Compra de Preinicial	1	10	10				
7	Transporte de pre inicial	1	120		120			
8	Almacenamiento de preinicial	1	30					30
9	Alimentar + agua a pollos	7	15	105				
10	Encender calefacción para pollos	7	6	42				
11	Colocar mantas alrededor de galpón	7	8	56				
12	Vacuna pollos por medio de agua	1	15	15				
13	Inspección de peso ganado	1	15				15	
14	Espera de Atención	1	5					5
15	Compra de inicial	1	10	10				
16	Transporte de inicial	1	120		120			
17	Almacenamiento de inicial	1	30					30
18	Alimenta + agua	20	15	300				
19	Colocar mantas alrededor de galpón	20	8	160				
20	Suministrar refuerzo de vacuna	1	10	10				
21	Inspección de peso ganado	1	40				40	
22	Espera de Atención	1	5					5
23	Compra de crecimiento	1	10	10				
24	Transporte de crecimiento	1	120		120			
25	Almacenamiento de crecimiento	1	30					30
26	Alimenta + agua	20	15	300				
27	Colocar mantas alrededor de galpón	20	8	160				
28	Inspección de peso ganado	1	40				40	
29	Espera de Atención	1	5					5
30	Compra de Alimento mercado	1	10	10				
31	Transporte de Alimento mercado	1	120		120			
32	Almacenamiento de Alimento mercado	1	30					30
33	Alimentar + agua a pollos	6	15	90				
34	Revisión visual y peso	3	10				30	
35	Saque de pollos en pie	4	20	80				
36	Inspección de peso ganado	1	30				30	
TOTAL		140	1105	1413	600	165	15	125

Fuente: Elaborado por el Autor.

La Tabla N° 36 muestra el diagrama de flujo de operación, transporte, inspección, demora, almacenamiento, se ingresa en el lateral número 3 inspección, limpieza y desinfección, en el literal 13, 21, 28, 36 se ingresa la actividad de peso ganado, estos literales ayudan a realizar inspección dentro de la crianza del pollo, estas actividades en la investigación realizada son muy importantes ya que permiten realizar un seguimiento durante la crianza del pollo, estas actividades no se tienen en el análisis realizado en el proceso avícola de la Asociación “Grano de Oro”.

Tabla N° 37
Resumen diagrama OTIDA MEJORADA

	t (min)	t (h)
OPERACIÓN	1413	23,6
TRANSPORTE	600	10,0
INSPECCIÓN	165	2,8
DEMORA	15	0,3
ALMACENAMIENTO	125	2,1
T.Total de proceso	2318	38,6
Horas	38,6	

Fuente: Elaborado por el Autor.

En la Tabla N° 37 se aumenta 165min en las actividades de inspección, esto garantiza que las actividades tengan puntos de control evitando que los problemas se proliferen.

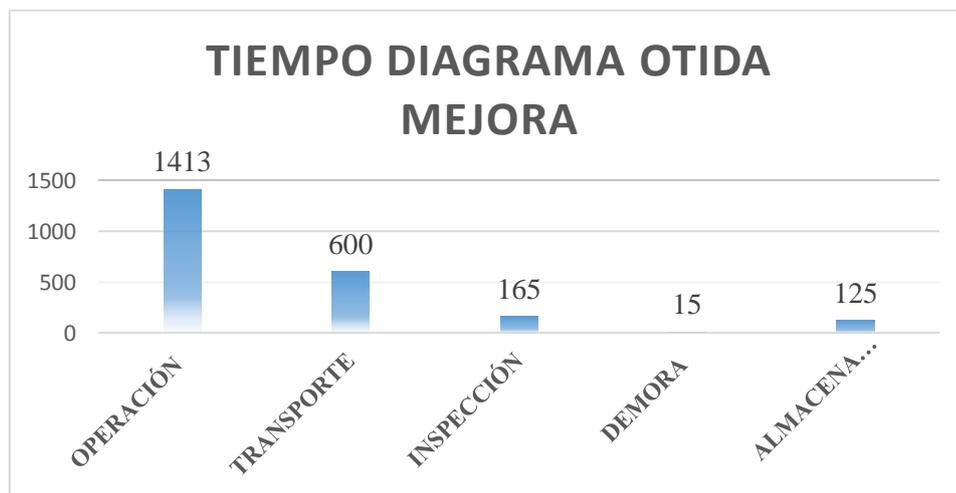


Gráfico N° 35: Tiempos Diagrama OTIDA MEJORADA

Fuente: Elaborado por el Autor.

En el gráfico N° 35 se propone aumentar en 165 min las actividades de inspección, este tiempo es optimizado, al cambiar el tipo de material de la cama del galpón. La viruta se debe cambiar cada semana, mientras que la cascara de arroz es cambiada cuando se produce el proceso de saque de pollo en pie.

Esta propuesta se basa en las visitas realizadas a otras plantas avícolas.

Otra de las mejoras propuestas es la baja de tiempo de operación de 1553 min a 1413, optimizando el tiempo empleado en el mantenimiento de la cama.

Referenciar los Procesos (Benchmark)

Tipos de Benchmark

Competitivo: Este esta aplicado al proceso, para comparar 2 o más empresas que ofrecen el mismo producto y compiten entre sí.

Funcional o Interno: Este esta aplicado al método interno de la empresa entre sus departamentos de forma autónoma.

Genérico: Es aquel donde no existe competencia con otras empresas.

Sistema de Producción Avícola

“Proporciona una estructura que agiliza la descripción, la ejecución y el planteamiento del proceso avícola. Este sistema es el responsable de la producción de pollos en pie” (Miller, 2013, p.22). A continuación, se propone el siguiente sistema general de producción avícola en la Asociación Grano de Oro. Gráfico N° 36.



Gráfico N° 36: Sistema de Producción Avícola

Fuente: Elaborado por el Autor.

El gráfico N° 36, representa la propuesta de un sistema de producción avícola.

Iniciamos con la categoría Gente, este representa el pilar de la parte más importante del proceso productivo, el cual busca potenciar las capacidades del talento humano en el proceso avícola.

En la categoría Estandarización agrupa todas las actividades del proceso avícola sistematizadas.

La finalidad de tener estandarizado es poder identificar puntos de mejoras

El proceso de crianza de pollos requiere algunas actividades las cuales no están documentadas para realizarlas el resultado no será el idóneo esto ocurre con las actividades de Bioseguridad.

Para la categoría calidad se busca en este proceso productivo es tener un pollo en pie con el peso, en el tiempo más corto posible.

Para la categoría Productividad se propone realizar un seguimiento de los índices de conversión alimenticia C.A. he Índice Europeo IEE.

Estas categorías se presentan en un formato Anexo 3, para su seguimiento durante la crianza del pollo.

En este formato se tienen los objetivos, la persona responsable, los meses del año. En este formato se graficará los resultados obtenidos mes a mes.

El presidente de la junta será responsable de auditar el plan de negocios, verificando que se hayan tomado los planes de acción sino se logran los objetivos planteados.

En este formato se tiene dos estatus círculo verde cuando se ha cumplido el objetivo y una cruz roja cuando no se ha llegado al objetivo, esto facilita la visualización al momento de realizar la auditoria.

En este formato se tiene las firmas de presidente de la junta y la firma de líder de cada categoría ya sea Gente, Estandarización, Calidad y Productividad.

Para definir los objetivos de cada categoría se debe realizar una evaluación por lo menos un año calendario, esto permitirá que los objetivos planteados sean alcanzables. Los objetivos no son estáticos es necesario cada 6 meses revisar las metas propuestas.

Procedimiento para el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Compromiso de la Dirección.

Para implementar un sistema HACCP la actividad preliminar es el compromiso de la dirección, en nuestro caso representa el compromiso de la junta parroquial la cual es la que debe asegurar el éxito del programa.

La junta parroquial debe estar comprometida en la implementación de los requisitos legales de inocuidad alimentaria. En nuestro país seguimos la Guía de Buenas Practicas Avícolas Inocuidad de Alimentos y para su certificación Manual de procedimientos para la obtención del certificado sanitario de control oficial de granjas avícolas.

Cuál es el objetivo de la junta en el proceso avícola, obtener pollos de calidad certificados, y para ello es necesario aplicar los programas anteriormente mencionados.

Creación de equipos.

Una de las etapas para la implementación de este programa es la implementación de equipos de trabajo cada equipo estará conformado por 3 integrantes uno de ellos será el líder del equipo.

La razón de que sean 3 personas parte de un equipo es debido a que si existiera una discrepancia entraría a votación y se decidiría por mayoría.

Los Equipos de Trabajo.

A continuación, se presenta en un diagrama la conformación de los Equipos del sistema de producción avícola, Ver el gráfico N° 37.

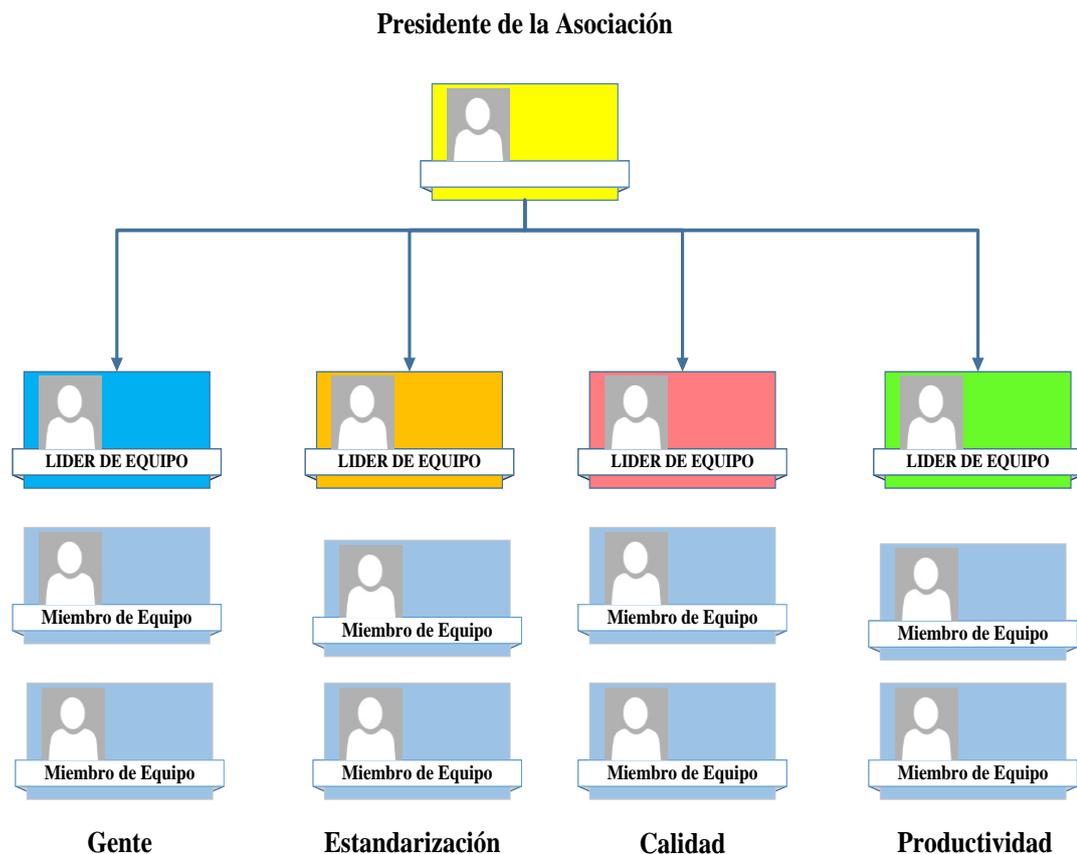


Gráfico N° 37: Equipos de Trabajo
Fuente: Elaborado por el Autor.

Responsabilidad y Educación de los Equipos de Trabajo

Equipo Categoría Gente

Programa a Cargo: Capacitación.

Responsabilidades:

- Organizar capacitaciones a personal a cargo de los galpones.
- Organizar visitas de personal técnico del MAGAP para capacitación.
- Organizar evaluaciones de conocimientos de procesos críticos dentro de la crianza de pollos.
- Realizar visitas a los galpones, y levantar novedades.
- Capacitación en el uso de los diagramas de flujo.
- Auditar Guía de Buenas Prácticas de Avicultura en los galpones del proceso de crianza de pollos de engorde.

Educación:

- Líder de Equipo Nivel Secundario
- Miembro de Equipo Nivel Primario
- Tutores: Técnico de MAGAP

Equipo Categoría Estandarización

Programa a Cargo: Estandarización de Actividades.

Responsabilidades:

- Realizar un levantamiento de actividades necesarias para la crianza de aves de engorde (Documento Guía tesis Andrés Andrade, BPA de AGROCALIDAD.
- Garantizar que todas las actividades tengan un diagrama de flujo.
- Garantizar que los diagramas de flujo sean conocidos por los encargados del galpón.

Educación:

- Líder de Equipo
- Nivel Secundario
- Miembro de Equipo Nivel Primario
- Asesoría: Ing Industrial

Equipo Categoría Calidad

Programa a Cargo:

- Puntos Críticos de Control HACCP.
- Buenas Prácticas de Avicultura.

Responsabilidades:

- Aplicar programa HACCP en el proceso productivo avícola de la Asociación Grano de Oro.
- Aplicar Guía de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Garantizar que los diagramas de flujo sean conocidos por los encargados del galpón

Educación:

- Líder de Equipo Nivel Secundario
- Miembro de Equipo Nivel Primario
- Asesoría: Ing. Industrial.
- Técnico de AGROCALIDAD

Equipo Categoría Productividad

Programa a Cargo:

- Índice de Conversión Alimenticia
- Índice de Eficiencia Europeo

Responsabilidades:

- Realizar evaluación de CA al finalizar la fase de alimentación.
- Realizar evaluación de CA al finalizar la fase de alimento.

Educación:

- Líder de Equipo Nivel Secundario
- Miembro de Equipo Nivel Primario
- Asesoría: Ing. Industrial.

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Para realizar el análisis del proyecto avícola se aplica el siguiente sistema representado el Gráfico N° 41

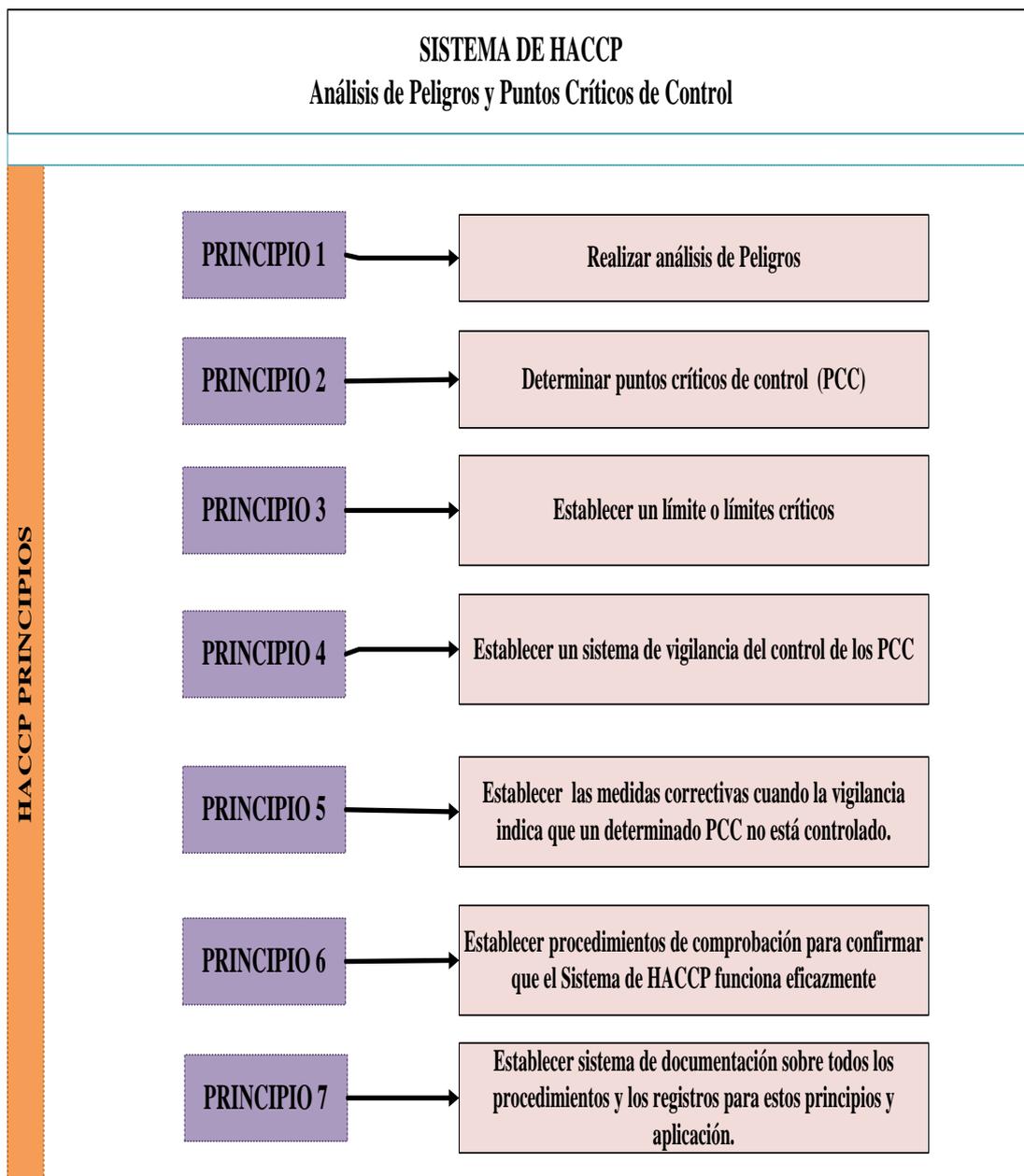


Gráfico N° 38: Análisis de Peligros y Puntos de Control
Fuente: Sistema HACCP

El gráfico N° 38 se presenta los siete principios que rigen este sistema cada uno identificando las actividades que conlleva cada principio.

Aplicación del sistema HACCP

Para la aplicación de este sistema se debe seguir la siguiente secuencia ver Gráficos N° 39, 40.

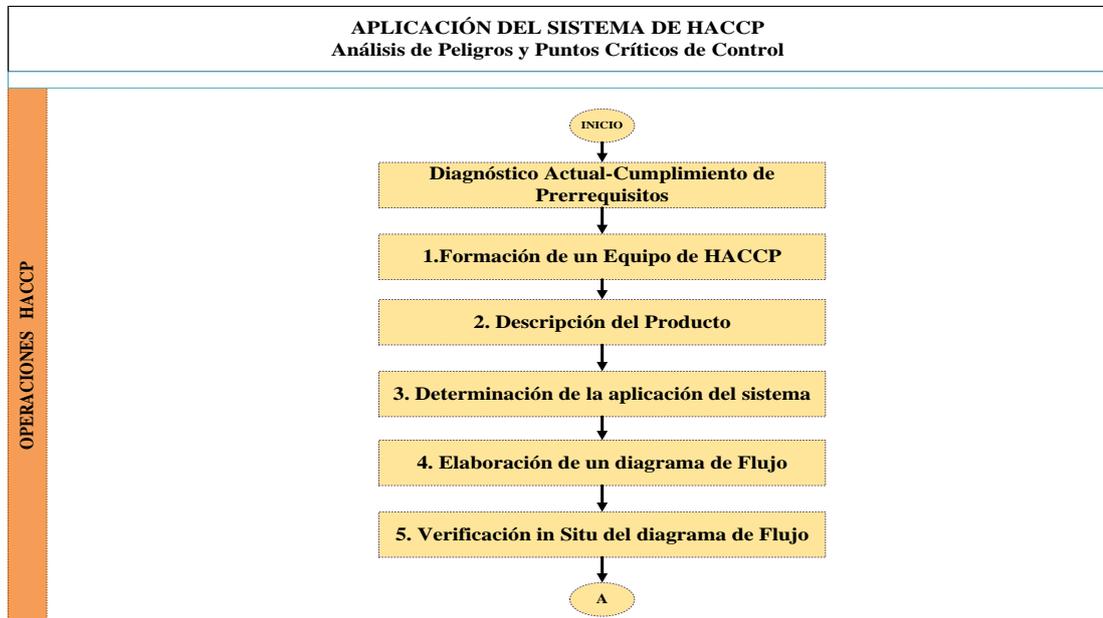


Gráfico N° 39: Aplicación del sistema

Fuente: Sistema HACCP

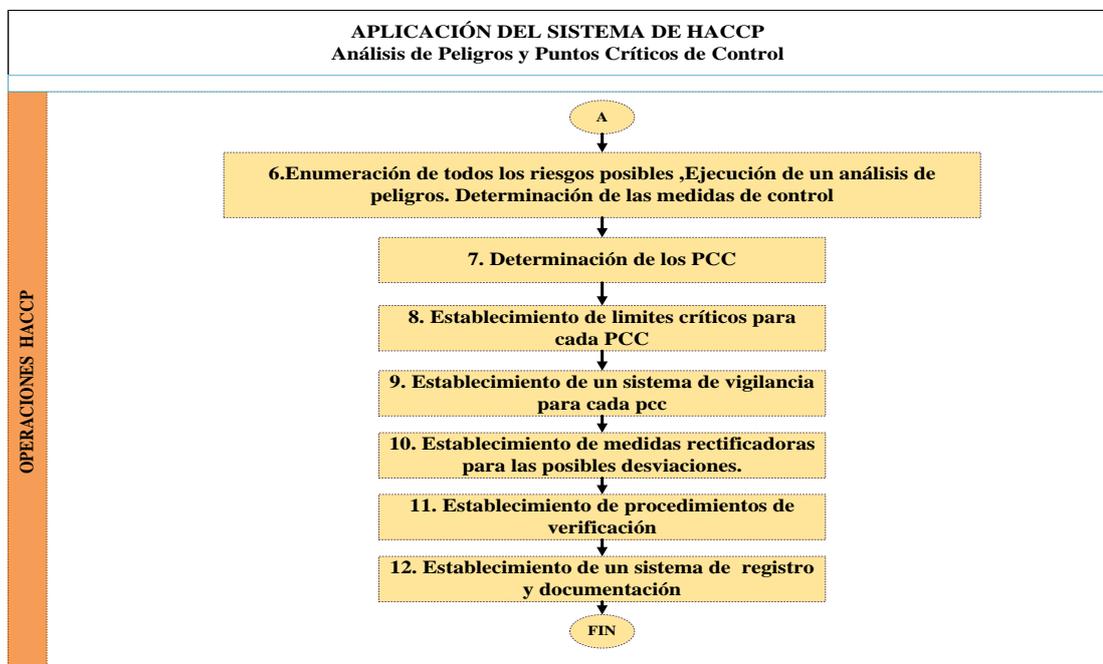


Gráfico N° 40: Aplicación del sistema

Fuente: Sistema HACCP

En el gráfico N° 39 y 40 se presenta en forma secuenciada las operaciones del sistema HACCP para su aplicación, esta es la secuencia que se sigue para la aplicación en nuestro proceso productivo.

Diagnóstico Actual-Cumplimiento de Prerrequisitos

Para el diagnóstico actual del proceso avícola de la Asociación Grano de Oro se toma como referencia la guía de buenas prácticas avícolas <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/GUIA-AVICOLA1.pdf>.

A continuación, resumen de BPA vs Proyecto Avícola. Tabla N° 38.

Tabla N° 38

Diagnóstico Actual-Cumplimiento de Prerrequisitos

AGROCALIDAD	BPA Agrocalidad	ASO. CUMPLE
CAPÍTULO III DE LA UBICACIÓN DE LAS GRANJAS AVÍCOLAS, SU INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES, EQUIPOS Y SERVICIOS	24	12
CAPÍTULO IV DE LAS MEDIDAS HIGIÉNICAS Y DE LA BIOSEGURIDAD EN LAS GRANJAS AVICOLAS	55	34
CAPÍTULO V DEL USO Y CALIDAD DEL AGUA, Y DE LA ALIMENTACIÓN ANIMAL	15	12
CAPÍTULO VI DE LA SANIDAD ANIMAL Y DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	23	6
CAPÍTULO VII DEL MANEJO DE LOS PRODUCTOS DE USO VETERINARIO Y PLAGUICIDAS	19	9
CAPÍTULO VIII DEL BIENESTAR ANIMAL CAPACITACIÓN DEL PERSONAL Y TRAZABILIDAD	36	26
CAPÍTULO IX DE LA SALUD, SEGURIDAD, BIENESTAR LABORAL Y DEL MANEJO AMBIENTAL	12	4
CAPÍTULO X DEL SISTEMA DE DOCUMENTOS Y REGISTROS BÁSICOS	3	0
CAPÍTULO XI DEL PROCEDIMIENTO PARA LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA	3	0
CAPÍTULO XII DE LAS INSPECCIONES PARA CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS BPA	1	0
TOTAL ITEMS	191	103
	191	88

Fuente: Guía de Buenas Prácticas Avícolas N° 0017

Como se puede observar en la tabla anterior el total de ítems sopesados son 191 de los cuales la Asociación Grano de Oro en su proyecto avícola cumple 103.

Pero como se realizó esta evaluación, se tomó todos los ítems que abarca las BPA de la resolución N 0017 emitida en el 2013, cada capítulo se dividió de acuerdo a la cantidad de artículos como por ejemplo el capítulo 3 tiene 24 artículos entonces la máxima puntuación es 24 de los cuales en el proceso avícola investigado cumple 12, de esta manera se realizó toda la evaluación para determinar la situación actual.

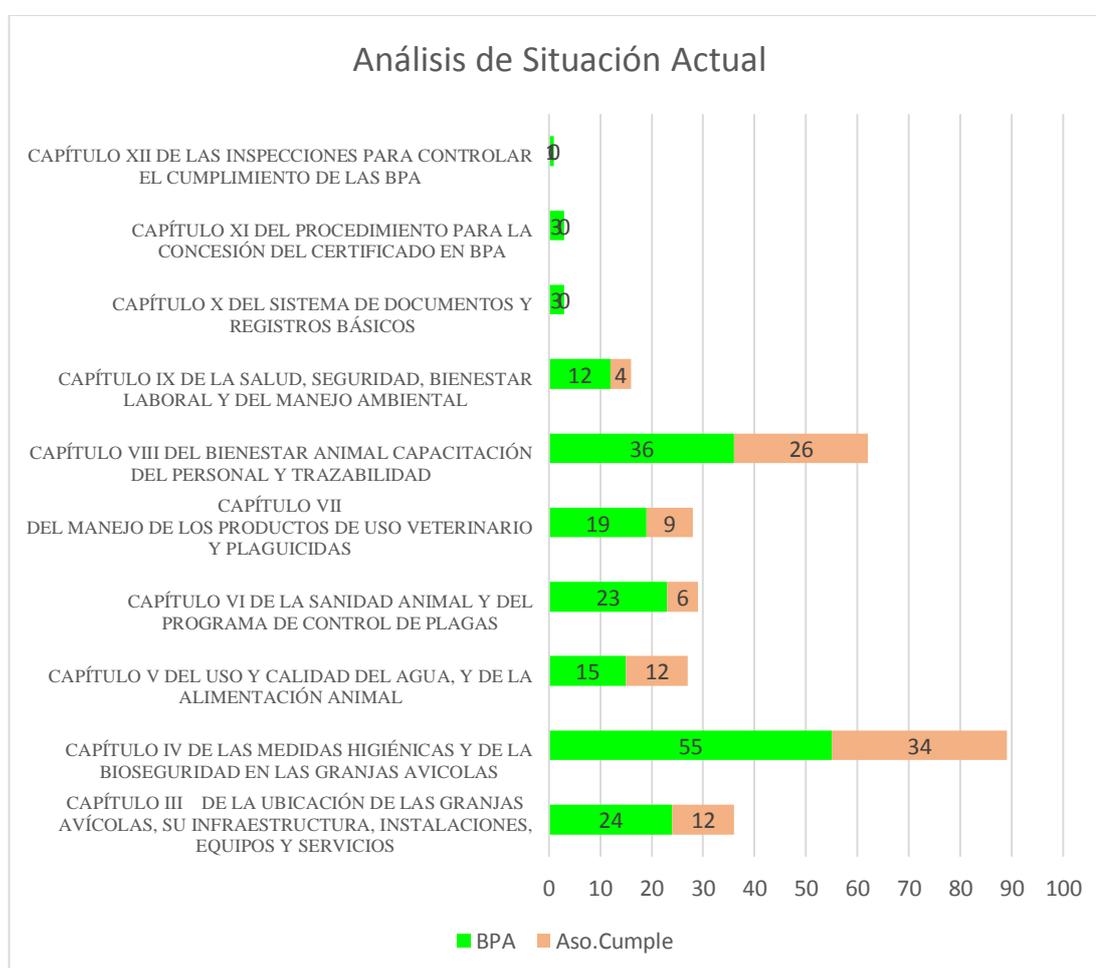


Gráfico N° 41: Análisis Situación Actual
Fuente: Guía de Buenas Prácticas Avícolas N° 0017

En Gráfico N° 41 se puede observar que el capítulo IV es el que mayor ítems tiene, la Asociación cumple con más de 61%, mientras que en el capítulo VI de los 23 ítems solo cumple 6.

De color verde se aprecia la máxima valoración por cada capítulo, mientras que de color mostaza se encuentra la valoración obtenida por la asociación en el proceso avícola.

Formación de un Equipo de HACCP

Presidente

Responsabilidades:

- Líder del equipo HACCP
- Lidera reuniones del equipo
- Realiza seguimientos del HACCP
- Supervisión de las áreas involucradas
- Gestionar recursos para la implementación del HACCP

Jefe de Producción:

Responsabilidades:

- Organizar y programar la producción escalonada
- Verificar los parámetros de proceso
- Evaluar los requerimientos para este proceso
- Informar al presidente los reportes del proceso de producción

Jefe de Calidad:

Responsabilidades:

- Verificar y supervisar el plan HACCP mediante la revisión de registros
- Reportar defectos o fallas del producto
- Coordinar con el presidente y el MAGAP capacitaciones
- Firmar y revisar registros del sistema
- Informar al presidente sobre la marcha del sistema
- Hacer cumplir el sistema de bioseguridad

Responsable del Programa de Bioseguridad:

Responsabilidades:

- Encargado de la operatividad del sistema de bioseguridad.
- Verificar que cada galpón cumpla con el mantenimiento preventivo correctivo de equipos.
- Informar a Jefe de producción sobre alguna novedad del programa de mantenimiento.

Descripción del Producto

En la Tabla N° 39, se describe el producto:

Tabla N° 39	
<i>Descripción del Producto</i>	
Pollo "Asociación Grano de Oro"	
Nombre	Pollo
Descripción Física	Ave de la familia Phasianidae del Género Gallus de la especie domesticus. El pollo constituye el cuerpo del ave, llamado también pollo en pie sin retirar las plumas y vísceras.
Características Sensoriales	El pollo se debe presentar plumas de color blanco brillante, peso adecuado, olor característico, debe estar vivaz, sin problemas de articulaciones, sin lastimados. Sin lastimaduras en el ombligo
Características Físico Químicas	Color: Característico. Olor: Característico. Contextura: fornido
Características Microbiológicas	Recuento de Coliformes, Recuento de SStaphylococcus, Detección de Salmonela, Asperligus fumigatus.
Calidad	Pollo con abundante carne bien revestida con plumas sin traumatismos (huesos rotos, hematomas, sagaduras de piel)
Forma de Consumo	Cualquier tipo de cocción y preparación culinaria e industrial para consumo general como consumidor tenemos restaurantes, paraderos, catering.
Transporte	El pollo en pie debe ser transportada en cajas plásticas que permitan una libre aireación, tener mucho cuidado con los pollos que se encuentren en medio del camión de transporte para que no se asfixien, desinfectar el camión de transporte.

Fuente: Elaborado por el Autor.

Diagrama de Flujo del Proceso

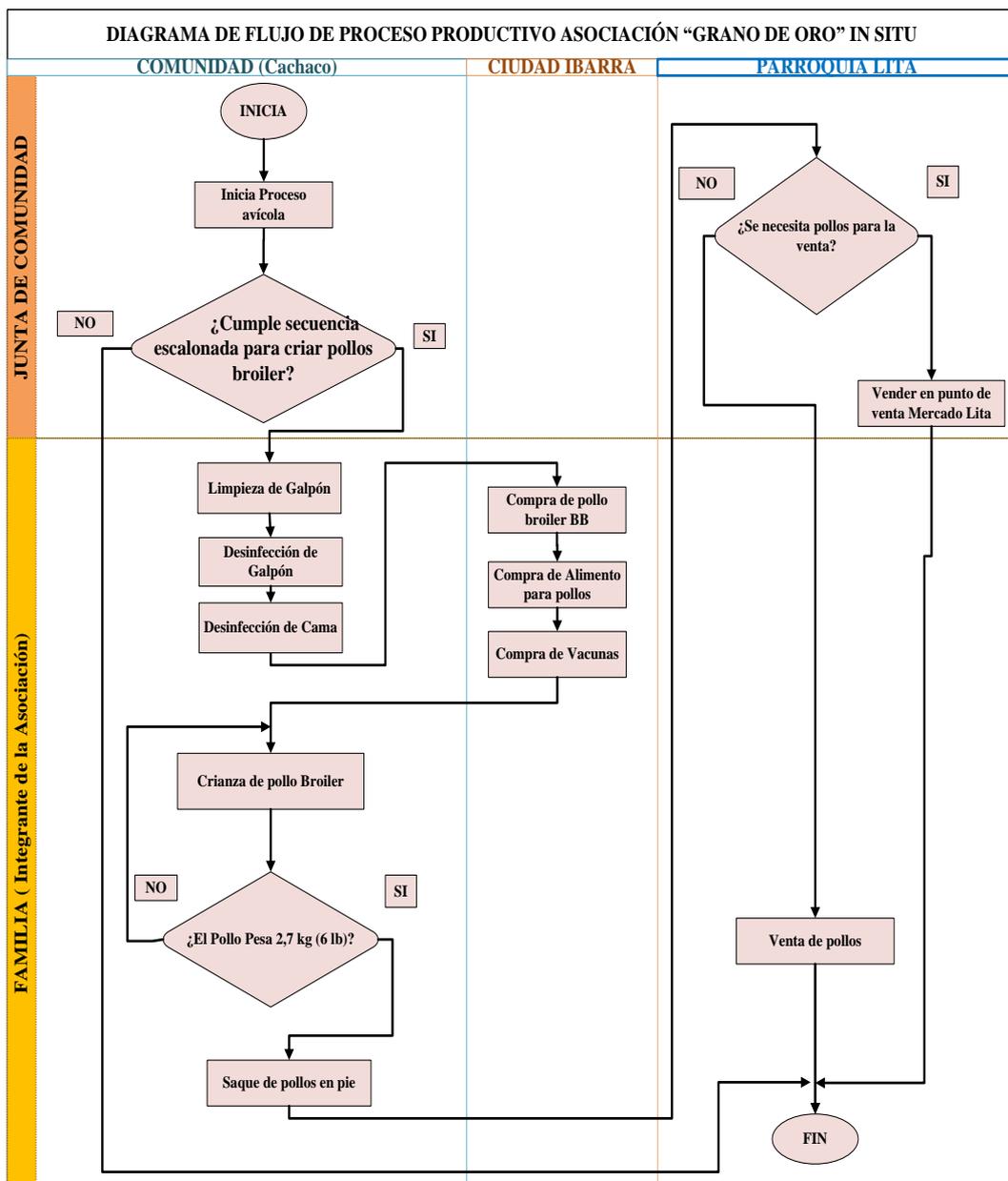


Gráfico N° 42: Diagrama de Flujo del Proceso Productivo Asociación “Grano de Oro”
Fuente: Elaborado por el Autor.

En el gráfico N° 42 se observa las funciones de la junta de la asociación y las familias integrantes dentro de la crianza de pollos de engorde. También se identifica los lugares donde se debe realizar algunas actividades, como son la

compra de los pollos bb, la compra de alimento, la crianza de los pollos, todo esto definido en el diagrama de decisión.

Análisis de Peligros

Con base del diagrama de flujo del porceso productivo se debe realizar el análisis de riesgos como se indican en el Anexo 4.

Determinación de los Puntos de Críticos de Control

Los PCC se establecen conociendo el proceso estandarizado y todos los riesgos posibles que se presenten. Para definir los PCC se utiliza el árbol de decisiones a continuación Gráfico N° 43.

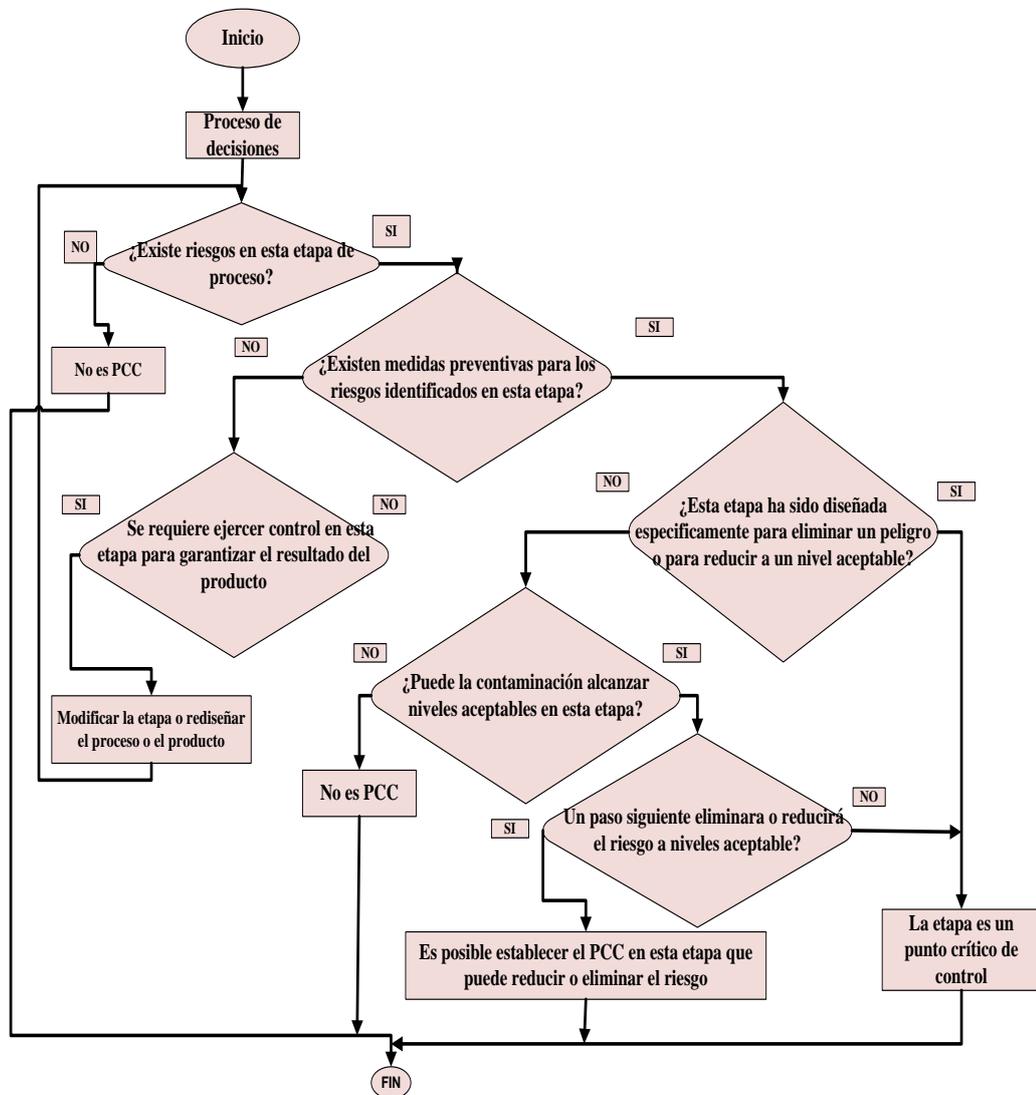


Gráfico N° 43: Decisión PCC

Fuente: Vallejo S. (2014)

En el diagrama de flujo del gráfico N° 44 se observa que es lo que se debe hacer el encargado del galpón, que es lo que debe cumplir, y las actividades que se debe realizar cuando exista una visita.

Buenas Prácticas de Limpieza y Desinfección de Instalaciones

El empleo de las buenas prácticas de limpieza y desinfección de las instalaciones garantiza un buen desempeño de la bioseguridad dentro del proceso avícola, a continuación, se realizó una propuesta de flujo para estandarizar la limpieza ver gráfico N° 45.

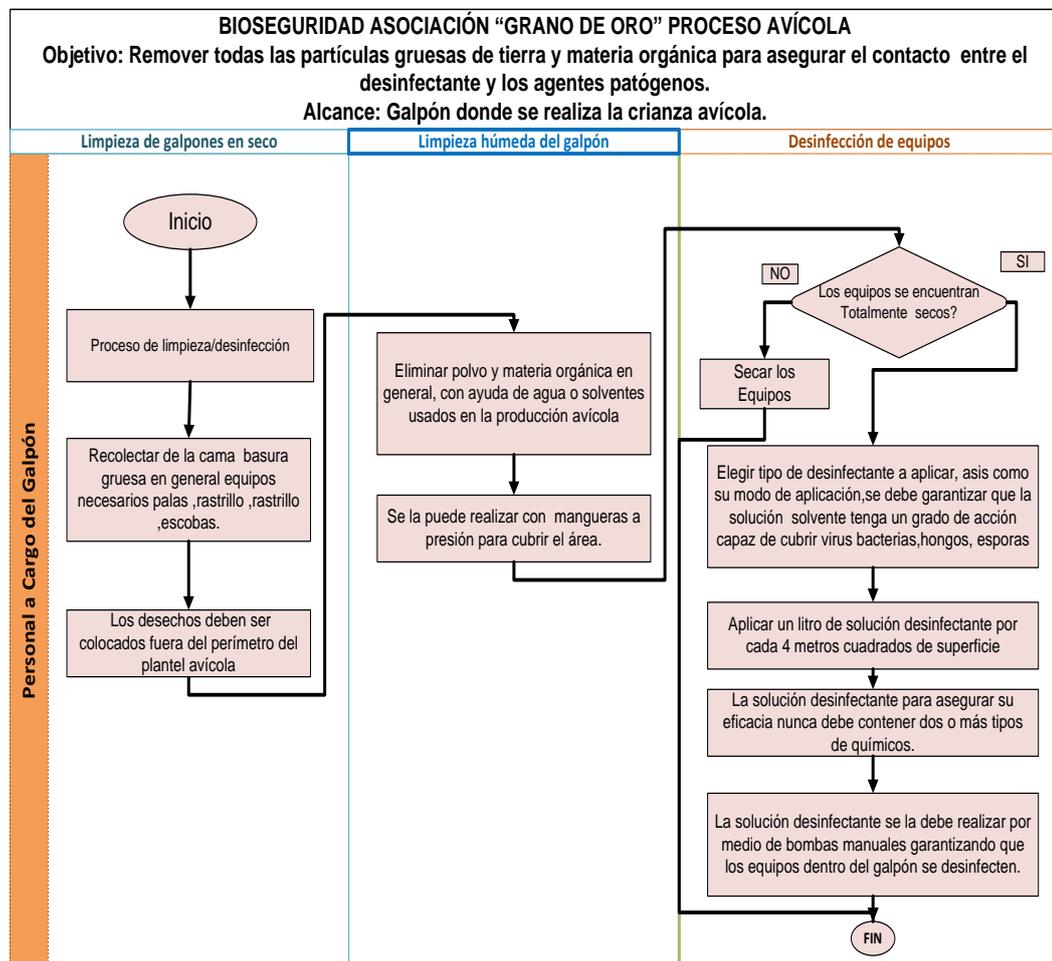


Gráfico N° 45: Diagrama de Flujo del Proceso de desinfección del galpón

Fuente: Vallejo S. (2014)

En el gráfico N° 45 la persona a cargo debe realizar la limpieza del galpón en seco y húmedo, parte de este proceso también debe realizar la desinfección de los equipos y del galpón en si.

Buenas Prácticas de Desinfección y Limpieza de las Instalaciones con Productos Químicos

En el proceso de limpieza y desinfección de los galpones se utiliza productos químicos y tóxicos por tanto se hace necesario seguir un proceso para el uso y empleo de productos tóxicos y químicos.

A continuación, se propone la siguiente mejora en los flujos detallados en las gráficas N° 46, 47.

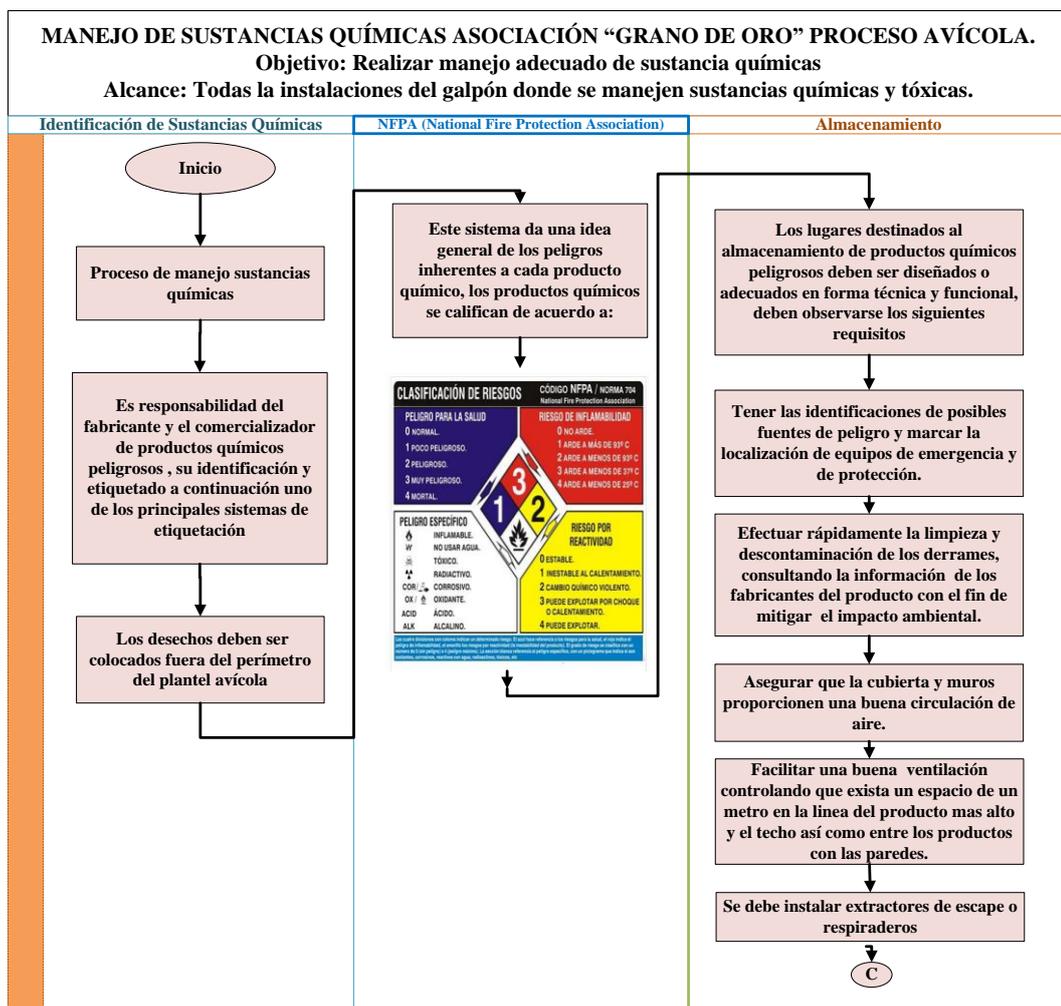


Gráfico N° 46: Diagrama de Flujo del Proceso de Uso de productos químicos en el proceso avícola Fuente: Vallejo S. (2014).

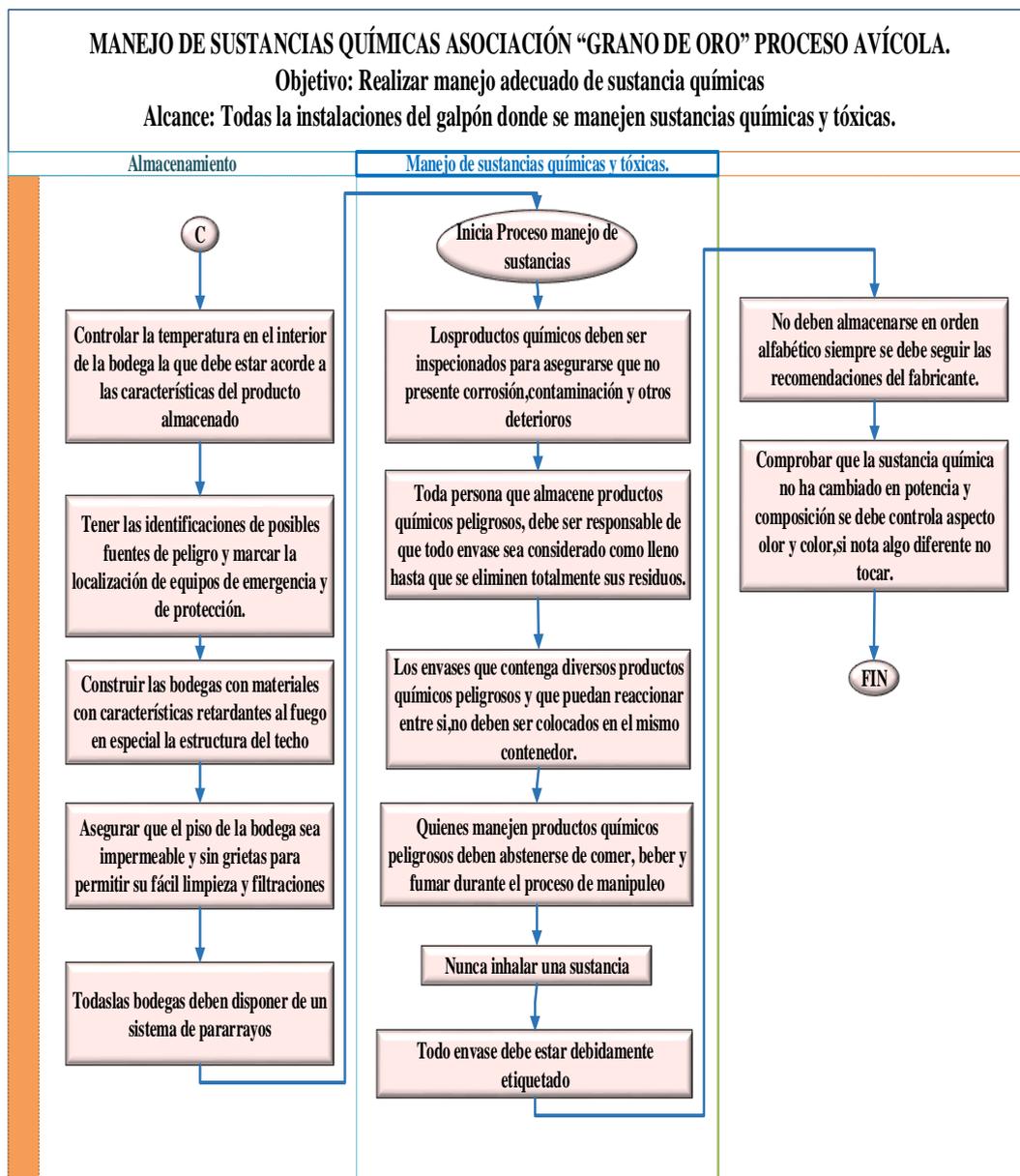


Gráfico N° 47: Diagrama de Flujo del Proceso de Uso de productos químicos en el proceso avícola
 Fuente: Vallejo S. (2014)

En los gráficos N° 46 y 47 se detalla como se debe manejar las sustancias químicas, la norma NFPA y para su almacenamiento como realizarlo. Es importante seguir con la normativa que rigen los productos químicos, en la investigación se observó que en la comunidad hay una gran cantidad de niños es por eso que se debe manejar con mucho cuidado los productos químicos para evitar que los niños entren en contacto.

Buenas Prácticas Para el Manejo y Control de Plagas

Para un buen control de plagas radica en la total prevención de contaminación cruzada en los galpones con otros animales, como roedores, moscas e insectos. Para controlar las plagas se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Las instalaciones y su entorno deben estar limpias y libres de basura
- Las áreas de trabajo deben mantenerse organizadas para evitar presencia de roedores
- La vegetación que se encuentra en el perímetro del galpón debe estar cortada
- La acumulación de aves muertas atrae moscas y roedores.

Este proyecto avícola al estar los galpones ubicados en un terreno se debe seguir estas recomendaciones ya que la presencia fue constatada en las visitas realizadas.

Con la finalidad de controlar esto se propone el siguiente flujo representado en el gráfico N° 48.

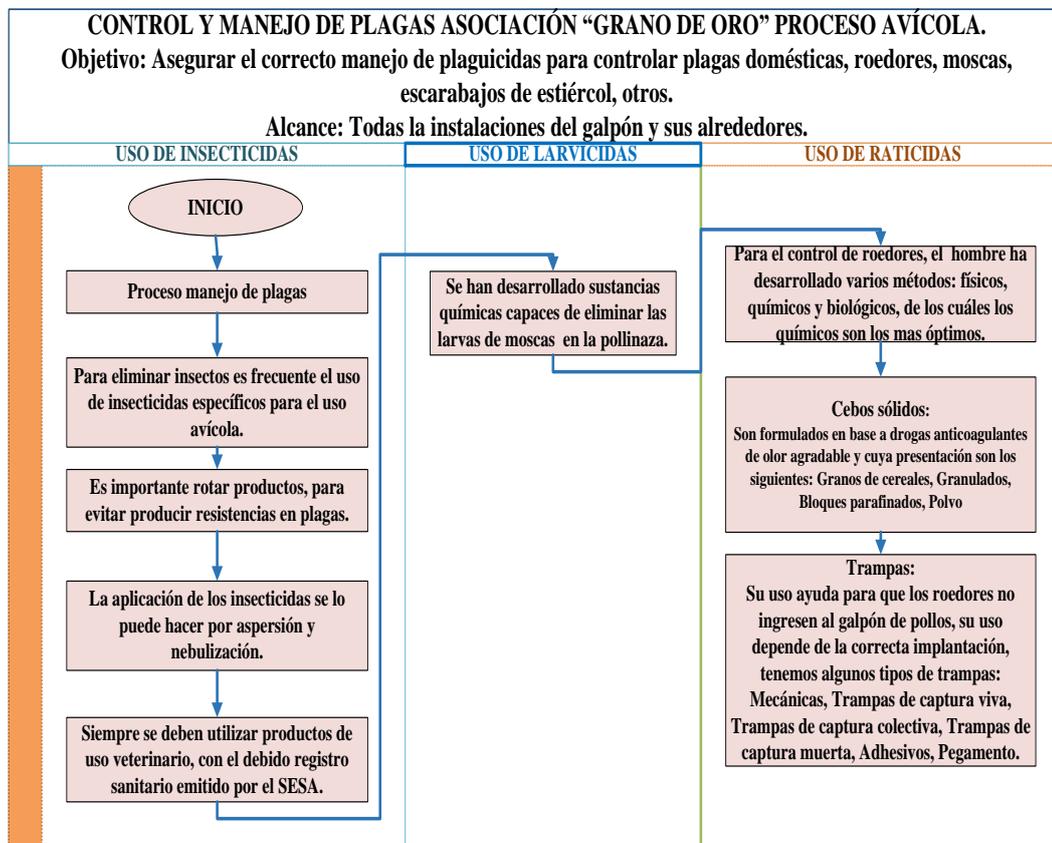


Gráfico N° 48: Diagrama de Flujo del Proceso de Control de plagas en el proceso avícola
Fuente: Vallejo S. (2014)

En el gráfico N° 48 se presenta el cómo controlar las plagas, el uso de insecticidas, el uso de larvicida, y raticidas, estas plagas son las que en el proceso avícola se debe controlar.

Buenas Prácticas de Sanidad Animal

“En los procesos avícolas la sanidad, nutrición y el uso de medicamentos constituye los pilares de la productividad en la avicultura”. (UDLA-EC-TIPI-2014, pg. 69).

Para este proceso avícola se propone el siguiente flujo para el manejo del agua, gráfico N° 49.

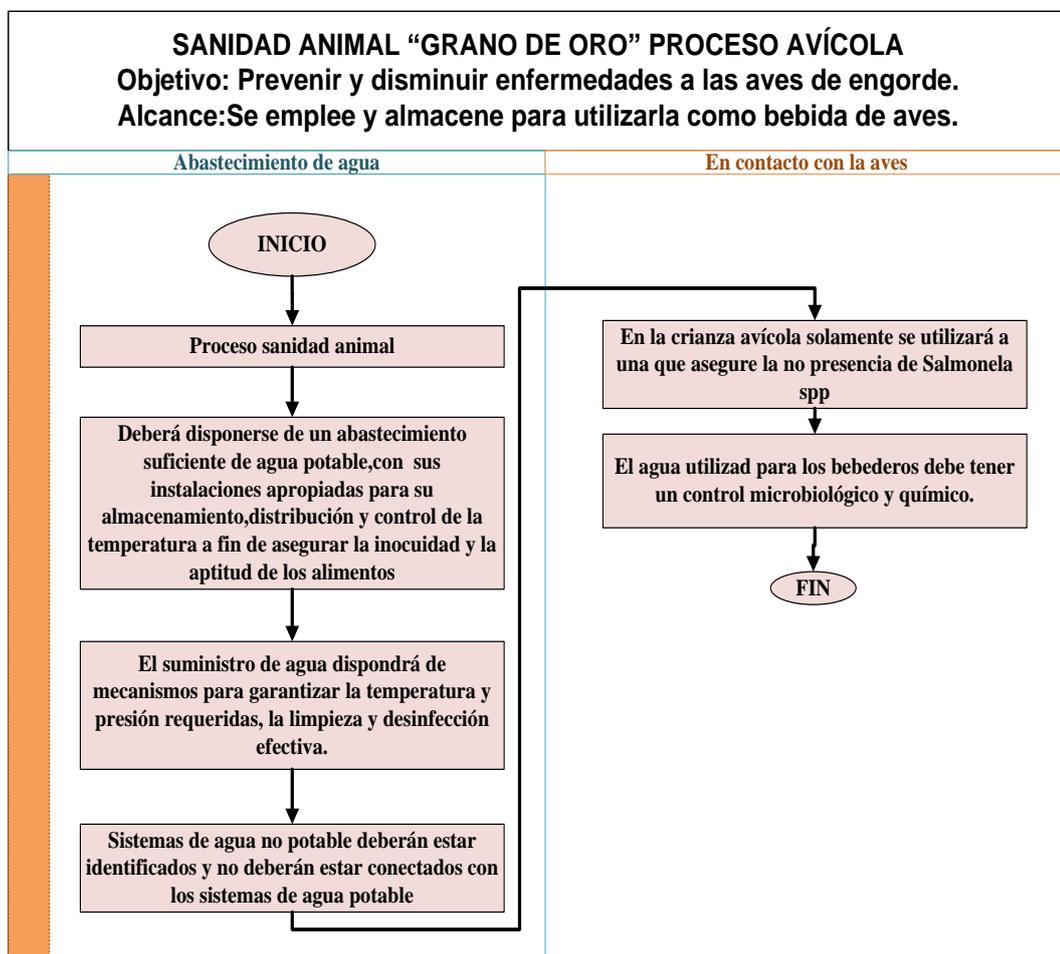


Gráfico N° 49: Diagrama de Flujo del Proceso de Uso del agua en el proceso avícola
Fuente: Vallejo S. (2014)

En el gráfico N° 49 se observa los cuidados que se debe tener con el agua. La cuál es usada en la crianza de los pollos de engorde, tanto en el suministro como en contacto con las aves.

Buenas Prácticas Para el Manejo y Cuidado de las Aves

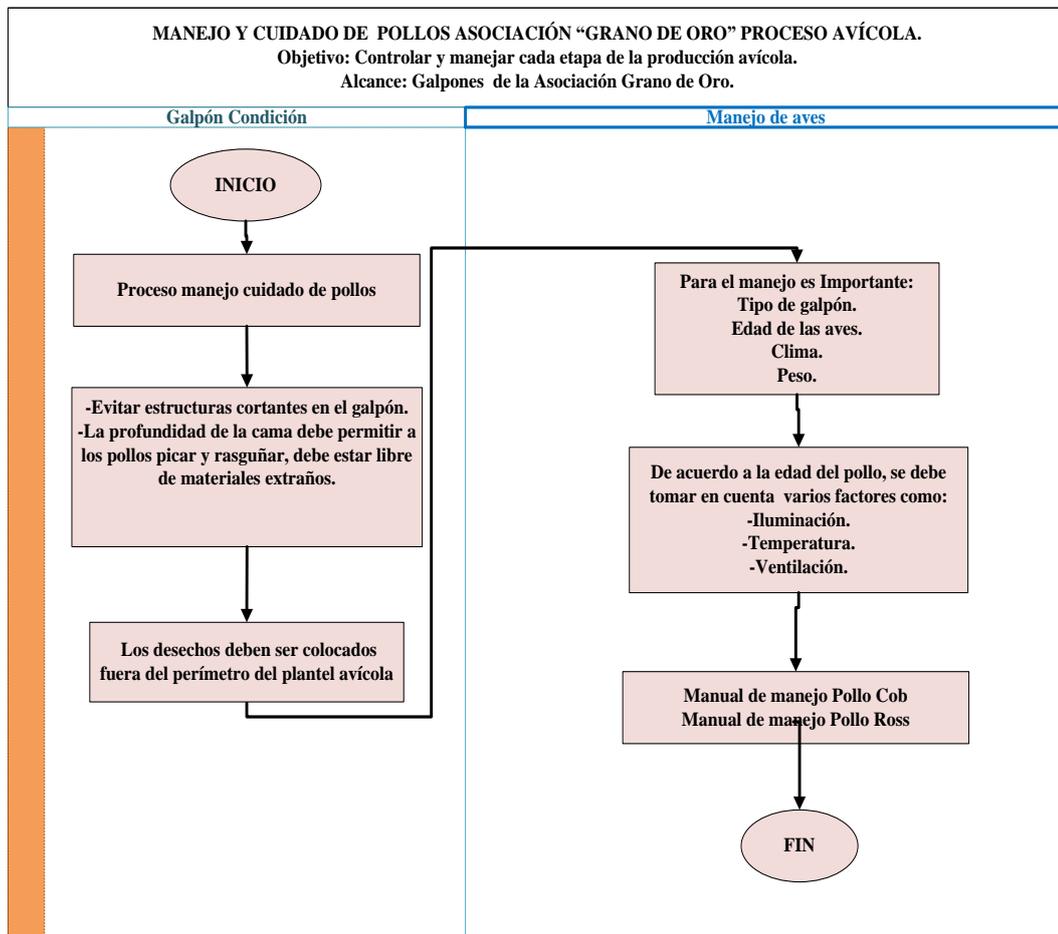


Gráfico N° 50: Diagrama de Flujo del Proceso de Manejo y Cuidado de Aves
 Fuente: Vallejo S. (2014)

En el gráfico N° 50 se presenta el manejo y cuidado para realizar la crianza de aves, para los pollos broiler los más conocidos son los Ross y Cob de acuerdo a cada genética de ellos.

El manual de manejo de los pollos Ross y Cob se encuentran en:

Ross. (2014). Manual de Manejo del Pollo de Engorde Ross. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf

Cobb. (2012). Guía de Manejo del Pollo de Engorde. Recuperado de http://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/b5043b0f-792a-448e-b4a1-4aff9a30e9eb_es.pdf

BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

Como se pudo observar la conversión alimenticia es de 65% de impacto en el proceso productivo para lo cual se propone seguir un registro diario del alimento consumido vs el peso ganado, con esta información los miembros del proyecto productivo podrán realizar un seguimiento, el cual permitirá toma acciones rápidas en la crianza de las aves a continuación se propone el siguiente formato con esta finalidad ver Tabla N° 40.

Tabla N° 40
Seguimiento de CA

ASOCIACIÓN " GRANO DE ORO"				
PROYECTO AVÍCOLA				
FECHA :			GALPÓN :	
Edad de pollo en días:				
Mortanda de pollos #:				
Consumo de alimento (Kg):				
	# Pollo	Peso Kg	# Pollo	Peso Kg
	1		51	
	2		52	
	3		53	
	4		54	
	5		55	
	6		56	
	7		57	
	8		58	
	9		59	
	10		60	
	11		61	
	12		62	
	13		63	
	14		64	
	15		65	
	16		66	
	17		67	
	18		68	
	19		69	
	20		70	
	21		71	
	22		72	
	23		73	
	24		74	
	25		75	
	26		76	
	27		77	
	28		78	
	29		79	
	30		80	
	31		81	
	32		82	
	33		83	
	34		84	
	35		85	
	36		86	
	37		87	
	38		88	
	39		89	
	40		90	
	41		91	
	42		92	
	43		93	
	44		94	
	45		95	
	46		96	
	47		97	
	48		98	
	49		99	
	50		100	
TOTAL # DE POLLOS				
Promedio de peso de pollos				
NOTA: Para convertir el peso del pollo de libras a kilogramos debemos multiplicar por 0,45. Ej: peso pollo 6 libras X 0,45= 2,72 kilogramos				

Fuente: Elaborado por el Autor.

Para garantizar los resultados es necesario estandarizar los procesos es por eso que en este capítulo se adjuntado algunos procesos los cuales han sido aplicados a la industria avícola obteniendo los mejores resultados los cuales buscamos para el proceso de crianza del pollo Broiler.

Sexado de Pollitos

La determinación del sexo en pollitos recién nacidos puede hacerse por examen de la cloaca y auto-sexado estos son los métodos más comunes. El auto-sexado, cuando es posible, es menos costoso y más conveniente que el sexado por la cloaca. Mientras que ambos métodos son igualmente precisos, hay menor peligro de daño al pollito con el auto-sexado.

En la investigación se determinó que existe una variación por encima del 10% del peso de los pollos del galpón, esto debido a que en la crianza de pollos se encuentran mezclados machos y hembras por eso es importante el sexaje al inicio del proceso de crianza.

El sistema HACCP se basa en la aplicación de principios técnicos y científicos desde el proceso de producción de alimentos hasta su consumo final. En el proceso avícola de la Asociación Grano de oro se dedica a la crianza de pollos de engorde el proceso HACCP se aplica hasta que el pollo se encuentre con el peso indicado, de 6 libras y listo para la venta.

El concepto de HACCP cubre todos los peligros potenciales para la inocuidad de alimentos, es decir físicos, químicos y biológicos. Aunque todos son importantes los peligros biológicos son los más temidos y los más críticos desde el punto de vista de salud pública.

CONCLUSIONES

- Al plasmar el proceso avícola en un macroproceso se identifica de manera más clara los procesos que interactúan. El proceso estratégico está a cargo la Junta y las familias integrantes de la Asociación “Grano de Oro”, los procesos productivos como limpieza, desinfección, alimentación, saque, y los procesos de apoyo, contabilidad y técnicos están a cargo del MAGAP.
- La producción de pollos de engorde abarca algunos aspectos a ser controlados, para identificar cuáles son los puntos críticos se aplicó un sistema HACCP, el cual dio como resultado los siguientes PCC: agua, alimento, limpieza, desinfección, camada, Bioseguridad, con la ayuda del diagrama OTIDA se pudo apreciar actividades que no agregan valor, como

el cambio de cama una vez a la semana este tiempo se puede optimizar cambiando el material de la cama por cascara de arroz.

- En relación al transporte se pierde 12 horas en trasladarse para comprar el alimento, con la construcción de una bodega con temperatura controlada se puede optimizar a 3 horas.
- Se realizó el análisis en el cuál se identifica que el Proceso Avícola de la Asociación “Grano de Oro”, cumple el 46 % de los requerimientos de buenas prácticas avícolas, al cumplir esta guía se podrá aplicar a una certificación del producto.
- Con la información recopilada de la productividad podemos afirmar que la baja producción de pollo broiler en la Asociación “Grano de Oro” incide directamente en la productividad.

RECOMENDACIONES

- Para el levantamiento del macroproceso se debe definir el inicio y fin del proceso a investigar. En nuestro caso inicia con el pollo bb y termina cuando el pollo haya ganado el peso ideal para el saque.
- En relación al Sistema de Identificación de Puntos Críticos de Control, se recomienda seguir la secuencia de aplicación de los principios que rigen cada actividad, para determinar la situación actual del proceso se apoyó en las Buenas Prácticas Avícolas emitidas por AGROCALIDAD.
- Al realizar el levantamiento de diagramas de flujo se debe verificar la información en el sitio de estudio. Estos formatos son más amigables para sistematizar las actividades en el proceso avícola.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de Libros

- Montes, M. (2013). Sostenibilidad en avicultura: el reto de producir en equilibrio. *Selecciones Avícolas*, pp. 27-30.
- Espinoza, R. (1999). Normas para la gestión de calidad de productos y manejo medioambiental. No. 11 (No. 11). Iica.
- Estevez, I. (2002). Normas de bienestar para ponedoras: situación en EE. UU. *Avicultura profesional*.
- Leonart Roca, F. (1981). Avicultura: de la artesanía a la industria. *Selecciones avícolas*, pp23.

- Asociación de Avicultores de Santa Cruz. (2004). Normas y requisitos básicos para el faeneo de aves.
- Whittow, C. (2000). Surkie's Avian Physiology, Fifth edition. Academic Press, Pp.685
- Lipari, M. (2010). Opciones Agropecuarias 1, pollos en percha, Guayaquil

Bibliografía de Tesis

- Vallejo S. (2014). Redacción De Un Manual de Buenas Prácticas Avícolas para Mejorar la Productividad y Bioseguridad en una Granja. Recuperado de [http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2557/1/UDLA-EC-TIPI-2014-05\(S\).pdf](http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2557/1/UDLA-EC-TIPI-2014-05(S).pdf)
- Martínez L. (2012,05). Valoración de los indicadores productivos en pollos broilers alimentados con tres niveles de zeolita en Quevedo-Los Ríos. Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/650/1/T-UTC-0518.pdf>

Bibliografía de Internet

- CONAVE. (2013). Estadísticas Avícolas. Recuperado de <http://www.conave.org/upload/informacion/Estadisticas%20avicolas.pdf>
- Arevaloagro. (2008.06,04). Impacto Ambiental de la Avicultura. Recuperado de <http://arevaloagro.blogspot.com/2008/06/impacto-ambiental-de-la-avicultura.html>
- Ross. (2014). Manual de Manejo del Pollo de Engorde Ross. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf
- Cobb. (2012). Guía de Manejo del Pollo de Engorde. Recuperado de http://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/b5043b0f-792a-448e-b4a1-4aff9a30e9eb_es.pdf
- NFPA. (2012). Recuperado de <http://www.hb.com.mx/descargas/NFPA%20704.pdf>

- Productividad. Recuperado de http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/produccion/objetivo/7.1.1/ppal_prod.htm
- HACCP. (2013,07,22). Bioseguridad en Plantas de Faenamiento de Aves. Recuperado de <http://blogs.udla.edu.ec/haccp/2013/07/22/bioseguridad-en-plantas-de-faenamiento-de-aves/>
- Faenamiento. (2012,06.30). Etapas del Procesos de Faenamiento de Pollos Broiler. Recuperado de <http://matanzadeaves.blogspot.com/2012/06/etapas-del-proceso-de-faena-miento-de.html>

Anexos

Anexo 1: Encuesta a los Productores Avícolas de la Asociación “Grano de Oro”

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

ENCUESTA

Pregunta 1. ¿Qué tipo de pollo produce?

Alternativas

Broiler	
Campero	

Pregunta 2. ¿Qué tipo de pollo tiene mayor aceptación para la venta?

Alternativas

Broiler	
Campero	

Pregunta 3. ¿Usted compra pollos BB de?

Alternativas

1 día	
2 Semanas	
3 Semanas	

Pregunta 4. ¿Usted donde compra el alimento de pollo?

Alternativas

Comunidad	
Ibarra	
Lita	
otro	

Pregunta 5. ¿Usted tiene un proceso de selección de pollo bb ?.

Alternativas

Si	
No	

Pregunta 6. ¿Usted con que cantidad de pollos inicia el proceso de crianza de pollos?

Alternativas

Cien pollos	
Doscientos	
Cuatrocientos	
Quinientos	

Pregunta 7. ¿En el transporte del pollo BB a la comunidad cuantos pollos mueren?

Alternativas

Ninguno	
Tres pollos	
Diez pollos	

Pregunta 8. ¿Usted cree que es un problema que la compra de los pollos bb se encuentre en Ibarra ?.

Alternativas

Si	
No	

Pregunta 9. ¿El cliente al comprar el pollo, que peso prefiere?

Alternativas

4 libras	
6 libras	
8 libras	

Pregunta 10. ¿Considera usted que los costos de producción son altos?

Alternativas

Si	
No	

Pregunta 11. ¿Usted tiene otras fuentes de ingreso?

Alternativas

Agricultura	
Ganadería	
Comercio	
Sueldos	
Otros	

Pregunta 12. ¿Usted estaría de acuerdo en mejorar sus niveles de producción?

Alternativas

SI	
NO	

Pregunta 13. ¿Usted considera que su conocimiento en la crianza de pollos es la adecuada?

Alternativas

SI	
NO	

Pregunta 14. ¿Cuál es la ganancia de los pollos al terminar el proceso productivo ?.

Alternativas

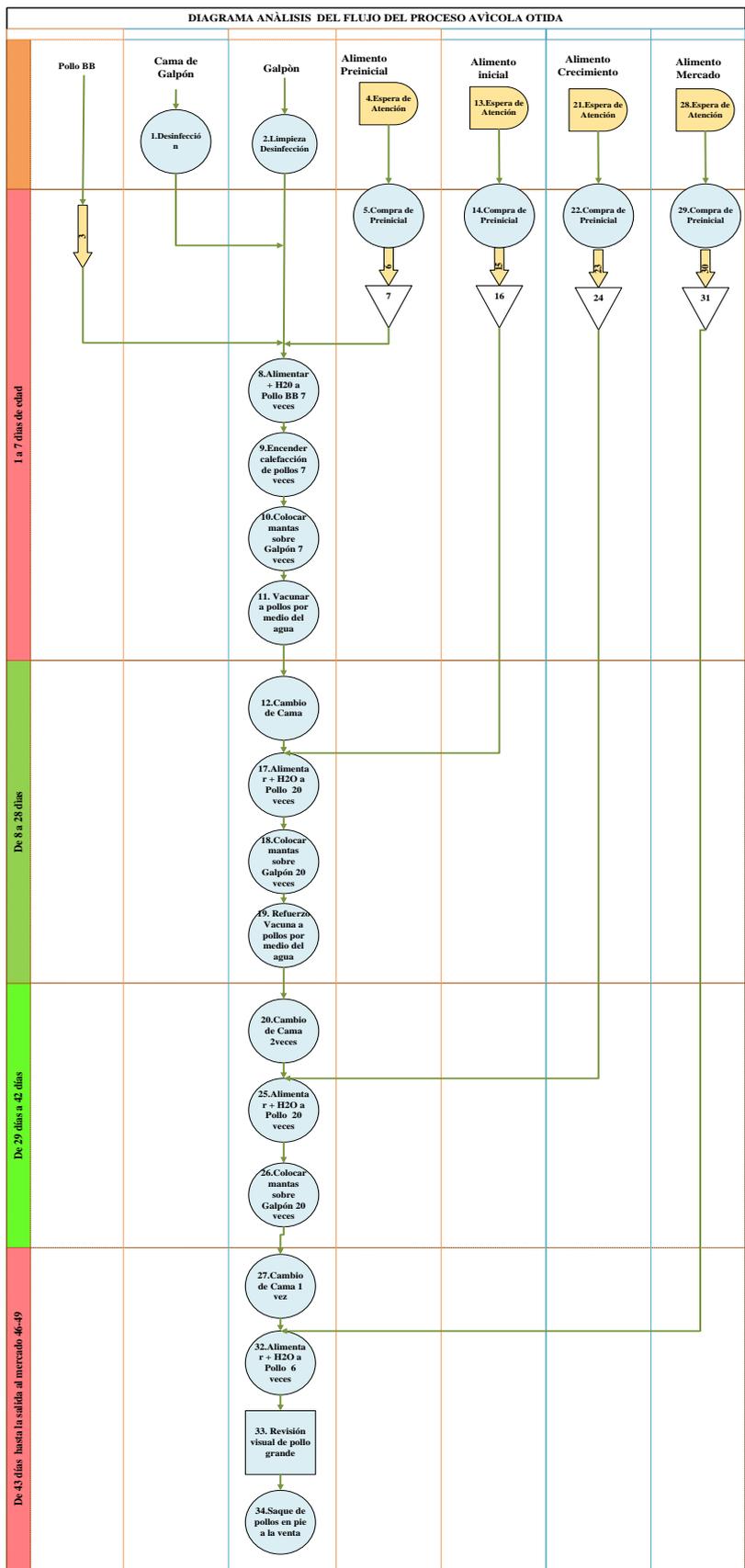
50 a 100	
101 a 200	
201 a 500	
> 500	

Pregunta 15. ¿Usted está de acuerdo con la cadena de venta de pollos actual ?.

Alternativas

Venta personal	
Venta por medio de la asociación	
Otros	

Anexo 2: Diagrama OTIDA



Anexo 3: Formato de Seguimiento

Anexo 4: Análisis de Peligros

Análisis de Peligros

Etapa: Compra de Pollo BB				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación cruzada de patógenos	SI	La crianza de pollos en galpones es un posible lugar donde se generan focos de contaminación por animales enfermos	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar que la planta de incubación tenga un certificado de AGROCALIDAD. - Asegurar que la zona de descargue se encuentre limpia sin presencia de animales. - En el transporte mantener la temperatura fresca para evitar la deshidratación. -Seguir con el procedimiento de selección de pollo bb de calidad. 	SI

Elaborado: por Andrés Andrade

Análisis de Peligros

Etapa: Limpieza de Galpón				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación cruzada de patógenos	SI	La crianza de pollos en galpones es un posible lugar donde se generan focos de contaminación, por la humedad, temperatura, desechos de pollo	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una adecuada limpieza del galpón por parte del personal a cargo del galpón. - Realizar limpieza de partículas gruesa de tierra, materia orgánica, residuos u otras materias contaminantes. -Eliminar de la cama materia gruesa. -Realizar la limpieza con mangueras a presión para su mejor limpieza y cubrir en su totalidad las áreas. 	SI

Análisis de Peligros

Etapa: Desinfección de Galpón				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación cruzada de patógenos	SI	La crianza de pollos en galpones es un posible lugar donde se generan focos de contaminación por agentes patógenos, bacterias.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar desinfectantes aprobados por AGROCALIDAD. - Desinfectar el galón, y sus equipos. -Seguir las indicaciones del uso del desinfectante como el manejo y la solución a mezclar. -Seguir con los procedimientos estandarizado para la desinfección. 	SI

Elaborado: por Andrés Andrade

Análisis de Peligros

Etapa: Vacunación				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Mortalidad dentro del galpón	SI	El pollo en su etapa de crecimiento esta proclive a enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir un programa de vacunación por medio de un profesional. -Las vacunas deben estar almacenadas a una temperatura de 4° a 8° centígrados desde el momento que son recibidas. -Toda vacuna debe tener información de: Enfermedad, tipo, dosis, fecha de caducidad, registro Sesa (Servicio Ecuatoriano de Sanidad). - Seguir las buenas prácticas avícolas estandarizadas. 	SI

Elaborado: por Andrés Andrade

Análisis de Peligros

Etapa: Crianza de Pollos (Alimentación, Balanceados)				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación con patógenos, bacterias	SI	El pollo broiler en cada etapa de crecimiento requiere diferente suplemento alimenticio el cuál puede estar sujeto a contaminación	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el alimento tenga certificación por AGROCALIDAD. -El alimento debe estar en envases adecuados, en lo posible debe llegar desde la fabricación al galpón de crianza. - El personal debe usar el equipo adecuado, tanto en su vestimenta con en los utensilios a usar para la alimentación. - Se debe almacenar en una bodega con ambiente controlado para evitar que la humedad deteriore el alimento y genere contaminación. 	SI

Elaborado: por Andrés Andrade.

Análisis de Peligros

Etapa: Crianza de Pollos (Inocuidad del agua)				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación con patógenos, bacterias	SI	El pollo broiler en su crianza según www.elsitioavicola.com consume de 1,6 a 2,0 veces más agua que alimento en base de libra a libra	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que el agua sea inocua. -Realizar un análisis de las fuentes primarias del agua a usarse para la crianza de pollos broiler. -Solamente utilizar agua que asegure la no presencia de Salmonella spp. - El proceso de tratamiento de agua deberá supervisarse de manera eficaz. 	SI

Elaborado: por Andrés Andrade

Análisis de Peligros

Etapa: Crianza de Pollos (Camada)				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación con patógenos	SI	El pollo broiler en su crianza necesita de una camada la cual se encuentra entre el pollo y el suelo. Si esta camada no da las condiciones adecuadas producirá la proliferación de patógenos	<ul style="list-style-type: none"> -En la investigación se está utilizando aserrín que es un producto de la madera este se lo debe desinfectar. -Enviar niveles excesivos de proteína bruta en la dieta. -Evitar los niveles elevados de sal y sodio, pues aumentarían el consumo de agua, provocando que mojen más la cama. - Proporcionar en la dieta grasa y aceites de buena calidad pues esto ayuda a evitar problemas entéricos de la cama húmeda. 	SI

Elaborado: por Andrés Andrade

Análisis de Peligros

Etapa: Saqué de aves en Pie				
Peligros Posibles	Significativo	Justificación del Peligro	Medidas Preventivas	Puntos Críticos de Control
Contaminación con patógenos	NO	El pollo broiler al alcanzar su peso de 6 lb (de acuerdo a la encuesta realizada) está listo para su comercialización. En este proceso se debe retirar del galpón para su venta en este proceso se puede contaminar.	<ul style="list-style-type: none"> -En este proceso realizarlo con el menor stress posible hacia el pollo. -Utilizar el equipo adecuado para su manipulación, overol, guantes, botas. -En nuestro estudio no se realiza el proceso de sexaje es por ello que tenemos de diferente peso la camada. Si se criara de acuerdo a su sexo podríamos sacar toda la camada. 	NO

Elaborado: por Andrés Andrade

Anexo 5: Establecimiento de los Límites de Control, Aplicación de Procedimiento de Monitoreo y Acciones Correctivas

Límites de control, aplicación y monitoreo

Etapas: Compra de Pollo BB																			
Nombre: Asociación Grano de Oro Proceso Avícola																			
Fecha																			
Descripción del Producto: Pollo bb																			
Punto Crítico de Control	Peligro	Límites Críticos	Vigilancia			Actuar	Registro	Verificación											
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?				¿Quién?										
Compra de los pollos BB	Contaminación con patógenos de la incubadora	Comprar pollos bb en granjas certificadas	Certificado de centro de incubación por Agrocalidad	Procedimiento de pollo bb con calidad	El día que se realice la compra del pollo bb	Encargado del gapón	Rechazar pollo bb que no cumpla con procedimiento de pollo bb con calidad	Formato de compra de pollo bb	Realizar visitas al centro de incubación.										

Fuente: Viteri Palacios María
Elaborado: por Andrés Andrade

Límites de control, aplicación y monitoreo

Etapas: Vacunación.													
Nombre: Asociación Grano de Oro Proceso Avícola													
Fecha													
Descripción del Producto: Pollo en pie													
Punto Crítico de Control	Peligro	Límites Críticos	Vigilancia				Actuar	Registro	Verificación				
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?							
Manejo de Vacuna.	Mortalidad del plantel avícola	Reducir pérdidas económicas	Aplicación de medicamentos en los pollos dentro de los galpones	Preparación de Vacuna. Administración Masiva de la vacuna	Cada vez que se adquieran las vacunas. Cuando se proceda a vacunar	Encargado del galpón	Almacenar vacunas a temperatura adecuada. Comprobar solución a aplicar.	Formato de Vacunas	Verificar efectividad de la vacuna.				

Fuente: Viteri Palacios María
Elaborado: por Andrés Andrade

Límites de control, aplicación y monitoreo

Etapa: Limpieza Desinfección de Galpón.													
Nombre: Asociación Grano de Oro Proceso Avícola													
Fecha													
Descripción del Producto: Pollo en pie													
Punto Crítico de Control	Peligro	Límites Críticos	¿Qué?	Vigilancia		¿Cuándo?	¿Quién?	Actuar	Registro	Verificación			
				¿Cómo?									
Limpieza desinfección de galpón	Contaminación con patógenos, bacterias causantes de enfermedades	Permitir el contacto del desinfectante con los agentes patógenos	Realizar limpieza y desinfección del galpón	Eliminar basura gruesa de la camada. Colocar fuera del perímetro. Aplicar solución desinfectante	Limpieza de camada todos los días. Desinfección cuando sale el lote de crianza, o cuando lo decida el profesional veterinario	Encargado del galpón	Por medio de los sentidos, mal olor, humedad en la camada, moscas sobre camada, realizar limpieza	Formato de limpieza y desinfección	Revisión visual de estado.				

Fuente: Viteri Palacios María
Elaborado: por Andrés Andrade

Límites de control, aplicación y monitoreo

Etapa: Crianza de Pollos (Inocuidad del agua)													
Nombre: Asociación Grano de Oro Proceso Avícola													
Fecha													
Descripción del Producto: Pollo en pie													
Punto Crítico de Control	Peligro	Límites Críticos	Vigilancia		Actuar	Registro	Verificación						
			¿Qué?	¿Cómo?				¿Cuándo?	¿Quién?				
Contaminación con bacterias	Mortalidad del plantel avícola	<p>Agua mocúa. No debiera contener niveles excesivos de minerales. Sólidos totales disueltos (STD) 0-1,000 Niveles más elevados causarían heces acuosas y reducirán el rendimiento.</p> <p>Coliformes fecales</p> <p>0 Mayores niveles indican contaminación del agua.</p> <p>Cloro 250 Si el sodio es superior a 50 las concentraciones aceptables de cloro son mucho menores (menos de 20).</p> <p>Sodio 50</p> <p>Sales de Calcio (dureza) 70</p> <p>pH 6.5-8.5 El agua ácida corroe el equipo y nulifica las intervenciones en salud.</p> <p>Nitratos trazas</p> <p>Sulfatos 200-250 Nivel</p>	<p>Aplicación de agua en bebederos o sistema de bebederos</p> <p>Llenando de agua potable los bebederos</p> <p>Dos veces al día</p> <p>Encargado del galpón</p>	<p>Bebederos vacíos llenar de agua.</p> <p>Comprobar presión cantidad de agua. Luego</p>	<p>Fomato diario de cantidad de agua consumida litros</p>	<p>Verificar altura de bebederos.</p> <p>Verificar limpieza de bebederos libre de otros materiales como aserrín etc.</p> <p>Verificar nivel de agua en bebederos.</p> <p>En sistemas automáticos verificar que no se encuentre obstruido.</p>							

Fuente: Viteri Palacios María
Elaborado: por Andrés Andrade

Límites de control, aplicación y monitoreo

Etapa: Crianza de Pollos (Camada)		Límites Críticos		Vigilancia		Actuar		Registro		Verificación							
Nombre: Asociación Grano de Oro Proceso Avícola				¿Cómo?		¿Cuándo?		¿Quién?									
Fecha				¿Qué?													
Descripción del Producto: Pollo en pie																	
Punto Crítico de Control	Peligro	Límites Críticos		¿Cómo?		¿Cuándo?		¿Quién?		Actuar							
Contaminación de enfermedades. Contaminación por estrés de Amoníaco	Provocar daños al pollo. Alta humedad .Enteritis. Mala ventilación. Alta densidad de población	Mal olor. Exeso de Humedad		Calidad de camada de galpón		Por medio de los sentidos,olor humedad		Todos los días		Encargado del galpón		Cambio de camada. Ubicar en el exterior desechos. Seguir con program de eliminación de desechos		Fomato de cambio de camada		Ventilación adecuada y evitar exeso de humedad. Seleccionar material de camada, en nuestra investigación se usa el aserrín el cuál no es recomendable . Se visito una planta avícola y es mejor la cascara de arroz. Usar camada nueva para cada grupo de aves para evitar reinfecciones con patógenos.	

Fuente: Viteri Palacios María
Elaborado: por Andrés Andrade

Anexo 6: Formatos de Registros

Registro de Ingreso de visitas

Fecha	Hora Ingreso	Hora Salida	Nombre y Apellido	Motivo de Visita	Firma de Responsable	Nombre de Responsable

Registro de limpieza y desinfección

Fecha	Galpón Familia	Solución Desinfectante	Observaciones	Firma de Responsable

Registro de Fumigaciones.

Fecha	Hora	Nombre Apellido	Plaguicida	Firma de Responsable

Registro Control de Calidad del Agua.

Fecha	Hora	Punto de Muestreo	Observaciones	Firma de Responsable

Registro Control de Medicación.

Fecha	Hora	Nombre de Vacuna	Fecha de Caducidad	Cantida Aplicada	Firma de Responsable	Nombre de Responsable