

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE CONTABILIDAD



Beneficio en la rentabilidad según el costeo ABC al tecnificar el proceso productivo de una empresa avícola en Lambayeque

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO**

AUTOR

Jose Mauricio Guevara Muñoz

ASESOR

Jorge Alberto Garces Angulo

<https://orcid.org/0000-0002-4573-2673>

Chiclayo, 2021

**Beneficio en la rentabilidad según el costeo ABC al tecnificar el
proceso productivo de una empresa avícola en Lambayeque**

PRESENTADA POR

Jose Mauricio Guevara Muñoz

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

CONTADOR PÚBLICO

APROBADA POR

Leoncio Oliva Pasapera
PRESIDENTE

Flor de María Beltrán Portilla
SECRETARIO

Jorge Alberto Garces Angulo
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres, por el apoyo incondicional y constante que me brindaron en todo momento, por darme además el respaldo y brindarme su completa confianza impulsándome en toda esta etapa hasta culminar con éxito mi carrera universitaria, así mismo por ser quienes velan siempre por mi bienestar.

Agradecimientos

Mi cordial agradecimiento a la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, por darme la oportunidad de formar parte de sus aulas en donde recibí el conocimiento intelectual y la formación académica de cada uno de los docentes de la facultad de ciencias empresariales en la escuela de contabilidad.

Especial agradecimiento a mi asesor el Magister Jorge Alberto Garcés Angulo y al profesor de curso de tesis el Magister Leoncio Oliva Pasapera porque con su apoyo, profesionalismo y motivación supieron guiarme durante el proceso del desarrollo de mi investigación en tiempos de covid-19.

Índice

Resumen	8
Abstract	9
I. Introducción.....	10
II. Marco teórico.....	12
2.1. Antecedentes	12
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Costos ABC	14
Definición	14
2.2.2. Rentabilidad	16
2.2.3. Tecnificación de procesos	17
III. Metodología	19
3.1. Tipo y nivel de investigación	19
3.2. Diseño de investigación	20
3.3. Población, muestra y muestreo	20
3.4. Criterios de selección	20
3.5. Operacionalización de variables	21
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.7. Procedimientos	22
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	22
3.9. Matriz de consistencia.....	23
3.10. Consideraciones éticas	24
IV. Resultados	25
4.1. Resultados	25

4.1.1. Mapeo del proceso de producción de la empresa	25
4.1.2. Identificación de recursos, su consumo y los inductores en el proceso de producción actual y tecnificado.....	38
4.1.3. Calcular los costos unitarios de producción actuales y de producción tecnificada.....	45
4.1.4. Análisis de los resultados obtenidos en el costeo	59
V. Discusión	62
VI. Conclusiones	63
VII.Recomendaciones	64
VIII. Referencias	65
IX. Anexos	66

Lista de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	21
Tabla 2 Matriz de consistencia.....	23
Tabla 3 Definición de actividades primarias y secundarias del proceso de producción del huevo	36
Tabla 4 Identificación de los recursos utilizados en cada actividad del proceso de producción	38
Tabla 5: Relación de los CIF con las actividades o centros de costos para el proceso de producción actual	41
Tabla 6: Relación de los CIF con las actividades o centros de costos para el proceso de producción tecnificado	44
Tabla 7: Asignación de los inductores a los CIF.....	45
Tabla 8: Consumo de alimento semana 00-06	46
Tabla 9: Consumo de alimento semanas 07-12.....	47
Tabla 10: Consumo de alimento semanas 13-17.....	47
Tabla 11: Consumo de alimento semana 18-25	48
Tabla 12: Consumo de alimento semanas 26-44.....	49
Tabla 13: Consumo de alimento semanas 45-60.....	50
Tabla 14: Costo del MOD en la fase de levante.....	51
Tabla 15: Costo del MOD en la fase de postura	52
Tabla 16: Costos indirectos por ciclo de vida de un lote de ponedoras	53
Tabla 17: MOD Y CIF - Producción actual (Levante).....	54
Tabla 18: MOD y CIF - Producción actual (Postura)	55
Tabla 19: MOD y CIF producción tecnificada.....	56
Tabla 20: Resumen del costo total de producción.....	57
Tabla 21: Registro de producción en unidades y KG.....	58
Tabla 22: Costo unitario por Kg de huevo producido	59
Tabla 23: Análisis vertical del estado de resultados diferenciado	59
Tabla 24: Análisis horizontal del estado de resultados diferenciado	61

Lista de figuras

Figura 1 Mapa general del proceso de producción	25
Figura 2 Mapa general de la etapa de levante	27
Figura 3 Flujograma - Fase de limpieza y preparación del galpón	28
Figura 4 Flujograma - Fase de crianza de las aves.....	29
Figura 5 Flujograma - Fase de traslado de las aves.....	32
Figura 6 Flujograma - Proceso de producción actual.....	34
Figura 7 Flujograma - Proceso de producción tecnificado	35
Figura 8 Actividades principales del proceso de producción.....	37

Resumen

En la actualidad, las empresas medianas de producción de huevos, buscan obtener una posición en el mercado intentando no ser absorbidas o afectadas comercialmente por las grandes empresas, enfocándose en obtener un producto de calidad para sus clientes, teniendo en cuenta la rentabilidad económica y financiera para los dueños de estas, ya que, con el surgimiento de nuevas tecnologías, la globalización y los constantes cambios las empresas de producción de huevos necesitan ser más competitivas cada día que pasa y deben enfrentarse a nuevos retos adaptando sus procesos productivos para cumplir las exigencias de los clientes y del mercado que ponen la valla del éxito cada vez más alta. El siguiente trabajo de investigación realizado en la empresa Agropecuaria Carpena EIRL prioriza la aplicación de una tecnificación en su proceso de producción de huevo y así determinar los beneficios en la rentabilidad según la doctrina del costeo basado en actividades. Las técnicas utilizadas en el presente trabajo de investigación fueron la observación, análisis documental y entrevista y los instrumentos aplicados fueron la entrevista y la ficha de observación. Se presenta el siguiente informe donde se detallan los resultados y conclusiones obtenidas de la investigación realizada, con el fin de ayudar a la toma de decisiones de la empresa mediante de las recomendaciones y aprovechar esta investigación como una oportunidad de mejora, buscando reducir costos, asegurando un incremento en el resultado económico.

Palabras clave: Costeo basado en actividades, rentabilidad, tecnificación de procesos.

Abstract

Currently, medium-sized egg production companies seek to obtain a position in the market trying not to be absorbed or commercially affected by big companies, focusing on obtaining a quality product for their customers, taking into account economic and financial profitability. for the owners of these since, with the emergence of new technologies, globalization and constant changes, egg production companies need to be more competitive with each passing day and must face these challenges by adapting their production processes to meet the demands of customers and market that put the success rate higher and higher. The following research work carried out in the company Agropecuaria Carpena EIRL prioritizes the application of a technification in its egg production process and thus determine the benefits in profitability according to the activity-based costing doctrine. The techniques used in this research work were observation, documentary analysis and interview, and the instruments applied were the interview and the observation record. The following report is presented where the results and conclusions obtained from the research carried out are detailed, in order to help the company's decision-making through recommendations and take advantage of this research as an opportunity for improvement, seeking to reduce costs, ensuring an increase in the economic result.

Keywords: Activity-based costing, profitability, process technification.

I. Introducción

El huevo de gallina es uno de los alimentos más consumidos e importantes en la dieta del ser humano, a lo largo del tiempo la explotación de gallinas se ha venido realizando de forma casera, con poca o nula tecnología utilizada. Actualmente existe un nuevo enfoque en la que se aprovecha el surgimiento de técnicas de trabajo y/o manejo en el proceso, que aumentan el nivel de producción y favorecen a la bioseguridad de las ponedoras, obteniendo el máximo nivel de aprovechamiento de estas aves.

En la explotación avícola debe haber un equilibrio entre un componente administrativo y otro técnico o de manejo, para así poder llevar con eficiencia y eficacia la explotación de las ponedoras.

Así mismo, se debe tener el programa de manejo más adecuado dependiendo de la zona donde se realice la explotación, escogiendo de manera cuidadosa los mejores criterios y técnicas para que las gallinas de razas especializadas puedan mostrar todo el potencial genético en un sistema de explotación tecnificado.

Durante los últimos años muchos países en desarrollo han adoptado la producción avícola intensiva para cubrir la demanda de proteína animal. El sostenimiento avícola intensivo es visto como una manera de incrementar velozmente la provisión de proteína animal para las poblaciones urbanas en acelerado crecimiento.

China, EEUU, India y Japón están a la cabeza de los países productores de huevo, con la mayoría de gallinas en el mundo.

El 60% de la producción de huevos en el mundo proviene de la cría de gallinas en jaulas tecnificadas. Esta forma de crianza data de los años 30 para permitir explotar un mayor número de aves ponedoras en un espacio pequeño y así reducir el coste de producción.

En Alemania entra en vigor en enero del 2012 una directiva europea 1999/74 donde se establecen unas normas requeridas mínimas para el albergue para las aves ponedoras en jaulas, lo cual impone una norma no solo que busca la explotación de manera eficiente, sino que cuidando las condiciones de vida de las aves. Esta norma supone así mismo inversiones importantes por parte del sector ovo productor.

En España se encuentra INOVO, una asociación del sector avícola, que ha invertido millones de euros para adaptarse a las normas.

En Perú son pocas las empresas que llevan una producción avícola intensiva y mucho menos se han acogido a las normas de este tipo de producción. Como se evidencia, en otras partes del mundo las empresas avícolas vienen utilizando nuevas técnicas dentro de sus procesos para mejorar resultados, que se deben de adaptar también en Perú.

He ahí de donde nace la problemática de esta investigación, ¿Qué beneficio se obtendrá en la rentabilidad según el costeo ABC al tecnificar el proceso de producción en la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque?, por lo que tiene como objetivos específicos: Mapear el proceso de producción en actividades, identificar los recursos, así como los inductores, calcular los costos unitarios de producción actuales y de la producción tecnificada y por ultimo analizar y comparar la rentabilidad según los resultados obtenidos en el costeo entre el proceso de producción actual y el proceso tecnificado; todos estos objetivos ayudaron a cumplir con el objetivo principal, donde se determinó el beneficio en la rentabilidad según el costeo ABC al tecnificar el proceso de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque.

La presente investigación se justifica en los problemas visibles en el proceso de producción actual de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque, a falta de la tecnificación del proceso de producción. Los principales problemas captados son: el alto riesgo de proliferación de enfermedades, la alta mortandad del activo biológico, el desaprovechamiento del alimento, el alto costo en mano de obra, el riesgo en el manejo del producto final, la impureza de la gallinaza, entre otros. Para poder mitigar todos estos problemas se propone realizar esta investigación basada en determinar que beneficio obtendremos en la rentabilidad en cuanto al costo que se incurre en las actividades para la producción al tecnificar el proceso de producción de la Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque, esto permitirá reducir costos, acelerar el proceso para la entrega del producto final y ayudar a optimizar los recursos. Los principales beneficiados de la investigación son los ovo-productores Lambayecanos (La empresa Agropecuaria Carpena EIRL), el consumidor final y todas la avícolas a lo largo del Perú para la utilización de esta investigación como base para la toma de decisiones en sus gerencias, adaptando la tecnificación de sus procesos de producción.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

Santos (2017) en su investigación con el objetivo de Implementar una propuesta de mejora que ayude a reducir la merma en el proceso productivo de hojuelas, donde realizó un trabajo de investigación de tipo no experimental y en su informe concluye en que se determinó la presencia de 4 tipos de merma: un 49% por humedad, un 30% por particulado, un 15% por polvo y un 6% por rechazo; además de las 5 etapas en la producción que son: preparación del material 49%, combinación de material 30%, alisado 9%, aditamento de nutrientes 6% y empaquetamiento 6%. Se logró también reconocer 8 causas primordiales en la merma por humedad, 2 para la merma por particulado y finalmente se logró cuantificar la reducción de la merma por cada tipo, donde la mejora en la merma porcentual fue de un 75.89% efectiva

Checa (2014) En su investigación tuvo como objetivo implementar una propuesta de mejora en el proceso productivo, para incrementar la productividad de la línea de confección de polos en la empresa de confecciones Sol; para lo cual se realizó una investigación no experimental de tipo aplicada, en la que se tuvo como conclusión que al aplicar herramientas de ingeniería industrial y métodos de trabajo, gestión y distribución de planta se permitió estandarizar cada estación del proceso y tener una base para hacer mejoras continuas, una gestión de almacén que permite disminuir tiempos innecesarios de búsqueda y verificación de materiales, que se resumen en incremento del 58.04% más que la productividad inicial.

Aveiga (2010) en su investigación que tuvo como objetivo la implementación de una planta productiva de queso fresco de forma industrializada, basándose con un estudio de mercado para demostrar que, si existen gran parte de la población que estaría dispuestos a consumir el producto que se elaborara de una buena calidad, la cual al proyectar la demanda del producto se realizaron sus cálculos en base a la demanda histórica del producto y a las investigaciones de mercado que se realizaron. La hacienda tiene una capacidad de producción de 15000 libras de queso al mes, la mismas que se incrementarán a medida del crecimiento del ganado que se obtendrán en la hacienda o incrementan también los proveedores, concluyendo que la inversión que se determino es considerable y a la vez se demuestra la recuperación de esta inversión en los primeros años de funcionamiento, así mismo es el impulso de aplicar equipos adecuados para la producción

y comercialización del mismo y puesto en marcha se puede obtener una rentabilidad y lograr que esta empresa garantice la estabilidad laboral de un grupo de trabajadores del sector donde se ubica.

Torres (2013) en su estudio donde desarrollo una propuesta de tecnificación del proceso artesanal de la carne de soya a partir de la torta (Okara) proveniente de la leche de soya, utilizando métodos estadísticos. Concluyó que, se definieron qué los procesos necesitan reevaluarse por área, por medio de procedimientos estándares de operación y después al personal que está involucrado en cada parte del proceso se les debe programar capacitaciones que ayuden a cumplir con requerimientos.

Fernández (2012) en su tesis con el principal objetivo de diseñar un plan de trabajo basado en las buenas prácticas de producción, para cumplir con los niveles de calidad requeridos para una empresa panificadora; Enfocando su investigación en evaluar la situación actual de la empresa objeto de estudio, basándose en el Reglamento Técnico Centroamericano. Se realizo la medición porcentual de los niveles alcanzados en base a la norma en cada área de la empresa, con la que obtuvo los siguientes resultados, se definieron qué los procesos necesitan reevaluarse por área, por medio de procedimientos estándares de operación y después al personal que está involucrado en cada parte del proceso s les debe programar capacitaciones que ayuden a cumplir con requerimientos.

Ramos (2012) en su investigación tuvo como objetivo principal desarrollar el análisis y la propuesta de mejora del sistema productivo actual de la empresa a través de la utilización de herramienta de manufactura esbelta que disminuya los costos de operación, eliminación de actividades que no generan valor y el incremento de la disponibilidad, eficiencia y calidad de la línea seleccionada.

Se deben citar los trabajos que le anteceden a la investigación, priorizar aquellos donde se hayan manejado las mismas variables o propuestos objetivos similares, los antecedentes orientan y permiten hacer comparaciones y generar ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Costos ABC

Definición

Toro (2010) Indica que el costeo ABC es una metodología nueva con respecto de los demás sistemas de costeo, que nace aproximadamente por el año 1990 y se fundamenta esencialmente en aplicar los costos a los insumos exclusivamente necesarios para realizar las actividades necesarias en un proceso productivo y luego se calcula el coste de las actividades de producción por medio de mecanismos de absorción del costo.

Hornigren (2012) Nos indica que los sistemas ABC ayudan a las acciones administrativas tales como el mejoramiento del proceso, reducción de costos, fijación de precios, rediseño del producto y proceso, planeación y administración de las actividades, y mezclas de productos.

Cooper y Kaplan (1992) Definen a los sistemas de costos ABC como un sistema de gestión empresarial que permite a las entidades conseguir el coste de las actividades y los procesos con fundamento en los medios que estas utilizan y en seguida los asigna a los productos, los servicios y demás objetos de costos, según los requerimientos de la administración, suministrando información importante para la toma de decisiones en cuanto a la aproximación del desempeño, la revisión de los procesos, el coste de los bienes y la determinación de la rentabilidad de estos, los servicios, los clientes y los proveedores

Welsch (2005) Indica que es un sistema de costo en el que los productos se catalogan por actividad; y en relación al tipo de actividad en la que se incluyan se fija el coste a cada una de ellas. Su primordial empleo es intentar acabar con el problema que existe en la asignación de los CIF. Este sistema calcula el costo de los productos ya terminados analizando las actividades de los distintos departamentos.

Según Apaza (2004) El método del costeo ABC es un instrumento practico que ayuda a las organizaciones obtener y almacenar información de costos precisos para que tomen acciones importantes. Desde un panorama técnico, ABC es todo un procedimiento generado con el fin de cuantificar los costos de las actividades que se realizan en una organización; dicha información permite a la dirección de una empresa ser más eficiente y

racional y así tener una mayor precisión para determinar y fijar los costos de los servicios o productos que se ofrece.

Chambergo (2018) Menciona que el costeo ABC es un sistema de costos centrado esencialmente en el estudio de los CIF, a fin de poder asignar el costo a los productos correspondientes; por tanto, la clasificación es al costo y no al producto, es decir, este es consecuencia del proceso de costo.

Términos básicos del ABC

Para poder entender mejor el sistema de costo ABC, debemos conocer los términos básicos que se utilizan.

a. Tarea

Chambergo (2018) Define como tarea a como se realizan las operaciones y el trabajo del día a día, o la manera de realizar la actividad.

b. Actividad

Chambergo (2018) Define la actividad como la ejecución de una labor o el conjunto de labores y tareas sistematizadas y encaminadas a aumentar valor, es decir, aumentar el valor de un servicio o producto.

c. Proceso

Chambergo (2018) Indica que un proceso es toda una serie de actividades entrelazadas por los productos (outputs) y que siempre son interdependientes.

d. Inductores

Chambergo (2018) Conceptualiza a los inductores del costo como aquella unidad de medida que interrelaciona de manera directa las actividades y el costo de los servicios o productos.

Torres (2013) Considera que la innovación en los inductores radica en buscar factores de distribución que muestren una correspondencia causal entre la actividad y el producto. Una correspondencia que justifique la asignación de los costos a los servicios o productos.

Es necesario para esta investigación conocer las fases y etapas en el proceso de cálculo de costo basado en las actividades,

Chambergo (2018) las divide en un proceso secuencial de dos fases y ocho etapas como muestra la tabla 1:

2.2.2. Rentabilidad

Definición

Garrido e Iñiguez (2015) Lo definen como el rendimiento obtenido por la empresa, en términos relativos, con los capitales invertidos durante un período económico determinado.

Prado (2016) indica que es la ganancia percibida de una inversión en una oportunidad de negocio. La llega a considerar una renta recibida por una inversión dineraria.

Muñoz (2008) Conceptualiza la rentabilidad como la asignación de efectivo que la entidad está disponible de alcanzar a los distintos elementos para que sean efectivos y eficientes, cuando una organización tuvo resultados positivos y genera ganancias que le dan la posibilidad de hacerse cargo de sus gastos transcurridos en la producción de bienes.

Rodríguez, Gallego y García (2009) Manifiestan que el objetivo primordial de la rentabilidad es evaluar o examinar la utilidad neta obtenida como consecuencia de las acciones tomadas por la gerencia de las empresas.

La rentabilidad es la ganancia que se genera a partir de las acciones acertadas referidas al uso del capital invertido, en una organización es la misma ganancia comparada y medida en razón a otros elementos importantes como el patrimonio, pasivo, activo, capital social, ventas, entre otros.

Rentabilidad económica

Amat (2008) Indica que se trata de la relación entre la utilidad antes de intereses e impuestos (UAI) y el total activo. Se considera la UAI para valorar la utilidad generada por los activos de la empresa, sin tomar en cuenta la financiación de los mismos y, por

ende, sin importar tampoco los gastos financieros. Estudiar el rendimiento deja conocer la evolución y las causas de la productividad de los activos de la organización.

$$\text{ROA: } \frac{UAI}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

Rentabilidad financiera

Amat (2008) Indica que esta rentabilidad es el indicador de mayor relevancia para los socios de las empresas, debido a que mide la utilidad neta generada a partir de su inversión.

$$\text{ROE: } \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{PATRIMONIO}}$$

Margen de utilidad bruta

Indicador de rentabilidad que se define como la utilidad bruta sobre las ventas netas, y nos expresa el porcentaje determinado de utilidad bruta (Ventas Netas- Costos de Ventas) que se está generando por cada sol vendido

$$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{ventas}}$$

Margen de utilidad neta

El margen neto es el margen de beneficio después de los impuestos; esto es, el margen bruto unitario menos los impuestos repercutibles en ese producto. También se expresa en unidades monetarias/unidad vendida.

$$\textit{Utilidad neta/ventas}$$

2.2.3. Tecnificación de procesos

Definición

Torres (2013) Nos indica que consiste en la elaboración de una formula final, definición del proceso y sugerencia de equipos tecnológicos para las áreas de producción además de la información necesaria para adicionar las buenas prácticas de producción y establecer los puntos críticos de control.

RAE (2016) Define el acto de tecnificar como acoplar acciones técnicas en un tipo de producción que no los usaba antes para mejorarlo

Sistemas de producción avícola

Según SENA (2013) existen 3 tipos de sistemas de producción avícola:

Sistema extensivo o tradicional

Este sistema también conocido como pastoreo o gallinas de traspatio es un sistema de producción que está más orientada al autoconsumo y bajo ninguna circunstancia se recomienda para la producción comercial.

Sistema Semi-intensivo

Este sistema viene siendo el más utilizado a nivel comercial en Lambayeque, se trata de una explotación que se reconoce por contar con galpones rústicos, de bajo costo, áreas amplias, para producción a nivel de pequeño productor destinada a la comercialización

Sistema intensivo o de confinamiento

Referido al manejo de aves en jaula o piso, basados en técnicas modernas en búsqueda de mayor producción y que por la alta densidad que este sistema maneja, requiere de un esfuerzo económico por parte del productor para poder proveer alojamiento, agua, alimento y todas aquellas condiciones que permitan un óptimo desempeño productivo de las aves.

III. Metodología

3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación tendrá un enfoque mixto, Chen (2006) lo define como el conjunto organizado de los métodos cuantitativo y cualitativo en una sola investigación con el fin de ayudarse mutuamente para obtener un panorama más completo del fenómeno en estudio. Por ende se demostrará en este estudio una aproximación cuantitativa desde el momento en que hablamos de que la investigación seguirá un patrón estructurado (realizar el costeo de un proceso tecnificado de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL), para poder probar una teoría (el beneficio en la rentabilidad para esta empresa avícola al tecnificar su proceso de producción); así mismo, tendrá una aproximación cualitativa, debido a que se buscará obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes, en este caso, los personajes que intervienen en todo el proceso de producción de la empresa, desde operarios hasta los socios, además se efectuará recolección y análisis de los datos sobre los factores intervinientes (Clima, Suelo, etc.) y así aplicar las técnicas más adecuadas para su proceso de producción teniendo en cuenta su ubicación.

Es una investigación de tipo aplicada, debido a que los alcances de esta investigación son más prácticos, más aplicativos y se fundamenta en determinar los beneficios en la rentabilidad al tecnificar el proceso de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL, calculándolo bajo la doctrina de los costos basados en actividades.

Con un nivel descriptivo, debido a que busca de manera especial las características más importantes de su proceso de producción y porque se va a conocer la relación y el comportamiento de una variable dependiente (Rentabilidad), mediante una variable interviniente (Costeo ABC) a partir de la información de la variable independiente (Tecnificación de procesos).

3.2. Diseño de investigación

El diseño que tiene esta investigación es la de no experimental – transaccional comparativo, debido a que se analiza la realidad, se observa la situación y se tiene como propósito describir las variables, analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.3. Población, muestra y muestreo

i. Población

La población determinada para esta investigación es la empresa Agropecuaria Carpena EIRL ubicada en Lambayeque

ii. Muestra

La muestra seleccionada de donde se obtendrán los datos para la realización de la investigación son la gerencia de la empresa, el área de contabilidad y el área central de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL.

iii. Unidad de análisis

Para la ejecución de la investigación se tendrán como fuentes de la información a las siguientes personas y documentos de la avícola:

- Encargado de producción
- 4 operarios de la línea productiva
- 1 contador
- 1 gerente general
- Estados financieros

3.4. Criterios de selección

De acuerdo a los temas importantes de la investigación se tomaron como muestra las áreas de gerencia, área de contabilidad y área de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL debido a que de estas áreas se obtendrá la información directa involucrada para el desarrollo de los objetivos de la investigación.

3.5. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Rentabilidad	Muñoz (2008) conceptualiza la rentabilidad como la asignación de efectivo que la entidad está disponible de alcanzar a los distintos elementos para que sean efectivos y eficientes, cuando una organización tuvo resultados positivos y genera ganancias que le dan la posibilidad de hacerse cargo de sus gastos transcurridos en la producción de bienes	Rentabilidad	Roa
			Roe
			Margen de utilidad bruta
			Margen de utilidad neta
Costos abc	Toro (2010) indica que el costeo ABC es una metodología nueva con respecto de los demás sistemas de costeo, que nace aproximadamente por el año 1990 y se fundamenta esencialmente en aplicar los costos a los insumos exclusivamente necesarios para realizar las actividades necesarias en un proceso productivo y luego se calcula el coste de las actividades de producción por medio de mecanismos de absorción del costo.	Fases del costeo	Mapear el proceso en actividades
			Identificar recursos, su consumo y sus inductores
			Asignación de costos (costos unitarios)
Tecnificación de procesos	Torres (2013), nos indica que consiste en la elaboración de una formula final, definición del proceso y sugerencia de equipos tecnológicos para las áreas de producción además de la información necesaria para adicionar las buenas prácticas de producción y establecer los puntos críticos de control.	Inversión	Nivel de tecnología
		Financiamiento	Cantidad de capital propio invertido Cantidad de capital prestado invertido
		Operación	Nivel de MOD calificada a

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos considerados para poder recolectar la información requerida para el desarrollo de la presente investigación son:

- Observación
- Análisis documental

3.7. Procedimientos

Para poder conocer el proceso de producción y mapearlo en actividades será necesario emplear las técnicas de observación y el análisis documental. Para identificar los tipos de recursos que son necesarios en el proceso, así como el consumo de estos y sus inductores se utilizara una ficha de observación .

Para calcular los costos unitarios se utilizará el análisis documental para conocer los CIF y así poder distribuir el costo de manera correcta.

Para poder determinar los beneficios en la rentabilidad se tendrá que realizar un análisis de los resultados y para esto es necesario realizar una entrevista con el gerente general y el contador y recabar información de los estados financieros.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Toda la información cualitativa que se obtendrá de los procesos será procesada en diagramas de flujo y la información cuantitativa obtenida será tabulada en libros de Excel para su posterior utilización en el costeo que se realizará.

3.9. Matriz de consistencia

Tabla 2 Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMA	JUSTIFICACIÓN	MARCO TEÓRICO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO METODOLÓGICO
BENEFICIO EN LA RENTABILIDAD SEGÚN EL COSTEO ABC AL TECNIFICAR EL PROCESO PRODUCTIVO DE UNA EMPRESA AVICOLA EN LAMBAYEQUE	¿Qué beneficio se obtendrá en la rentabilidad según el costeo ABC al tecnificar el proceso de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque?	La presente investigación nace de los problemas visibles en el proceso de producción actual de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque, a falta de la tecnificación del proceso de producción. Los principales problemas captados son: el alto riesgo de proliferación de enfermedades, la alta mortandad del activo biológico, el desaprovechamiento del alimento, el alto costo en mano de obra, el riesgo en el manejo del producto final, la impureza de la gallinaza, entre otros. Para poder mitigar todos estos problemas se propone realizar esta investigación basada en determinar que beneficio obtendremos en la rentabilidad en cuanto al costo que se incurre en las actividades para la producción al tecnificar el proceso de producción de la Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque, esto permitirá reducir costos, acelerar el proceso para la entrega del producto final y ayudar a optimizar los recursos	Fases del costeo ABC - Mapear el proceso en actividades - Identificar los recursos, su consumo y sus inductores - Asignación de costos Tecnificación de procesos - Nivel de tecnología - Cantidad de cap. Propio invertido - Cantidad e cap. Prestado invertido. - Nivel de mano de obra calificada y no calificada Rentabilidad - ROA - ROE - Margen de utilidad bruta Margen de utilidad neta	OBJETIVO GENERAL Determinar los beneficios en la rentabilidad según el costeo ABC al tecnificar el proceso de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque OBJETIVOS ESPECÍFICOS Mapear el proceso de producción en actividades, distinguiendo el proceso actual y el proceso tecnificado. Identificar los recursos y su consumo, así como los inductores en el proceso de producción actual y tecnificado. Calcular los costos unitarios de producción actuales y de producción tecnificada. Analizar y comparar la rentabilidad según los resultados obtenidos en el costeo entre el proceso de producción actual y el proceso tecnificado	Si se tecnifica el proceso de producción de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL en Lambayeque entonces la rentabilidad aumentará de manera significativa según el análisis financiero de los resultados de un costeo basado en actividades entre el proceso de producción actual y uno tecnificado.	Enfoque: Mixta Tipo: Aplicada Nivel: Descriptivo y explicativo Diseño: No experimental - Transaccional

3.10. Consideraciones éticas

La información y documentación conseguida para este trabajo de investigación se obtuvo mediante la proporción de datos e información del contador y gerente de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL que es el objeto de estudio, así mismo protegiendo su información de empresas dedicadas al mismo giro de negocio se solicitó por parte de la empresa no mostrar su nombre en el título de la investigación, es por eso que figura como “empresa avícola de Lambayeque”.

IV. Resultados

4.1. Resultados

4.1.1. Mapeo del proceso de producción de la empresa

Para dar comienzo al desarrollo de la aplicación del costeo basado en actividades, es necesario mapear el proceso de producción de la empresa.

En la producción de huevos se tienen costos desde que las ponedoras bebes llegan a la granja, por ende, se hizo una separación de dos etapas en la vida de las gallinas ponedoras: levante y postura, Buxadé (2000). Como se muestra en el siguiente mapa de procesos:

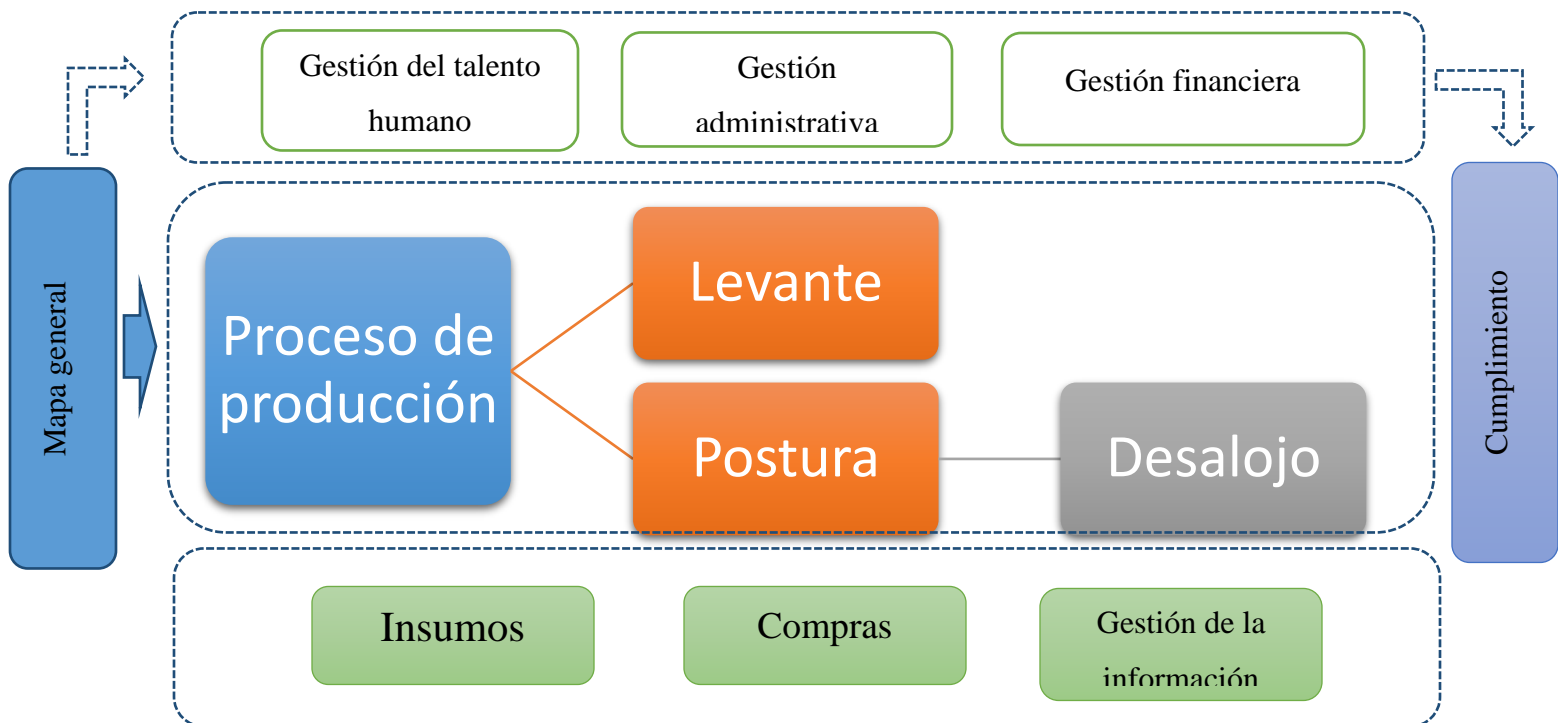


Figura 1 Mapa general del proceso de producción

Fuente: Manual de procesos Granja avícola La Gaviota

Como podemos observar el proceso de producción se conforma de dos etapas, el de levante y el de postura en los cuales se deben cumplir de optima manera las funciones

en cuanto a la gestión del talento humano, la gestión administrativa y la gestión financiera.

Etapa de levante

El periodo de levante es la etapa en donde no existe producción, siendo imprescindible que las aves, en esta etapa, alcancen el adecuado desarrollo anatomico-fisiológico para que en la etapa de postura o puesta puedan alcanzar su mayor potencial, algo que una pollita que ha tenido una maña crianza muy difícilmente lograra. Este periodo dura aproximadamente 17 semanas, puede durar más o puede durar menos, depende del método de levante que se use para alcanzar la madurez sexual del ave, que es la edad en la cual empieza su postura o periodo de puesta.

La complejidad del proceso de producción hace necesario y recomendable que esta etapa se realice en las mismas instalaciones en la que efectuara la fase de postura, con el objetivo de tener una edad perfectamente conocida del ave, aseguramos un peso adecuado del ave, un conocimiento perfecto de los programas de vacunación realizados y una madurez sexual correcta.

La empresa objeto de estudio viene realizando el levante como se recomienda, además cabe resaltar que los costos incurridos en este periodo tanto para la forma de explotación actual de la empresa y en la forma de explotación tecnificada serán los mismos, debido a que en esta etapa siempre se realiza un levante en piso con actividades estándares establecidas para su posterior traslado a las jaulas de producción sean tecnificadas o no.

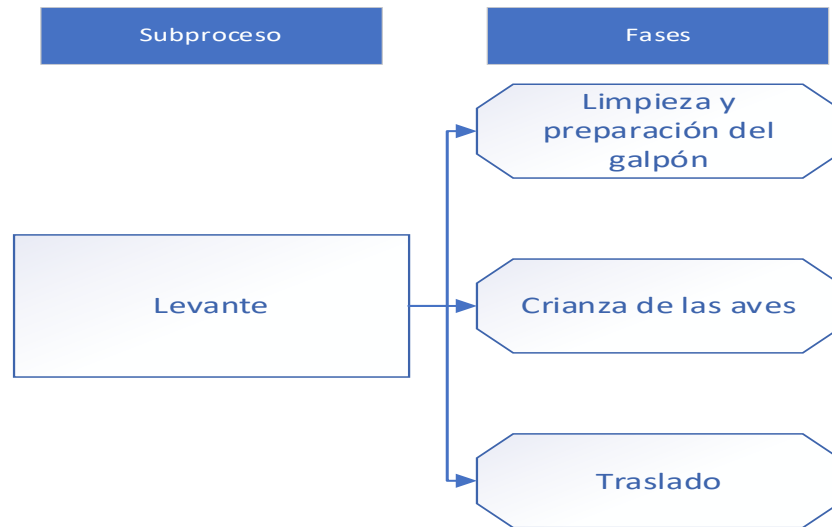


Figura 2 Mapa general de la etapa de levante

Elaboración propia

Dentro del proceso de levante podemos encontrar 3 fases que son limpieza y preparación del galpón, la crianza de las aves y el traslado hacia las jaulas de producción; estas 3 fases están conformadas por actividades y tareas que se ilustran en los siguientes flujogramas.

1. Limpieza y preparación del galpón

El levante de las pollitas bebes requiere de mucha atención y cuidados, por esta razón antes de iniciar la crianza es necesario realizar una buena limpieza en el galpón en el cual el trabajador conjuntamente con el supervisor serán los encargados de que se cumplan todas las actividades programadas en su respectivo flujograma del proceso, este proceso tiene una duración de 7 días.

Flujograma N°01 Fase de limpieza y preparación del galpón

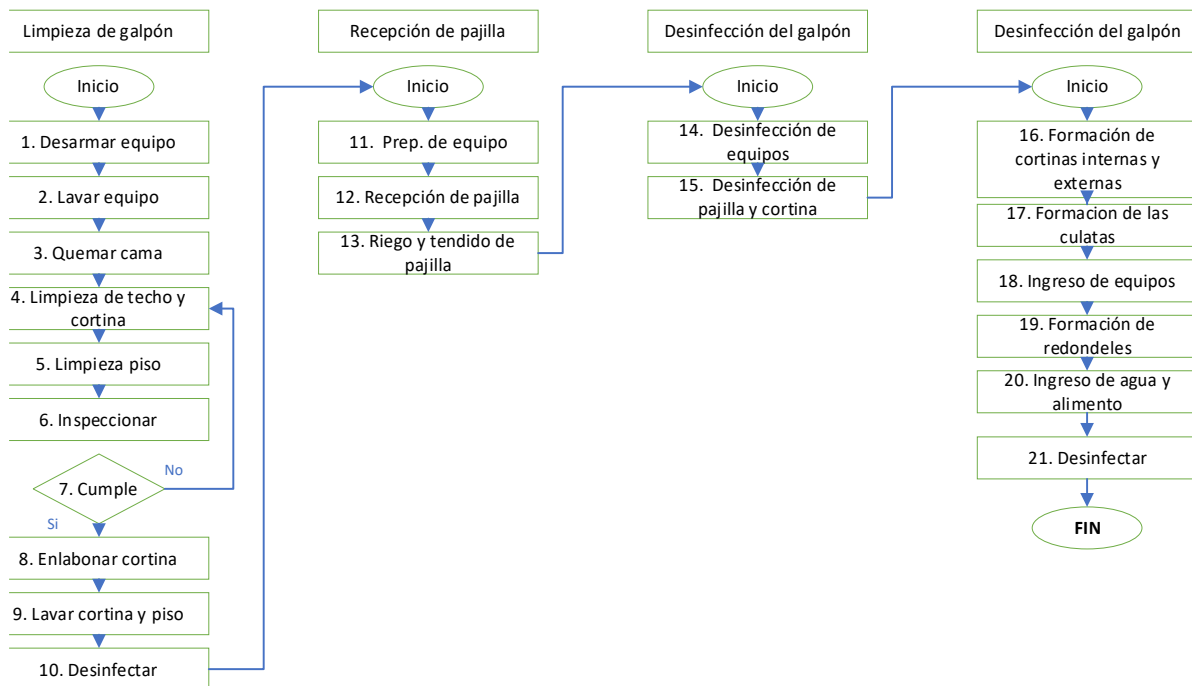


Figura 3 Flujograma - Fase de limpieza y preparación del galpón

Fuente: Manual de procesos de granja La Gaviota

2. Crianza de las aves

Promover en las pollitas bebes una conducta de consumo de agua, alimento, con un adecuado manejo de la temperatura y ventilación, buscando al máximo satisfacer todos los requerimientos para que las aves se desarrollen en un ambiente adecuado en los cuales intervienen los galponeros conjuntamente con el supervisor de granja a continuación el flujograma:

Flujograma N°02 Fase de crianza de las aves

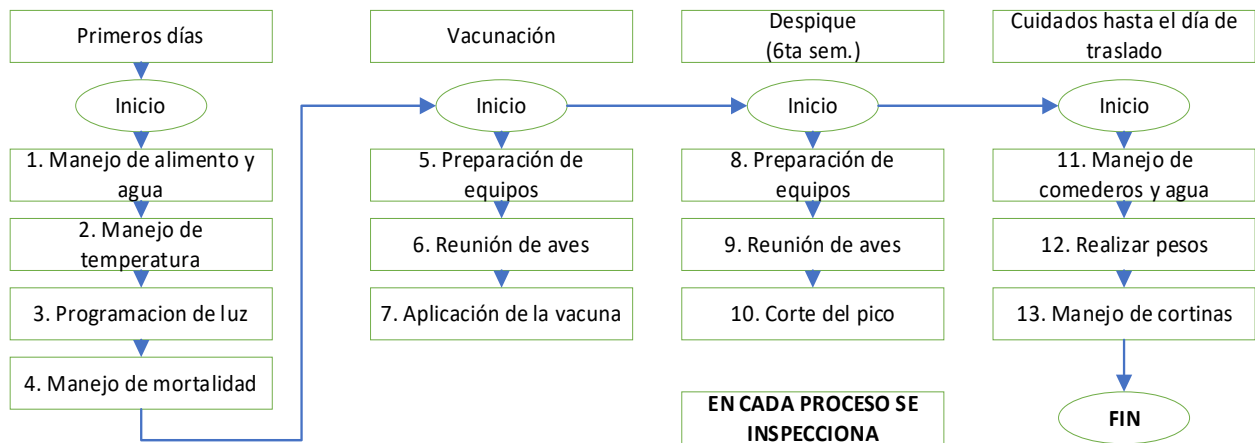


Figura 4 Flujograma - Fase de crianza de las aves

Fuente: Manual de procesos granja avícola La Gaviota

Fase que va desde la recepción de la pollita bebe hasta el traslado a jaulas de producción con una duración de 16 semanas, donde se ejecutan y revisan las siguientes actividades y tareas:

a. Recepción de aves

Con 12 horas de anticipación se debe realizar el precalentamiento del galpón, disponer el alimento y el agua una hora antes de la llegada del lote de pollitas bebes y se programa el ingreso de las aves durante la mañana.

Una vez recibidas las aves, se vacían las cajas en los redondeles ya sean circulares o rectangulares del galpón (mil aves por redondel), realizar el muestreo de peso de un 3% aproximadamente y verificar la calidad de la ponedora BB. Registrar durante la recepción el muestreo de peso, la temperatura de recepción del corral, causas de mortandad y otras observaciones.

Al cabo de tres horas de la recepción se realiza una evaluación del buche para verificar que las aves están consumiendo agua y alimento.

b. Control de peso durante la crianza

El muestreo de peso en esta fase se debe realizar durante la mañana del día siguiente del cierre de semana (muestra del 3%).

Este muestreo nos permite conocer datos como el promedio, rango, desviación estándar, entre otros y los cuales ayuda al administrador analizar y tomar acción sobre las pollitas con peso por debajo del objetivo de edad.

Las aves con peso por debajo de lo establecido son identificadas y separadas en un corral diferenciado para poder recuperar el peso y nivel de crecimiento incentivando el consumo de alimento y agua.

c. Control de la mortalidad durante la crianza

En todas las fases de una granja se tiene presupuestado mortalidad normal en la población de las aves, la cual debe ser registrada de forma diaria y realizar de forma técnica la necropsia para identificar la causa de muerte, entre ellas tenemos el descarte (pollitas de bajo peso y malformaciones), contaminada, retención de yema, onfalitis, accidentado (muerte por asfixia por susto o aplastado), error de sexo y cojas.

d. Programa de iluminación

Dentro del manejo de la granja se tiene un programa de luz dentro de las primeras cuatro semanas guiándose de la guía de manejo hy-line Brown de Produss y ejecutado por el operario o galponero con encendido y apagando el grupo eléctrico, iniciando con 20 horas de luz y semanalmente se reduce dos horas hasta 12 horas luz a la 5ta semana.

e. Temperatura

En la granja también se tiene un muy estricto manejo de temperatura dentro de las cuatro primeras semanas con el uso de campanas de calefacción operadas por el galponero encendiéndolas y apagándolas cuando se requieran observando el comportamiento de las aves y las recomendaciones de temperatura establecidas.

Se lleva un registro de la temperatura del galpón de forma diaria y el consumo de gas por galpón, Además se hace uso de un registrador de temperatura y humedad para el seguimiento del manejo que realiza el galponero.

El operario o galponero maneja el microclima de acuerdo a las necesidades, distribución y comportamiento de las aves, en exceso de calor se reduce la presión del gas en las campanas, se apagan las campanas, se levantan las cortinas internas, se levantan las cortinas externas. Si la temperatura interna del galpón disminuye causando amontonamiento en las aves, se procede de manera inversa.

f. Ventilación

Para evitar principalmente la acumulación de amoniaco, así como de polvo y gases se tiene una ventilación adecuada que se realiza mediante el manejo de cortinas, movimiento de cortinas durante el día y la noche.

g. Despique y selección por peso

Para evitar accidentes posteriores y muertes por ataque entre las mismas aves se realiza el despique o corte de pico en la quinta semana de vida, momento que se aprovecha para realizar una selección por peso, pesando las aves una por una y clasificándolas en chicas, medianas y grandes.

3. Traslado

Fase con una duración de 2 semanas desde el traslado (desde inicio de la semana 17 hasta finalizar la semana 18).

En este tiempo se debe ayudar a las aves a adaptarse a las jaulas y a ubicar rápidamente la nueva disposición del alimento y agua. Se realiza un nuevo muestreo de peso antes del traslado y al cierre de la semana. El galponero debe mover los bebederos de niple para enseñar la ubicación de estos a las aves incentivando su consumo y moviendo el alimento a lo largo de cada canaleta para el consumo de alimento. Las aves son ubicadas de forma uniforme de acuerdo a la clasificación que se tenía en el galpón de levante.

Flujograma N°03 Traslado de las aves

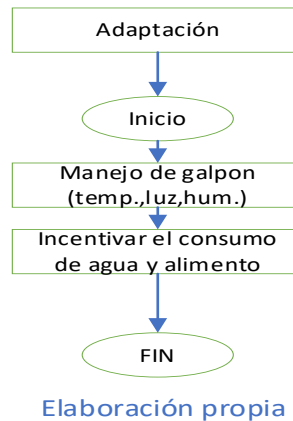


Figura 5 Flujograma - Fase de traslado de las aves

Elaboración propia

Etapa de postura

Este ciclo comienza con la recepción de las ponedoras con 18 semanas de edad. Estas son alojadas en el galpón de jaulas. La producción se desarrolla en jaulas colectivas de dos niveles de altura distribuidos en tres pirámides, por galpón.

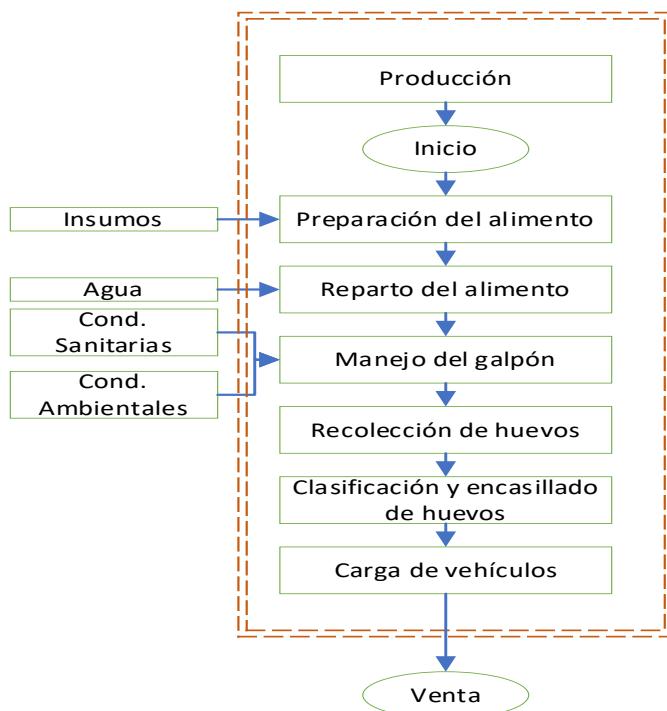
La distribución del alimento se viene realizando de forma física por el galponero, de forma diaria, a primera hora de la mañana y a primera hora por la tarde por segunda vez. El agua se distribuye de forma continua a través de nipples. En esta etapa las horas de luz solo aumentan hasta que llegan al pico de producción que es de 95% aproximadamente alrededor de la semana 32 de vida y a partir de allí se estabiliza la cantidad de luz que necesitan para producir normalmente.

A partir de la semana 18 de vida, las aves comienzan a poner huevos, estos son recogidos de forma manual todos los días en 3 recorridos, uno por la mañana, otro a primera hora de la tarde y por último un recorrido de verificación. Posteriormente estos son llevados por los galponeros de forma física hasta el depósito donde son empaquetados y comercializados de forma diaria. La recolección del guano se realiza 2 veces al año y se vende para las chacras como fertilizante.

Durante esta etapa siguen existiendo mortalidad de aves, las cuales son retiradas lo más rápido posible e incineradas por el galponero en pozos especiales alejados de los galpones de producción.

Al cabo de las 60 semanas de vida o dependiendo de los criterios técnicos y económicos del administrador de la granja, las ponedoras se venden en razón a su peso y precio de mercado, y el ciclo vuelve a comenzar.

Flujograma N°04 Proceso productivo actual



Elaboración propia

Fuente: Diseño y evaluación de proyectos agroindustriales, UNP

Figura 6 Flujograma - Proceso de producción actual

Fuente: Diseño y evaluación de proyectos agroindustriales UNP

De acuerdo a la finalidad de esta investigación, que propone tecnificar el proceso de producción, se mapeara la etapa de postura en una situación en la que cambiarían los siguientes factores:

Para la distribución del alimento se dispondrá un equipo alimentador con tolva rodante automatizado para cada línea de comedero con un sistema de desplazamiento y descarga, así mismo removedores internos y dosificadores registrables (para determinar la cantidad de alimento a disponer). Se contará con un silo para recargar directamente las tolvas.

El agua se seguirá distribuyendo a cada módulo de jaulas por niples.

Para la recolección de huevos se contará con un equipo recolector de huevos rodante con sistema de desplazamiento de fajas transportadora con capacidad para 2700 unidades.

Todos estos sistemas automáticos serán activados a través de un tablero de mando general combinado.

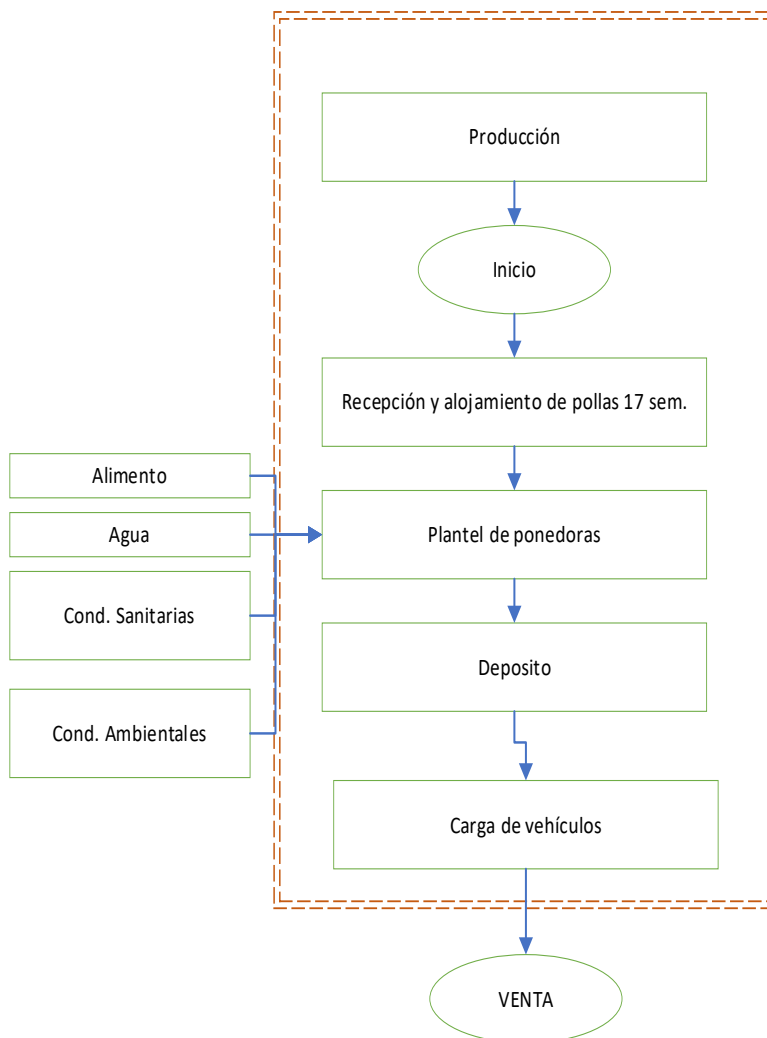


Figura 7 Flujograma - Proceso de producción técnico

Fuente: Diseño y evaluación de proyectos agroindustriales UNP

Entonces, para el objetivo específico nro. 1 se identificaron las siguientes actividades dentro del proceso de producción del huevo comercial como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 3 Definición de actividades primarias y secundarias del proceso de producción del huevo

Actividades primarias	Actividades secundarias
Limpieza de galpón	1. Desarmar y lavar equipo
	2. Flamear piso
	3. Limpieza de cortina, techo y piso del galpón
	4. Enjabonar y lavar cortina
	5. Desinfección
Recepción de pajilla	6. Preparación de equipo
	7. Recepción, riego y tendido de pajilla para cama
Desinfección de galpón	8. Desinfección de equipo, cortina y pajilla
Preparación de galpón	9. Formación de cortinas internas y externas
	10. Formación de culatas
	11. Ingreso de equipos
	12. Formación de redondeles
	13. Ingreso de agua y alimentos
	14. Desinfección final
Crianza de las aves	15. Alimentación y agua
	16. Manejo de temperatura
	17. Manejo de luz
	18. Manejo de mortalidad
	19. Vacunación
	20. Despique
	21. Realizar pesos
	22. Manejo de cortinas
Traslado de las aves	23. Alimentación y agua

	24. Adaptación a las jaulas de producción
Postura	25. Preparación de alimento
	26. Distribución de alimento y agua
	27. Recoger y seleccionar huevo
	28. Pesaje aves
	29. Disponer de la mortalidad
	30. Vacunar aves

Elaboración propia

Se concluye que de las 30 actividades determinadas en el cuadro anterior se ejecutó una reducción a 8 principales actividades o centros de costos, tomando como criterio la agrupación de actividades relacionadas para un mismo fin, que son los siguientes:

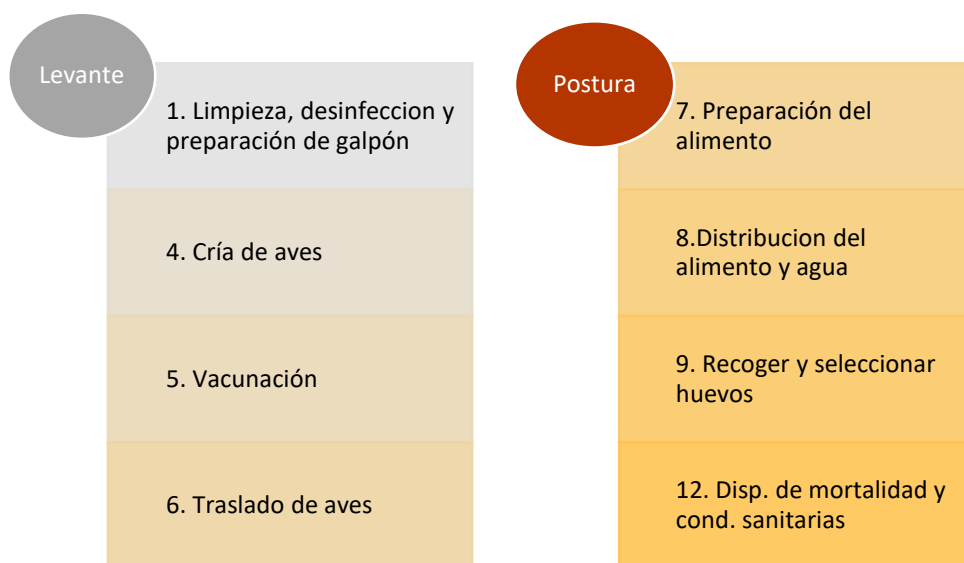


Figura 8 Actividades principales del proceso de producción

Elaboración propia

4.1.2. Identificación de recursos, su consumo y los inductores en el proceso de producción actual y tecnificado

Para cada tarea dentro de las actividades ya anteriormente definidas se recurre a utilizar recursos para poder llevarlas a cabo, de las cuales se han observado los siguientes recursos dentro de la empresa para el proceso de producción del huevo comercial:

Tabla 4 Identificación de los recursos utilizados en cada actividad del proceso de producción

Tareas	Recursos
Desarmar y lavar equipo	Operario
Flamear piso	Operario, gas, flameador
Limpieza de cortina, techo y piso del galpón	Operario, agua, escobas, cepillos
Enjabonar y lavar cortina	Operario, jabón, agua, escobas, cepillos
Desinfección	Operario, agua, desinfectante
Preparación de equipo	Operario
Recepción, riego y tendido de pajilla para cama	Operario, rastrillo, pacas de pajilla
Desinfección de equipo, cortina y pajilla	Operarios, agua, desinfectante
Formación de cortinas internas y externas	Operario, cortinas de polipropileno
Formación de culatas	Operario, laminas plasticas
Ingreso de equipos	Operario, comederos, bebederos, campanas
Formación de redondeles	Operario, laminas plásticas
Ingreso de agua y alimentos	Operario
Desinfección final	Operario, agua, desinfectante
Alimentación y agua	Operario, alimento, agua
Manejo de temperatura	Operario, campanas, gas
Manejo de luz	Operario, focos, energía eléctrica

Manejo de mortalidad	Operario
Vacunación	Operario, ayudantes, vacunas
Despique	Operario, ayudantes, despicadora
Realizar pesos	Operario, bascula
Manejo de cortinas	Operario
Alimentación y agua	Operario, alimento, agua
Adaptación a las jaulas de producción	Operario
Alimentación y agua	Operario, Sistema automático* , alimento, agua
Recoger y seleccionar huevo	Operario, sistema automático* , bandejas
Pesaje aves	Operario, bascula
Disposición de la mortalidad y condiciones sanitarias	Operario
Vacunar aves	Operario, ayudantes, vacunas

**El sistema automatizado de alimentación y de recolección y selección de huevos forma parte de los recursos de la propuesta del proceso tecnificado.*

Elaboración propia

A continuación, se muestra la recopilación de costos indirectos y la relación que se obtuvo con las actividades.

En todo el ciclo de vida de las aves dentro de un lote o galpón se tienen los siguientes costos indirectos:

1. Gas
2. Agua
3. Luz
4. Depreciación de instalaciones
5. Depreciación de equipos
6. Mantenimiento y reparación de equipos

7. Material de cama
8. Materiales de limpieza y desinfección
9. Fletes (Depreciación vehículo y combustible)
10. Vacunas

Tabla 5: Relación de los CIF con las actividades o centros de costos para el proceso de producción actual

CIF	Limpieza, desinfección y preparación de galpón	Cría de aves	Traslado de aves	Preparación de alimento	Distribución de alimento y agua	Recolección y selección de huevo	Disposición de mortalidad y cond. sanitarias	Vacunar
Operarios	X	X	X	X	X	X	X	X
Gas	X	X						
Agua	X	X	X		X			
Energía eléctrica		X	X	X				
Dep. Instalaciones		X	X	X				
Dep. de equipo		X						
Dep. de Maquinaria				X				
Material Cama	x	X						
Suministros	X	X						
Fletes (Dep. vehículo y combustible)	x	X		X				
Vacunas								X

Elaboración propia

Detalle de la tabla

En la tabla anterior se puede observar que no todos los recursos son consumidos por el total de actividades, por ejemplo, el gas se consume en la limpieza del galpón, para el flameado del piso, y en la cría de las aves, para proporcionarles la temperatura adecuada por medio de las campanas de calefacción durante las primeras semanas de vida de las aves.

Los sueldos de los operarios, son necesarios y consumidos por todas las actividades, estos son necesarios en las dos etapas del proceso de producción en levante y postura.

El agua es consumida en la limpieza, desinfección y preparación del galpón, así como en la cría, el traslado y en la distribución de agua dentro de la etapa de postura.

La energía eléctrica es consumida en la cría y traslado de las aves para proporcionarle la luz necesaria establecida en los estándares de manejo de las aves, así mismo se utiliza para la preparación del alimento y el pesaje de las aves cumpliendo el programa de pesaje establecido.

La depreciación de las instalaciones se relaciona con las actividades de cría de las aves porque se utiliza el galpón de levante, en el traslado de las aves porque se utiliza el galpón de postura y las jaulas y por otro lado también se utiliza el local de preparación de comida balanceada.

La depreciación del equipo se relaciona con las actividades de cría porque es cuando se utilizan los comederos, bebederos, cortinas de polipropileno, campanas de calefacción y despigadora; también se relaciona con la actividad de pesaje de las aves pues se utiliza la balanza electrónica o bascula.

El material de cama como la pajilla y la cal, son utilizados principalmente en la actividad de recepción y tendido de pajilla, pero además se utiliza en la actividad de cría de las aves conforme sea necesario.

Los suministros se relacionan con todas las actividades de la etapa de levante debido a que es la etapa donde se utilizan de manera significativa materiales como son desinfectante, escobas, cepillos, detergente, etc. que sirven como ayuda para mantener el ambiente desinfectado y limpio para el ave.

Los fletes están relacionados con la recepción de la pajilla debido al transporte de las pacas desde el molino hasta la granja, así mismo en la actividad de crianza del ave, y la preparación del alimento se utiliza este servicio para hacer llegar todos los insumos del alimento balanceado hasta la granja.

Tabla 6: Relación de los CIF con las actividades o centros de costos para el proceso de producción tecnificado

CIF	Limpieza, desinfección y preparación de galpón	Cría de aves	Traslado de aves	Preparación de alimento	Distribución de alimento y agua	Recolección y selección de huevo	Disposición de mortalidad y cond. ambientales	Vacunar
Operarios	X	X	X				X	X
Gas	X	X						
Agua	X	X	X		X			
Energía eléctrica		X	X	X				
Dep. Instalaciones		X	X	X				
Dep. de equipo		X						
Dep. de maquinaria				X	X	X		
Material Cama	X	X						
Suministros	X	X						
Fletes (Dep. vehículo y combustible)	X	X		X				
Vacunas		X						X

Elaboración propia

Nota: la diferencia principal en esta tabla se basa en que aumentan los CIF en cuanto a depreciación de maquinaria, pero se eliminan los costos en operarios para 2 actividades de suma importancia con alta carga laboral en el proceso de producción como son los de distribución de alimento y recolección y selección de huevos. Lo anteriormente señalado se debe a la tecnificación del proceso de producción que se propuso en esta investigación.

Elección de los Cost-Drivers o inductores

Se define a un inductor como un factor que ayuda a medir como se incurre en un costo y como conducir al producto un porcentaje de costos de cada actividad que este consume.

La elección de los inductores se las hace para cada tipo de CIF, la elección de estos se hace en base a como se consumen cada uno y mediante la observación de las características de las actividades. En resumen, se identificó un elemento que refleja razonablemente la relación causal existente entre la actividad desarrollada y los CIF.

Tabla 7: Asignación de los inductores a los CIF

Costos indirectos de producción	Generador de costos
Operario	Horas hombre
Gas	Horas uso
Agua	Litros
Energía eléctrica	Kw
Depreciación de instalaciones o infraestructura	Metros cuadrados
Depreciación de equipo	Unidad
Depreciación de maquinaria	Horas maquina
Material de cama	Bultos
Suministros	Litros, Unidades
Fletes	Quintales transportados
Vacunas	Dosis

Elaboración propia

4.1.3. Calcular los costos unitarios de producción actuales y de producción tecnificada

Para comenzar a calcular los costos unitarios de producción debemos tener en cuenta los materiales directos, la mano de obra directa y los CIF reales de la empresa en estudio por ende los datos utilizados en estos objetivos provienen directamente de los registros de la empresa.

a. Materiales directos

Dentro de los materiales directos se encuentran los insumos comprados para la elaboración del alimento balanceado y las bandejas para huevos o maples.

Etapa de levante

Alimento balanceado para la etapa de levante: El costo de alimento se calcula a partir de la fórmula de alimentación de las aves (ver anexo 1) el cual proporciona las cantidades necesarias y requeridas por las aves para un óptimo desarrollo y una adecuada producción. El cálculo se da a partir de los precios de los insumos y la cantidad consumida (ver cálculo en el anexo 2), lo cual nos proporciona un costo por kg de alimento y luego se calculó el costo de alimento total por ave, como se indica:

Tabla 8: Consumo de alimento semana 00-06

Consumo de alimento semana 00-06			
Inicio			
Semana	consumo kg/dia/ave	costo x kg	Costo de alimento por ave S/.
1	0.0145	1.2	0.12
2	0.019	1.2	0.16
3	0.024	1.2	0.20
4	0.028	1.2	0.24
5	0.035	1.2	0.29
6	0.039	1.2	0.33
Total			S/ 1.34

Elaboración propia
Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Tabla 9: Consumo de alimento semanas 07-12

Tabla 02 Consumo de alimento semanas 07-12			
Crecimiento 1			
Semana	Consumo kg/dia/ave	costo x kg	Costo de alimento por ave S/.
7	0.042	1.17	0.34
8	0.046	1.17	0.38
9	0.051	1.17	0.42
10	0.054	1.17	0.44
11	0.06	1.17	0.49
12	0.064	1.17	0.52
TOTAL			S/ 2.60

Elaboración propia
Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Tabla 10: Consumo de alimento semanas 13-17

Tabla 03 Consumo de alimento 13-17			
Crecimiento 2			
Semana	consumo kg/dia/ave	costo x kg	Costo de alimento por ave S/.
13	0.069	1.16	0.56
14	0.072	1.16	0.58
15	0.074	1.16	0.60
16	0.077	1.16	0.63
17	0.08	1.16	0.65
TOTAL			S/ 3.02

Elaboración propia
Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Para determinar el costo de alimento para la etapa de levante se suman los 3 resultados obtenidos en las diferentes fórmulas de alimento que son: inicio con S/.1.34 (Tabla 01), Crecimiento 1 con S/. 2.60 (Tabla 02), Crecimiento 2 con S/. 3.02 (Tabla 03).

Por lo que el costo de levante solamente en alimento de un ave desde que llega a la granja hasta el término de la semana 17 es de S/. 6.96 y de S/. 83,480.04 para el galpón de 12,000 aves.

Etapa de postura

Alimento balanceado para la etapa de postura: El costo de alimento se calcula a partir de la fórmula de alimentación de las aves (ver anexo 3) el cual proporciona las cantidades necesarias y requeridas por las aves para una óptima y una adecuada producción. El cálculo se da a partir de los precios de los insumos y la cantidad consumida, lo cual nos proporciona un costo por kg de alimento y luego se calculó el costo de alimento total por ave, como se indica:

Tabla 11: Consumo de alimento semana 18-25

Tabla 04 Consumo de alimento semana 18-25			
Postura pre-pico			
Semana	consumo kg/dia/ave	costo x kg	Costo de alimento por ave S/.
18	0.085	1.14	0.6783
19	0.087	1.14	0.69426
20	0.094	1.14	0.75012
21	0.097	1.14	0.77406
22	0.103	1.14	0.82194
23	0.106	1.14	0.84588
24	0.108	1.14	0.86184
25	0.109	1.14	0.86982
TOTAL			6.29622

Elaboración propia
Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Tabla 12: Consumo de alimento semanas 26-44

Consumo de alimento semana 26-44			
Postura 1			
Semana	consumo kg/dia/ave	costo x kg	Costo de alimento por ave S/.
26	0.11	1.08	0.8316
27	0.11	1.08	0.8316
28	0.11	1.08	0.8316
29	0.11	1.08	0.8316
30	0.11	1.08	0.8316
31	0.115	1.08	0.8694
32	0.115	1.08	0.8694
33	0.115	1.08	0.8694
34	0.115	1.08	0.8694
35	0.115	1.08	0.8694
36	0.115	1.08	0.8694
37	0.115	1.08	0.8694
38	0.115	1.08	0.8694
39	0.115	1.08	0.8694
40	0.115	1.08	0.8694
41	0.115	1.08	0.8694
42	0.115	1.08	0.8694
43	0.115	1.08	0.8694
44	0.115	1.08	0.8694
TOTAL			16.3296

Elaboración propia
Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Tabla 13: Consumo de alimento semanas 45-60

Consumo de alimento semana 45-60			
Postura 2			
Semana	consumo kg/dia/ave	costo x kg	Costo de alimento por ave S/.
45	0.11	1.05	0.8085
46	0.11	1.05	0.8085
47	0.11	1.05	0.8085
48	0.11	1.05	0.8085
49	0.11	1.05	0.8085
50	0.11	1.05	0.8085
51	0.11	1.05	0.8085
52	0.11	1.05	0.8085
53	0.11	1.05	0.8085
54	0.11	1.05	0.8085
55	0.11	1.05	0.8085
56	0.11	1.05	0.8085
57	0.11	1.05	0.8085
58	0.11	1.05	0.8085
59	0.11	1.05	0.8085
60	0.11	1.05	0.8085
TOTAL			12.936

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Para determinar el costo de alimento para la etapa de postura se suman los 3 resultados obtenidos en las diferentes fórmulas de alimento que son: Postura Pre-pico con S/6.30 (Tabla 04), Postura 1 con S/. 16.33 (Tabla 05), Postura 2 con S/. 12.94 (Tabla 06).

Por lo que el costo de postura solamente en alimento de un ave desde que es trasladada al módulo de jaulas hasta el término de la semana 60 es de S/. 35.56 y de S/. 413,939.58 para el galpón de 12,000 aves.

b. Mano de obra directa

En el proceso de producción para 12,000 aves, intervienen directamente 2 operarios o galponeros, que se encargan de todas las labores necesarias para tener óptimas condiciones sanitarias, alimentarias y operativas.

Tabla 14: Costo del MOD en la fase de levante

Cargo	N° días	Rem. Diaria	Rem. Mensual	Asignacion familiar	Rem. Bruta	CTS 8.33%	VACAC. 8.33%	GRATIF. 16.66%	Total benef. Social	Total remuneración	Carga social ESSALUD	COSTO TOTAL MANO DE OBRA MENSUAL	COSTO MANO DE OBRA SEMANAL	COSTO MOD EN ETAPA DE LEVANTE (18 SEM.)
Galponero de levante	30	36.67	1.100.00	110.00	1.210.00	100.79	100.79	201.59	403.17	1.613.17	108.90	1.722.07	430.52	7.749.32
Ayudante de levante	30	31.00	930.00	-	930.00	77.47	77.47	154.94	309.88	1.239.88	83.70	1.323.58	330.89	5.956.09
TOTAL														13.705.41

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Para la fase de levante se incurren en costos de mano de obra directa por S/. 13,705.41 (como se muestra en la tabla 14)

Tabla 15: Costo del MOD en la fase de postura

Cargo	N° dias	Rem. Diaria	Rem. Mensual	Asignacion familiar	Rem. Bruta	CTS 8.33%	VACAC. 8.33%	GRATIF. 16.66%	Total benef. Social	Total remuneración	Carga social ESSALUD	COSTO TOTAL MANO DE OBRA MENSUAL	COSTO MANO DE OBRA SEMANAL	COSTO MOD EN ETAPA DE LEVANTE (42 SEM.)
Galponero de Postura	30	36.67	1.100.00	110.00	1.210.00	100.79	100.79	201.59	403.17	1.613.17	108.90	1.722.07	430.52	18.081.76
Ayudante de Postura	30	31.00	930.00	-	930.00	77.47	77.47	154.94	309.88	1.239.88	83.70	1.323.58	330.89	13.897.55
TOTAL														31.979.31

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Para la fase de levante se incurren en costos por S/. 31,979.31 (como se muestra en la tabla 15)

En conjunto se determinó un costo total por MOD de S/. 45,684.72 con un total de horas trabajadas para toda la campaña de 6720 horas y un factor de costo por hora promedio de S/. 6.80.

c. Cálculo del CIF total relacionado con los centros de costos

Tabla 16: Costos indirectos por ciclo de vida de un lote de ponedoras

Detalle	Valor
Operarios	
Gas	1,300
Agua	5,516.2
Energía Eléctrica	3,822
Depreciación de instalaciones	10,124.3
Depreciación de equipo	712.3
Depreciación de maquinaria (mezcladora)	700
Depreciación de vehículo	13,808.2
Material de cama	240
Material indirecto	763.2
Combustible	3,150
MOI	560
Vacunas	7,140
TOTAL	47,836.2

Elaboración propia

Fuente: Archivo de la empresa

A continuación, se muestra la distribución de los costos indirectos de fabricación por etapas y actividades para toda una campaña de 12,000 aves ponedoras;

Así mismo se incluyen dentro de la distribución de las actividades el MOD, separándolo claramente como costo directo. Esto se hizo para efectos de poder determinar la cantidad de MOD utilizada en cada actividad ya que a la hora de aplicar la tecnificación del proceso se reducen costos en mano de obra directa para dos importantes centros de costos.

Tabla 17: MOD Y CIF - Producción actual (Levante)

Actividades	Costos		Duración	Inductores de	Formula por actividad	Factores			Costos asignando	
	Directo	Indirecto				Recurso	costo	Factor	Directo	Indirecto
Limpieza y preparación del galpón		Escobas	1 semana	N° trabajadores	#empleados x costo de escobas x escoba/empleado	1	1.68	1		1.68
		Agua		Metros cubicos	#m3 x costo de m3 x n° galpones	4	2.04	1		8.16
		Detergente		Kg	#kg x costo kg x #galpones	50	1.67	1		83.50
		Dep. Infraestructura		Vida util	#galpones x Costo galpon/vida útil x n° días	1	11.32	7		79.24
		Pajilla		Kg	#kg x costo kg x #galpones	2000	0.12	1		240.00
		Mano de obra indirecta		Hrs-Hombre	# empleados x costo de hora x n° horas	1	5.00	56		280.00
		Mantas		M2	#m2 x costo de m2 x n° galpones	50	13.56	1		678.00
Costo de limpieza y preparación de galpón										1.370.58
Cría de aves	Mano de obra		16 semanas	Hrs-Hombre	# empleados x costo horas x # horas	2	6.80	896	12.182.59	
		Energía eléctrica		Horas-Maq	#horas/días x costo de hora x # días	7	1.3	112		1.019.20
		Vacunas		# Vacunas	# vacunas x costo vacunas x # días utilizados por vacuna	14	510	1		7.140.00
		Dep. infraestructura		Vida util	#galpones x Costo galpon/vida útil x n° días	1	11.32	112		1.267.90
		Dep. equipos		Vida util	#galpones x costo de equip./vida útil x días	1	5.65	112		633.11
		Dep. Maquinaria		Hrs-Maquinaria	Costo de maquinaria,	0.3	5.56	112		186.67
		Dep. Unid. Tranp.		Vida util	#galpones x Costo de vehículo/ vida útil x días	1	32.88	112		3.682.19
		Gas		Horas-maq	# balones x costo de balones x n° galpones	10	130	1		1.300.00
		Agua		M3	#m2 x costo de m2 x n° galpones	666	2.04	1		1.358.64
		Combustible				25	0.3	112		840.00
	Mano de obra indirecta	Hrs-Hombre	# empleados x costo de hora x n° horas	1	5	56		280.00		
Total cría de aves									12.182.59	17.707.71
Traslado de aves	Mano de obra		2 semana	Hrs-Hombre	# empleados x costo horas x # horas	2	6.80	112	1.522.82	
		Dep. infraestructura		Vida util	#galpones x Costo galpon/vida útil x n° días	1	11.32	14		158.49
		Dep. equipos		Vida util	#galpones x costo de equip./vida útil x días	1	5.65	14		79.14
		Dep. Maquinaria		Vida util	#galpones x Costo de vehículo/ vida útil x días	0.3	5.56	14		23.33
		Dep. Unid. Tranp.		Vida util	#galpones x Costo de vehículo/ vida útil x días	1	32.88	14		460.27
		Combustible				25	0.30	14		105.00
		Agua		M3	#m2 x costo de m2 x n° galpones	84	2.04	1		171.36
		Energía eléctrica		Horas-Maq		7	1.3	14		127.40
Total traslado de aves									1.522.82	1.124.99

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Tabla 18: MOD y CIF - Producción actual (Postura)

Actividades	Costos		Duración	Inductores de	Formulas por actividad	Factores			Costos asignando	
	Directo	Indirecto				Recurso	costo	Factor	Directo	Indirecto
Preparación de alimento	Mano de obra			Hrs-Hombre	# empleados x costo horas x # horas	2	6.80	294	3.997.41	
		Energía eléctrica		Horas-Maq	#horas/días x costo de hora x # días	7	1.3	294		2675.4
		Dep. Maquinaria		Hrs-Maquinaria	#horas/días x costo de maquinaria/vida útil x #días	0.3	5.56	294		490.00
		Dep. infraestructura		Vida útil	#galpones x Costo galpon/vida útil x n° días	1	29.32	294		8.618.63
		Dep. Unid. Tranp.		Vida útil	#galpones x Costo de vehículo/ vida útil x días	1	32.88	294		9.665.75
		Combustible		Distancia	#km/hrs x costos galon/ km x total de horas	25	0.3	294		2.205.00
Total preparación de alimento									3.997.41	23.654.78
Distribución de alimento y agua	Mano de obra			Hrs-Hombre	# empleados x costo horas x # horas	2	6.80	735	9.993.53	
		Agua		M3	#m2 x costo de m2 x n° galpones	1950	2.04	1		3.978.00
Total distribución de alimento y agua									9.993.53	3.978.00
Recolección y selección de huevos	Mano de obra			Hrs-Hombre	# empleados x costo horas x # horas	2	6.80	882	11.992.24	
Total recolección y selección de huevos									11.992.24	-
Disp, mortalidad y condiciones sanitarias	Mano de obra			Hrs-Hombre	# empleados x costo horas x # horas	2	6.80	441	5.996.12	
Total Disp. De mortalidad y condiciones sanitarias									5.996.12	-
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA TOTAL PRODUCCIÓN ACTUAL									45.684.72	
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN TOTAL PRODUCCIÓN ACTUAL										47.836.08

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Tabla 19: MOD y CIF producción tecnificada

Actividades	Costos		Duración	Inductores de costos	Formulas por actividad	Factores			Costos asignando	
	Directo	Indirecto				Recurso	costo	Factor	Directo	Indirecto
Distribución de alimento y agua	Mano de obra			Hrs- Hombre	# empleados x costo horas x # horas	1.00	6.80	294.00	1.998.71	
		Agua		M3	#m2 x costo de m2 x n° galpones	1.950.00	2.04	1.00		3.978.00
		Dep. Maquinaria (Alimentad		Hrs- Maquina	#horas/dias x costo de maquinaria/vida util x #días	0.17	12.78	294.00		626.11
Total distribución de alimento y agua									1.998.71	4.604.11
Recolección y selección	Mano de obra			Hrs- Hombre	# empleados x costo horas x # horas	1	6.80	294.00	1.998.71	
		Dep. Maquinaria (Recolector		Hrs- Maquina	#horas/dias x costo de maquinaria/vida util x #días	0.17	10.28	294.00		503.61
	Total recolección y selección de huevos									1.998.71
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA TOTAL PRODUCCIÓN TECNIFICADA									27.696.36	
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN TOTAL EN PRODUCCIÓN TECNIFICADA										48.965.80

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

De acuerdo a lo obtenido se procedió a realizar el cálculo del costo unitario por kg de huevo producido con los siguientes datos:

Costo total de producción: Se calculó por la suma de la compra de la pollita bebe, costos incurridos en alimentación, costos de mano de obra directa y costos indirectos de producción

Tabla 20: Resumen del costo total de producción

Resumen del costos total de producción		
Descripción	PRODUCCIÓN ACTUAL	PRODUCCIÓN TECNIFICADA
Materia prima	S/ 510.819.75	S/ 510.819.75
Mano de obra	S/ 45.684.72	S/ 27.696.36
CIF	S/ 47.836.08	S/ 48.965.80
Costo total de producción	S/ 604.340.55	S/ 587.481.91

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Los resultados al tecnificar el proceso de producción del huevo fueron positivos de acuerdo al cuadro 06 que refleja que se pudo reducir el costo de producción en S/. 16,858.60 lo que equivale a una reducción del costo de producción del 2.8% que se tiene actualmente.

Producción total: Debido a la cantidad de información diaria encontrada en los archivos de registros de la producción del galponero, se tomó como muestra 1 día de cada semana de producción y se proyectó la cantidad de unidades producidas por semana como se muestra en el cuadro 07:

Tabla 21: Registro de producción en unidades y KG

Registro de producción diaria						
Semana	Jabas	Casilleros	Unidades	Total unidades diarias	Unid. Producidas por semana	Kg producidos
18	2	10	9	1045	7.315.00	438.90
19	9	8	26	3455	24.185.00	1.451.10
20	19	4	15	6948	48.636.00	2.918.16
21	25	9	15	9314	65.198.00	3.911.88
22	28	8	7	10362	72.534.00	4.352.04
23	29	8	25	10702	74.914.00	4.494.84
24	30	1	5	10826	75.782.00	4.546.92
25	30	1	8	10850	75.950.00	4.557.00
26	30	1	9	10868	76.076.00	4.564.56
27	30	1	14	10895	76.265.00	4.575.90
28	30	1	12	10890	76.230.00	4.573.80
29	30	1	15	10856	75.992.00	4.559.52
30	30	1	18	10852	75.964.00	4.557.84
31	30	1	2	10849	75.943.00	4.556.58
32	30	1	19	10866	76.062.00	4.563.72
33	30	0	5	10855	75.985.00	4.559.10
34	30	0	10	10845	75.915.00	4.554.90
35	30	0	24	10896	76.272.00	4.576.32
36	29	8	21	10796	75.572.00	4.534.32
37	29	7	22	10785	75.495.00	4.529.70
38	29	8	15	10755	75.285.00	4.517.10
39	29	8	6	10746	75.222.00	4.513.32
40	29	4	18	10489	73.423.00	4.405.38
41	29	2	21	10452	73.164.00	4.389.84
42	29	2	28	10459	73.213.00	4.392.78
43	28	11	5	10375	72.625.00	4.357.50
44	28	11	27	10362	72.534.00	4.352.04
45	28	10	15	10354	72.478.00	4.348.68
46	28	10	19	10267	71.869.00	4.312.14
47	28	9	8	10249	71.743.00	4.304.58
48	28	8	24	10245	71.715.00	4.302.90
49	28	6	6	10234	71.638.00	4.298.28
50	28	3	19	10233	71.631.00	4.297.86
51	27	11	8	10229	71.603.00	4.296.18
52	27	11	11	10025	70.175.00	4.210.50
53	27	8	15	9778	68.446.00	4.106.76
54	27	6	10	9650	67.550.00	4.053.00
55	27	2	19	9565	66.955.00	4.017.30
56	26	9	24	9546	66.822.00	4.009.32
57	26	8	28	9520	66.640.00	3.998.40
58	26	5	21	9502	66.514.00	3.990.84
59	25	8	25	9315	65.205.00	3.912.30
60	25	2	14	9167	64.169.00	3.850.14
		Total			2.976.904.00	178.614.24

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

Se obtuvo que dentro de una campaña se produce un acumulado estimado de 2,976,904 unidades de huevos lo que se refleja en 178,614 kg de huevo para un galpón de 12,000 aves ponedoras.

Costo unitario: el costo unitario por kg se calculó a partir del costo total de producción/ kg producidos, debido a que la empresa vende en base al peso por jaba de huevos.

Tabla 22: Costo unitario por Kg de huevo producido

Costo unitario por Kg de huevo producido		
C.U Producción actual	S/	3.38
C.U Producción tecnificada	S/	3.29

Elaboración propia

Fuente: Agropecuaria Carpena EIRL

4.1.4. Análisis de los resultados obtenidos en el costeo

Análisis vertical del estado de resultados

Tabla 23: Análisis vertical del estado de resultados diferenciado

ESTADO DE RESULTADOS AGROPECUARIA CARPEN A EIRL POR CAMPAÑA COMPLETA (S/.)					
	PRODUCCIÓN ACTUAL	A. Vertical		PRODUCCIÓN TECNIFICADA	A. Vertical
Ventas	917.450.83	100%	S/	917.450.83	100%
Costo de Venta	604.340.55	66%	S/	587.481.91	64%
Utilidad Bruta	313.110.28	34%	S/	329.968.92	36%
Gastos de Ventas	17.364.00	2%	S/	17.364.00	2%
Gastos de administracion	39.375.00	4%	S/	39.375.00	4%
Utilidad Operativa	256.371.28	28%	S/	273.229.92	30%
Utilidad antes de Impuestos	256.371.28	28%	S/	273.229.92	30%
Impuesto a la renta	75.629.53	8%	S/	80.602.83	9%
Utilidad Neta	180.741.75	20%	S/	192.627.09	21%

Resultados en producción actual

El costo de ventas representa un 66% del total de las ventas que se tuvo en una campaña completa de producción de 12,000 aves iniciales, lo que nos deja con un 34% de utilidad bruta. Dentro de los gastos operativos se evidencia que se tiene un muy buen

control bajo estos gastos ya que representan un 6% del total de las ventas, esto podría darse gracias a que la empresa tiene una política de venta en la misma granja y no hace entregas fuera de ella, lo cual incurriría en más gastos de ventas y posibles riesgos de operación.

La empresa mantiene un buen nivel de utilidad antes de impuestos con 28% lo cual es muy positivo dentro del sector avícola, esto podría explicarse por el alza en el precio del mercado del huevo durante todo el 2020.

Resultados en producción tecnificada

El costo de ventas representa un 64% del total de las ventas que se tendría en una campaña completa de producción de 12,000 aves iniciales en una misma situación o escenario que la de producción actual, lo que nos deja con una utilidad bruta de 36% lo cual al tener la misma cantidad de ventas que en la producción actual se refleja evidentemente en un incremento gracias a la disminución de los costos de producción. Dentro de los gastos operativos, así como en los resultados actuales consta de un 6% de las ventas totales debido a las políticas de ventas que se mencionaron anteriormente.

Para este escenario se obtuvo una utilidad antes de impuestos de 30% lo cual es más favorable de lo que ya era es en la producción tradicional actual.

Análisis horizontal del estado de resultados

Tabla 24: Análisis horizontal del estado de resultados diferenciado

ESTADO DE RESULTADOS AGROPECUARIA CARPENA EIRL POR CAMPAÑA COMPLETA (S/.)				
	PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN	A. Horizontal	
	ACTUAL	TECNIFICADA	Var. Absoluta	Var. Relativa
Ventas	917.450.83	917.450.83	-	0%
Costo de Ventas	604.340.55	587.481.91	- 16.858.64	-3%
Utilidad Bruta	313.110.28	329.968.92	16.858.64	5%
Gastos de Ventas	17.364.00	17.364.00	-	0%
Gastos de administracion	39.375.00	39.375.00	-	0%
Utilidad Operativa	256.371.28	273.229.92	16.858.64	7%
Utilidad antes de Impuestos	256.371.28	273.229.92	16.858.64	7%
Impuestos	75.629.53	80.602.83	4.973.30	7%
Utilidad Neta	180.741.75	192.627.09	11.885.34	7%

Cabe resaltar que este análisis horizontal se hace de acuerdo a un mismo escenario de producción y precio de ventas, se diferenciara de acuerdo a los efectos que haya generado la tecnificación del proceso de producción en los costos y por ende en la utilidad de la empresa.

En cuanto al costo de ventas se puede decir que con la tecnificación del proceso se redujeron costos en un 3% en referencia a los costos que se tienen actualmente, y se obtuvo un incremento del 5% de la utilidad bruta que se obtuvo en la campaña ultima, así mismo gracias a los gastos operativos se tiene un incremento de 7% en la utilidad antes de impuesto, así como en la utilidad neta.

Se puede concluir que con la tecnificación del proceso de producción del huevo que se planteó desde un principio en esta investigación la utilidad neta y por ende la rentabilidad de la empresa tiene un incremento considerable para el propietario de la empresa, lo que le permitirá poder tomar acciones en mejor y crecimiento de la misma

V. Discusión

De acuerdo a Checa (2014) en su investigación, tuvo como conclusión que al aplicar herramientas de ingeniería industrial y métodos de trabajo, gestión y distribución de planta se permitió estandarizar cada estación del proceso y tener una base para hacer mejoras continuas, una gestión de almacén que permite disminuir tiempos innecesarios de búsqueda y verificación de materiales, que se resumen en incremento del 58.04% más que la productividad inicial, en Agropecuaria Carpena EIRL se determinó el proceso productivo tarea por tarea dentro de todas las actividades lo cual permitió conocer y tener una base de conocimiento óptimo para poder realizar mejoras continuas y una adecuada gestión de sus recursos lo que en este caso con la tecnificación se evidencia en mejora de la rentabilidad y el mejor control de sus procesos.

Por su parte Ramos (2012) en su investigación tuvo como resultados la disminución de sus costos mediante la eliminación de actividades que no generan valor además de tener un incremento significativo en la eficiencia y calidad de la línea del sistema productivo que propuso mejorar y de acuerdo a lo sucedido en Agropecuaria Carpena EIRL, pues al conocer todas las actividades que se realizan dentro de su proceso se pudo evidenciar que se podía suplir una actividad con carga laboral la cual aparte de tener costos elevados, generaban riesgos en la cadena de valor, por lo que se pudo cambiar la forma de trabajo cumpliendo la misma función pero sin cargas laborales, con mayor control de los recursos y generando además un incremento significativo de la utilidad antes de impuestos del 7% en valor relativo y un valor absoluto de S/.18,858.64 más con respecto a como se venía trabajando, en tan solo un galpón.

Por ultimo Fernández (2012) en su investigación definió que los procesos necesitan reevaluarse por área, por medio de procedimientos estándares de operación y después al personal que está involucrado en cada parte del proceso le debe programar capacitaciones que cuiden a cumplir los requerimientos y por ende en Agropecuaria EIRL al conocer todas las actividades iniciales para la producción y manejo de las aves se evidenció una gran importancia en los cuidados sanitarios de las aves debido a que una enfermedad producida por malas prácticas avícolas podrían acarrear grandes pérdidas económicas, por eso al tecnificar el proceso se abre un espacio de tiempo para que el galponero tenga mayor cuidado en las condiciones sanitarias en las que se encuentran las aves, lo que se resume en un mejor control del galpón

VI. Conclusiones

Luego de haber realizado el costeo ABC y un análisis del beneficio en la rentabilidad de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL se llegó a determinar las siguientes conclusiones:

De acuerdo al primer objetivo se determinaron las actividades a un nivel de tarea en toda la cadena de producción y se agruparon en centros de costos, que son los siguientes: Limpieza, preparación y desinfección de galpón, Cría de aves, traslado de aves, Vacunación, preparación de alimento, distribución de alimento, recolección y selección de huevos y la disposición de mortalidad y condiciones sanitarias.

Se logro determinar exactamente que recursos son necesarios para cada actividad y de acuerdo a la tecnificación del proceso variaron en dos actividades que son las de distribución de alimento y recolección y selección del huevo.

Al aplicar la tecnificación en el proceso de producción se pudo evidenciar 2 costos unitarios, para el proceso que se venía realizando se tuvo un costo por kg de huevo de S/3.38 y para el proceso tecnificado un costo por kg de huevo de S/.3.29 lo que refleja un 3% de disminución en el costo unitario por kg producido.

Por último, se concluye que tecnificar el proceso de producción de huevo para un galpón de 12,000 aves incrementó su utilidad antes de impuestos en un 7% más de lo que ya generaba, en valor absoluto viene a ser una utilidad extra de S/18,858.64. Además, disminuyeron significativamente la mano de obra directa en una campaña completa de S/45,684.7 a S/.27,696.4 lo que representa un 39.4% menos de costos laborales.

VII. Recomendaciones

Para efectos de los resultados obtenidos se recomiendan las siguientes acciones a voluntad del gerente de la empresa Agropecuaria Carpena EIRL para ponerlas en práctica:

Implementar la tecnificación propuesta en esta investigación, la cual consiste en considerar dentro del proceso de producción un equipo alimentador por tolva rodante con sistema de desplazamiento manual-puente con descargas individuales para cada línea de comederos, removedores internos y patines dosificadores registrables. La tolva se recarga a través de un sistema de transporte de alimento desde el silo; y equipo recolector de huevos rodante con sistema de desplazamiento de fajas transportadora con capacidad para 2700 unidades.

Realizar capacitación para el encargado del galpón en la nueva tecnificación

Seguir el camino de la innovación para poder seguir creciendo dentro de este sector económico debido al constante cambio tecnológico que existe.

Al tecnificar el proceso de producción, el galponero u operario solo tendrá la tarea de supervisar el adecuado funcionamiento de las maquinas, lo cual será ideal para poder asignarle tareas que ayuden a reducir riesgos cumpliendo de una mejor manera las condiciones ambientales y sanitarias para las aves.

VIII. Referencias

- Amat, O. (2008). *Análisis integral de empresas*. Profit, Barcelona.
- Aveiga, K. (2010). *Tecnificación del proceso de producción y comercialización de queso en la hacienda “cuatro hermanos”* (Tesis de ingeniería en contabilidad y auditoría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Chambergó, I. (2018). *Costos ABC: Presupuesto empresarial y estrategias gerenciales*.
- Charles, H., Foster, G., & Datar, S. (2012). *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial*. 14a. Edición. Pearson Prentice-Hall México.
- Checa, P. (2016). *Propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa que produce y comercializa microformas con valor legal*. (Tesis de ingeniería industrial). Universidad de Lima.
- Condor, E. (2017) Manual de procesos granja avícola La Gaviota
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1992). *Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage*. Accounting horizons.
- Estudio de prefactibilidad para la implementación de una granja de gallinas ponedoras en la provincia de chincha
- Ferrán, A. (2006) Catedra: Diseño y evaluación de proyectos agroindustriales, Planta de producción de huevos.
- Ferruffino y Rosales (2008) Costos de producción en gallinas ponedoras comerciales
- Garrido, P., & Iñiguez, R. (2010). *Análisis de estados contables*. Elaboración e interpretación de la información.
- Hy-Line (2016) Guía de manejo ponedoras comerciales Hy-Line Brown
- IASA (2010) Guía de manejo Hisex Brown – Nueva performance en productividad
- Marques y Ávila (2013) Propuesta de diseño de un sistema de costos ABC
- Perez y Rivas (2008) Diseño de una metodología para determinar el costo real de producción semanal de la gallina Hy-Line Brown en la etapa de cría y levante
- Santos, W. & Ponce, M. (2017). *Mejoras en el proceso de producción de hojuelas para minimizar la merma en la empresa Niisa Corporation S.A.* (Tesis pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola.
- Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA (2013). *Manual de gallinas ponedoras*.
- SIPSA (2013). *Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*. Ecuador.
- Toro, F. (2010). *Costos ABC y presupuestos: Herramientas para la productividad*. Ecoe ediciones.
- Torres A. (2013). *Tecnificación del proceso artesanal de la carne de soya a partir de la torta (Okara) proveniente de la leche de soya*. Centro de investigación científica y tecnológica. Ecuador.
- Vásquez (2014) Factibilidad técnica y económica de la tecnologización de galpones para gallinas ponedoras en Chiclayo
- Welsch, G. A. (2005). *Presupuestos: planificación y control*. Pearson educación.

IX. Anexos

I Anexo 1 – Costos del programa de vacunación

EDAD		VACUNAS		VÍA	Cant. Para 12,000 aves	Und. Medida	Costo Unitario S/.	Total en Soles
SEM.	DÍA	Tipo de vacuna	Cepas					
2	10	Gumboro	Intermedia . Intermedia	ojo/agua	12	Frasco	25.00	300.00
2	14	NEWCASTLE + BRONQUITIS	B1 La sota + Massachusetts	ojo/agua	12	Frasco	15.00	180.00
4	20	Gumboro	Intermedia . Intermedia	ojo/agua	12	Frasco	25.00	300.00
5	35	NEWCASTLE + BRONQUITIS	B1 La sota + Massachusetts	ojo/agua	12	Frasco	15.00	180.00
7	49	Vectorizada Viruela Aviar + ILT	Varias cepas	Puncion alar	12	Frasco	38.00	456.00
7	49	Salmonella Gallinarum	9R	Intra Muscular	12	Frasco	30.00	360.00
7	49	l, ILT y Coriza Infecciosa (Inactiva	Cepas regionales	Sub Cutaneo	1	Sobre	120.00	120.00
9	63	NEWCASTLE + BRONQUITIS	B1 La sota + Massachusetts	ojo/agua	12	Frasco	15.00	180.00
10	70	Viruela + Encefalomieltis Aviar	Calnek 1143	Puncion alar	12	Frasco	35.00	420.00
11	77	l, ILT y Coriza Infecciosa (inactiva	Cepas regionales	Sub Cutaneo	1	Sobre	120.00	120.00
11	77	Mycoplasma Gallisepticum	TS 11	Gota Ocular	12	Sobre	148.00	1.776.00
12	84	NEWCASTLE + BRONQUITIS	B1 La sota + Massachusetts	ojo/agua	12	Frasco	15.00	180.00
15	105	Salmonella Gallinarum	9R	Intra Muscular	12	Frasco	30.00	360.00
15	105	A Newcastle+BI+EDS+Coriza (ina	Varias cepas	Sub Cutaneo	12	Frasco	185.00	2.220.00
TOTAL								7.152.00

NOTA:

LAS VACUNAS RESALTADAS EN COLOR AMARILLO SON LAS OBLIGATORIAS, LA APLICACIÓN DEL RESTO

DEPENDERÁ DE LA INCIDENCIA E HISTORIA DE LA PRESENCIA DE ENFERMEDADES EN LA GRANJA, SU MEDICO VETERINARIO DEBERÁ ANALIZAR LOS DESAFIOS MAS FRECUENTES DE LA ZONA PARA TOMAR UNA

DECISION, ANTE CUALQUIER DUDA FAVOR DE LLAMARNOS.

ING. JUAN CARLOS ARRIARAN Q

Anexo 2 - Formula de alimentación

FORMULA POSTURA COMERCIAL (En Kg para 1 TON)								
INSUMOS	INICIO POSTURA	CREC 1 POSTURA	CREC 2 POSTURA	PREPOSTURA	POSTURA 1 PREF	POSTURA 1	POSTURA 2	POSTURA 3
	00-06 SEM.	07-12 SEM.	13-15 SEM.	16-18 SEM.	19-25 SEM.	26-44 SEM.	45-58 SEM.	59-80 SEM.
MAIZ IMPORTADO	573.8	603.72	598.43	647.1	583.94	570.21	565.83	571.39
TORTA DE SOYA	244	208	144.75	170.57	152.35	177.43	192.6	179
HARINA INTEGRAL DE SOYA				76.63	150	62.87		
CARBONATO DE CALCIO	15.5	18	28.82	37.9	45.8	46.8	48.5	49
CARBONATO DE CALCIO 2000				37.92	45.55	46.86	48.71	49
POLVILLO DE ARROZ	80	80	80			80	100	100
SUBPRODUCTO DE TRIGO	48	59	124.77				29.91	38
FOSFATO BICALCICO	15.1	8		10.89	10.66	7.42	6.14	5.5
ACEITE CRUDO DE PALMA	10	10	10	10	2.75			
CLORURO DE COLINA 60%	1	0.92	0.69	0.88	0.73	0.62	0.51	0.35
Sal	2.85	2.72	2.66	3.25	3.55	4	3.05	2.98
BICARBONATO SODIO	1.9	2.08	2.1	1.63	1.2	0.32	1.18	1.26
METIONINA 99	2.16	1.82	1.49	1.3	1.63	1.47	1.36	1.31
SECUESTRANTE DE MICOTOXINAS	1.5	1.5	1.5					
ZINC BACITRACINA 10%	1	1	1					
PREMEZCLA VITAMINICO MINERAL	1	1	1	1	1	1	1	1
ENZIMA-PROTEASA	0.2	0.2	0.2					
COCCIDIOSTATO	0.2							
TREONINA	0.58	0.43	0.08	0.26	0.36	0.34	0.34	0.22
ENZIMA-FITASA	0.1	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ENZIMA-XILANASA	0.05	0.05	0.05		0.05	0.05	0.05	0.05
LISINA	1.05	1.46	1.46	0.57	0.33	0.53	0.72	0.84
Total	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.02	1,000.00	1,000.00
NUTRIENTES								
ENERGIA MET	KCAL/KG	2,850	2,880	2,820	2,850	2,850	2,750	2,650
CALCIO	%	1.1	1	1.2	3.3	3.9	3.9	4
FOSFORO DIS	%	0.55	0.42	1.62	0.45	0.45	0.39	0.37
FOSFORO TO	%	0.66	0.51	0.38	0.52	0.53	0.45	0.4
XANTOFILA	mg./Kg.	5.38	6.02	4.99	5.4	4.87	4.76	4.72
ACIDO LINOLE	%	1.35	1.45	1.69	1.98	2.52	2	1.56
PROTEINA	%	19.5	18	16	17	18	17	16
HUMEDAD	%	12.18	12.44	12.13	11.61	11.34	11.37	11.37
SODIO	%	0.22	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17
ELECTROLYT	meq/Kg.	275.88	227.15	212.07	215.61	225.56	213.59	216.84
LISINA DIG. AV	%	0.85	0.8	0.67	0.72	0.78	0.73	0.69

Anexo 3 - Costo de alimento por tonelada (Levante)

INSUMOS	INICIO	Precio por unidad	Cant. Kg por unidad	precio por Kg	Costo por insumo	CRECIMIENTO 1	Precio por unidad	Cant. Kg por unidad	precio por kg	Costo x insumo	CRECIMIENTO 2	Precio por unidad	Cant. Kg por unidad	precio por kg	Costo x insumo
MAIZ IMPORTADO	573.8	S/ 49.00	50	S/ 0.98	S/ 562.32	603.72	S/ 49.00	50	S/ 0.98	S/ 591.65	598.43	S/ 49.00	50	S/ 0.98	S/ 586.46
TORTA DE SOYA	244	S/ 78.00	50	S/ 1.56	S/ 380.64	208	S/ 78.00	50	S/ 1.56	S/ 324.48	144.75	S/ 78.00	50	S/ 1.56	S/ 225.81
HARINA INTEGRAL DE SOYA					S/ -										S/ -
CARBONATO DE CALCIO	15.5	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 4.19	18	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 4.86	28.82	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 7.78
CARBONATO DE CALCIO 2000					S/ -								30	S/ -	S/ -
POLVILLO DE ARROZ	80	S/ 20.00	30	S/ 0.67	S/ 53.33	80	S/ 20.00	30	S/ 0.67	S/ 53.33	80	S/ 20.00	40	S/ 0.50	S/ 40.00
SUBPRODUCTO DE TRIGO	48	S/ 35.00	40	S/ 0.88	S/ 42.00	59	S/ 35.00	40	S/ 0.88	S/ 51.63	124.77	S/ 35.00	25	S/ 1.40	S/ 174.68
FOSFATO BICALCICO	15.1	S/ 55.00	25	S/ 2.20	S/ 33.22	8	S/ 55.00	25	S/ 2.20	S/ 17.60		S/ 55.00	20	S/ 2.75	S/ -
ACEITE CRUDO DE PALMA	10	S/ 90.00	20	S/ 4.50	S/ 45.00	10	S/ 90.00	20	S/ 4.50	S/ 45.00	10	S/ 90.00	25	S/ 3.60	S/ 36.00
CLORURO DE COLINA 60%	1	S/125.00	25	S/ 5.00	S/ 5.00	0.92	S/ 125.00	25	S/ 5.00	S/ 4.60	0.69	S/ 125.00	50	S/ 2.50	S/ 1.73
Sal	2.85	S/ 12.00	50	S/ 0.24	S/ 0.68	2.72	S/ 12.00	50	S/ 0.24	S/ 0.65	2.66	S/ 12.00	25	S/ 0.48	S/ 1.28
BICARBONATO SODIO	1.9	S/ 60.00	25	S/ 2.40	S/ 4.56	2.08	S/ 60.00	25	S/ 2.40	S/ 4.99	2.1	S/ 60.00	25	S/ 2.40	S/ 5.04
METIONINA 99	2.16	S/350.00	25	S/ 14.00	S/ 30.24	1.82	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 25.48	1.49	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 20.86
SECUESTRANTE DE MICOTOXINAS	1.5	S/ 80.00	25	S/ 3.20	S/ 4.80	1.5	S/ 80.00	25	S/ 3.20	S/ 4.80	1.5	S/ 80.00	25	S/ 3.20	S/ 4.80
ZINC BACITRACINA 10%	1		25	S/ -	S/ -	1		25	S/ -	S/ -	1		25	S/ -	S/ -
PREMEZCLA VITAMINICO MINERAL	1	S/350.00	25	S/ 14.00	S/ 14.00	1	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 14.00	1	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 14.00
ENZIMA-PROTEASA	0.2	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 4.00	0.2	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 4.00	0.2	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 4.00
COCCIDIOSTATO	0.2		25	S/ -	S/ -			25	S/ -	S/ -			25	S/ -	S/ -
TREONINA	0.58	S/200.00	25	S/ 8.00	S/ 4.64	0.43	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 3.44	0.08	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 0.64
ENZIMA-FITASA	0.1	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 2.00	0.1	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 2.00	1	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 20.00
ENZIMA-XILANASA	0.05	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 1.00	0.05	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 1.00	0.05	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 1.00
LISINA	1.05	S/200.00	25	S/ 8.00	S/ 8.40	1.46	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 11.68	1.46	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 11.68
Total	1,000.00	Costo por tonelada			S/ 1.200.03	1,000.00	Costo por tonelada			S/ 1.165.19	1,000.00	Costo por tonelada			S/ 1.155.75
		Costo x kg			S/ 1.20		Costo por kg			S/ 1.17		Costo por kg			S/ 1.16

Anexo 4 – Costo de alimento por tonelada (Postura)

INSUMOS	POSTURA PREPCO	Precio por unidad	Cant. Kg por unidad	precio por Kg	Costo por insumo	POSTURA 1	Precio por unidad	Cant. Kg por unidad	precio por kg	Costo x insumo	POSTURA 2	Precio por unidad	Cant. Kg por unidad	precio por kg	Costo x insumo
	18-25 SEM.					26-44 SEM.					45-60 SEM.				
MAIZ IMPORTADO	583.94	S/ 49.00	50	S/ 0.98	S/ 572.26	570.21	S/ 49.00	50	S/ 0.98	S/ 558.81	565.83	S/ 49.00	50	S/ 0.98	S/ 554.51
TORTA DE SOYA	152.35	S/ 78.00	50	S/ 1.56	S/ 237.67	177.43	S/ 78.00	50	S/ 1.56	S/ 276.79	192.6	S/ 78.00	50	S/ 1.56	S/ 300.46
HARINA INTEGRAL DE	150	S/ 75.00	50	S/ 1.50	S/ 225.00	62.87	S/ 75.00	50	S/ 1.50	S/ 94.31					S/ -
CARBONATO DE CALC	45.8	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 12.37	46.8	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 12.64	48.5	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 13.10
CARBONATO DE CAL	45.55				S/ -	46.86	S/ 13.50	50	S/ 0.27	S/ 12.65	48.71	S/ 13.50	30	S/ 0.45	S/ 21.92
POLVILLO DE ARROZ		S/ 20.00	30	S/ 0.67	S/ -	80	S/ 20.00	30	S/ 0.67	S/ 53.33	100	S/ 20.00	40	S/ 0.50	S/ 50.00
SUBPRODUCTO DE TRIGO		S/ 35.00	40	S/ 0.88	S/ -		S/ 35.00	40	S/ 0.88	S/ -	29.91	S/ 35.00	25	S/ 1.40	S/ 41.87
FOSFATO BICALCICO	10.66	S/ 55.00	25	S/ 2.20	S/ 23.45	7.42	S/ 55.00	25	S/ 2.20	S/ 16.32	6.14	S/ 55.00	20	S/ 2.75	S/ 16.89
ACEITE CRUDO DE PA	2.75	S/ 90.00	20	S/ 4.50	S/ 12.38		S/ 90.00	20	S/ 4.50	S/ -		S/ 90.00	25	S/ 3.60	S/ -
CLORURO DE COLINA	0.73	S/ 125.00	25	S/ 5.00	S/ 3.65	0.62	S/ 125.00	25	S/ 5.00	S/ 3.10	0.51	S/ 125.00	50	S/ 2.50	S/ 1.28
Sal	3.55	S/ 12.00	50	S/ 0.24	S/ 0.85	4	S/ 12.00	50	S/ 0.24	S/ 0.96	3.05	S/ 12.00	25	S/ 0.48	S/ 1.46
BICARBONATO SODIO	1.2	S/ 60.00	25	S/ 2.40	S/ 2.88	0.32	S/ 60.00	25	S/ 2.40	S/ 0.77	1.18	S/ 60.00	25	S/ 2.40	S/ 2.83
METIONINA 99	1.63	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 22.82	1.47	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 20.58	1.36	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 19.04
SECUESTRANTE DE MICOTOXINA		S/ 80.00	25	S/ 3.20	S/ -		S/ 80.00	25	S/ 3.20	S/ -		S/ 80.00	25	S/ 3.20	S/ -
ZINC BACITRACINA 10%			25	S/ -	S/ -			25	S/ -	S/ -			25	S/ -	S/ -
PREMEZCLA VITAMINIC	1	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 14.00	1	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 14.00	1	S/ 350.00	25	S/ 14.00	S/ 14.00
ENZIMA-PROTEASA		S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ -		S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ -		S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ -
COCCIDIOSTATO			25	S/ -	S/ -			25	S/ -	S/ -			25	S/ -	S/ -
TREONINA	0.36	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 2.88	0.34	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 2.72	0.34	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 2.72
ENZIMA-FITASA	0.1	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 2.00	0.1	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 2.00	0.1	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 2.00
ENZIMA-XILANASA	0.05	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 1.00	0.05	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 1.00	0.05	S/ 20.00	1	S/ 20.00	S/ 1.00
LISINA	0.33	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 2.64	0.53	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 4.24	0.72	S/ 200.00	25	S/ 8.00	S/ 5.76
Total	1,000.00	Costo por tonelada			S/ 1.135.84	1,000.02	Costo por tonelada			S/ 1.074.22	1,000.00	Costo por tonelada			S/ 1.048.83
		Costo x kg			S/ 1.14		Costo por kg			S/ 1.07		Costo por kg			S/ 1.05

Anexo 5 – Depreciación de Activos (Levante)

DEPRECIACION DE ACTIVO								
Descripción	Cantidad	Precio S/.	Costo total S/.	% Depreciación	Dep. Anual	Dep Mensual S/.	Dep. Semanal S/.	Dep. 18 semanas de levante S/.
Galpón	1	38000	38000	10	3.800.00	316.67	79.17	1.425.00
Manta blanca (2m)	2	740	1480	10	148.00	12.33	3.08	55.50
Manta blanca (3m)	1	1100	1100	10	110.00	9.17	2.29	41.25
Manta negra	1	740	740	10	74.00	6.17	1.54	27.75
Platos	395	0.95	375.25	10	37.53	3.13	0.78	14.07
Bebederos	195	4.5	877.5	10	87.75	7.31	1.83	32.91
Mezcladora	1	12000	12000	10	1.200.00	100.00	25.00	450.00
Campanas	22	90	1980	10	198.00	16.50	4.13	74.25
Comederos	300	18	5400	10	540.00	45.00	11.25	202.50
Unid. Transporte	1	60000	60000	5	12.000.00	1.000.00	250.00	4.500.00
TOTAL								6.823.23

Anexo 6 - Depreciación de Activos (Postura actual)

DEPRECIACIÓN DE ACTIVO						
Descripción	Costo S/.	% Depreciación	Dep. Anual S/.	Dep. Mensual S/.	Dep. Semanal S/.	Dep. 42 sem Postura S/.
Jaula de post	67.500.00	10	6.750.00	562.50	140.63	5.906.25
Galpón	38.000.00	10	3.800.00	316.67	79.17	3.325.00
Manta negra	1.500.00	10	150.00	12.50	3.13	131.25
Mezcladora	10.000.00	5	2.000.00	166.67	41.67	1.750.00
Unid transpc	60.000.00	5	12.000.00	1.000.00	250.00	10.500.00
TOTAL						21.612.50

Anexo 7- Depreciación de Activos (Postura tecnificada)

DEPRECIACIÓN DE ACTIVO						
Descripción	Costo S/.	% Depreciación	Dep. Anual S/.	Dep. Mensual S/.	Dep. Semanal S/.	Dep. 42 sem Postura S/.
Jaula de postura	67.500.00	10	6.750.00	562.50	140.63	5.906.25
Galpón	38.000.00	10	3.800.00	316.67	79.17	3.325.00
Manta negra	1.500.00	10	150.00	12.50	3.13	131.25
Mezcladora	10.000.00	5	2.000.00	166.67	41.67	1.750.00
Unid transporte	60.000.00	5	12.000.00	1.000.00	250.00	10.500.00
<i>Alimentador con tolva rod</i>	46.000.00	10	4.600.00	383.33	95.83	4.025.00
<i>Equipo recolector de huevc</i>	37.000.00	10	3.700.00	308.33	77.08	3.237.50
TOTAL						28.875.00

Anexo 8 - Costos directos de energía y agua (Levante)

AGUA			
M3	Mensual S/.	Semanal S/.	Levante 18 sem. S/.
750	340.00	85.00	1.530.00
Energía eléctrica			
Mensual S/.	Semanal S/.	Levante 18 sem. S/.	
254.80	63.70	1.146.60	

Anexo 9 - Costos directos de energía y agua (Postura)

AGUA			
M3	Mensual S/.	Semanal S/.	Postura 42 sem. S/.
1950	380.00	95.00	3.978.00
Energía eléctrica			
Mensual	Semanal	Postura 42 sem. S/.	
150	37.5	1575	