

Propuesta de un sistema de costeo por órdenes de producción en la Planta de Cárnicos, Zamorano

Sanchez Philocles

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2018

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Propuesta de un sistema de costeo por órdenes de producción en la planta de cárnicos, Zamorano

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Sanchez Philocles

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2018

Propuesta de un sistema de costeo por órdenes de producción en la Planta de Cárnicos, Zamorano

Presentado por:

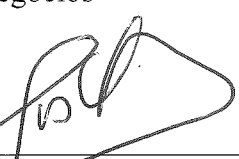
Sanchez Philocles

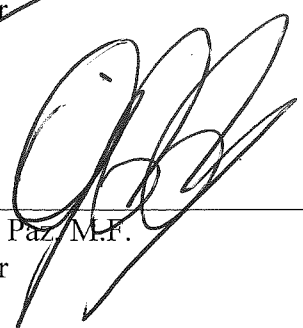
Aprobado:



Rommel Reconco, M.A.E.
Asesor Principal

Rommel Reconco, M.A.E.
Director
Departamento de Administración de
Agronegocios

Ana Maier, Ph.D.
Asesor

Luis Fernando Osorio, Ph.D.
Decano Académico

Henry Paz, M.F.
Asesor

Propuesta de un sistema de costeo por órdenes de producción en la planta de cárnicos, Zamorano

Sanchez Philocles

Resumen. Hoy con el fenómeno de la globalización, las empresas requieren desarrollar productos y servicios innovadores, eliminando procesos que no sean eficientes. En esta etapa de cambios, las empresas se ven en la necesidad de establecer sistemas de costeo, que les provean información viable sobre sus costos para poder mejorarlos, controlarlos y optimizarlos. La Planta de Cárnicos de Zamorano no es indiferente a esos cambios, surgiendo la necesidad de costear los diferentes productos de la planta para mejorar la fijación de precios. El objetivo de este estudio fue contribuir al alcance de esas metas por medio de la propuesta de un sistema de costeo por órdenes de producción, que permita tomar en consideración todos los costos incurridos en la elaboración de los productos. Se eligieron 4 categorías de las 7 categorías de productos, analizando cuales son los insumos directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación asociados a cada uno de ellos. Se elaboró un cuadro de comparación entre el costo estándar que actualmente manejan en el software Zamosoft y el costo real calculado por medio de este estudio. Con todo lo anterior, se concluyó la necesidad de implementar un sistema de costeo basado en órdenes de producción en la planta, para tener mejores criterios de asignación de precio de venta a los productos.

Palabras clave: Costo real, formulación, productos procesados.

Abstract. Nowadays, with the phenomenon of globalization, companies are required to develop innovative products and services, with the elimination of useless processes. In this stage of changes, companies have the need to establish costing systems, which provide them viable information about their costs in order to improve them. The meat plant at Zamorano University is not indifferent to those changes and the need arose to improve costing and pricing for the different products of the plant. The objective of this study is to contribute to the achievement of these goals by suggesting an order costing system, which allows including all the costs associated with the elaboration of the products. Four categories of products were chosen, and a staff time study was carried out with which a percentage was obtained that each one uses in the manufacture of the products analyzed. With all the above, it was concluded the need to implement the production orders of the plant based on all cost, so as not arbitrarily assign the cost of sale.

Key words: Formulation, processed products, real cost.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	9
4. CONCLUSIONES.....	22
5. RECOMENDACIONES	23
6. LITERATURA CITADA.....	24
7. ANEXOS	26

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Ventajas y desventajas del sistema de costeo por órdenes de producción.	5
2. Ventaja y desventajas del sistema de costeo pormenorizado:	9
3. Costos indirectos mensuales de fabricación en HNL, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	10
4. Cuadro de datos de la planilla, Planta de Cárnicos, Zamorano, 2018.	11
5. Costo de cortes frescos de cerdo, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	12
6. Costo cortes frescos de res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	13
7. Costo real materiales directos del chorizo parrillero, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	14
8. Costo real materiales directos de Jamón Virginia, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	15
9. Costo real materiales directos de Salami Imperial, Planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	16
10. Resumen de costo MOD para cada producto, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	17
11. Resumen costo GIF para cada producto, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	17
12. Costo total ordenes de producción por cada producto, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	18
13. Comparación entre costo real y costo estándar en las ordenes de producción, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	18
14. Comparación entre costo real de los productos y su precio en el PVZ, planta de Cárnicos, Zamorano, 2018.	18
15. Valor asignado a cortes de cerdo, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	19
16. Valor asignado a cortes de res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	20
17. Costos MOD lote de cerdo y res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	21
18. Costos MOD y GIF lote de cerdo y res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	21
19. Costos totales de res y cerdo, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	21
Figuras	Página
1. Tecnologías utilizadas en procesos de transformación de carne.	4
2. Cadena de valor genérica de Porter	6
3. Flujo de proceso cortes frescos, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.	11

Anexos	Página
1. Anexo 1. Diagrama flujo de proceso cosecha de res y de cerdo.....	26
2. Anexo 2. Diagrama de flujo de proceso chorizo parrillero	27
3. Anexo 3. Diagrama de flujo de proceso Jamón Virginia	28
4. Anexo 4. Diagrama de flujo de proceso Salami Imperial	29

1. INTRODUCCIÓN

La industria cárnica en Honduras se ha desarrollado de manera informal, a pesar de la existencia de un gran potencial de producción de ganado, lo que dificulta la medición de su impacto económico a nivel nacional. A diferencia de otros rubros como las maquilas, se tienen pocas restricciones fiscales, lo que no le permite medir sus impactos en la economía y no le permite generar una gran cantidad de empleos a nivel nacional. En el sector primario, como en el sector procesador de cárnicos, existen variables que distorsionan los precios y condiciones de mercado, como ser los negocios ilícitos, que tratan de ofrecer precios por ganado en pie sobre el precio de mercado en moneda extranjera como el dólar. Los precios ofrecidos en el momento tratan de igualar los precios en México que es una industria mucho más desarrollada y con precios más altos que el mercado hondureño. Esto causa una distorsión de precio y causa que los industriales hondureños no sean competitivos al momento de comprar novillos para procesarlos (Leiva, 2015).

Reyes y Brito (2018), representaron al sector bovino hondureño en ocho eslabones diferentes: los criadores, engordadores, empaques o procesadores industriales, los mataderos municipales y rurales, los intermediarios, distribuidores, mayoristas y los consumidores. Este estudio se enfocó en los procesadores industriales de carne que se encargan de comprar ganado a criadores de ganado con un peso que oscila entre las 800 a 900 lb. Los mejores cortes obtenidos se venden al mercado de consumidores finales y el resto es procesado junto a otras carnes para obtener embutidos (Ordóñez *et al.*, 2006). En Honduras, existen varias plantas procesadoras que cumplen con las medidas sanitarias y de calidad que exige el Gobierno. Las plantas son: Progarne, Delikatessen, Empacadora 2000, EMGAHSA, EMPASA, Del Corral, Canahuati, Promdeca (rastro municipal), más de 30 plantas registradas para producir embutidos y la planta de cárnicos de la Escuela Agrícola Panamericana.

La planta de procesamiento de cárnicos de Zamorano es una Unidad de Aprendizaje y Producción (UAP) en la cual se realizan procesos de cosecha, desposte, procesamiento, empaque y despacho de productos cárnicos frescos y procesados de res y de cerdo. Se elaboran alrededor de 30 productos procesados cocidos y frescos ya sea en piezas enteras o embutidos. La unidad cuenta con un sistema de costeo pormenorizado donde la imputación de los costos se hace a través de las cuentas de estado de resultados y balance general en cada período de cierre, con la incapacidad de determinar costo de venta de un producto en un periodo específico, añadiendo el hecho que están funcionando con un costo estándar para los productos procesados. Por lo expuesto anteriormente, existe la necesidad de mejorar el actual sistema de costeo, que permita costear los insumos directos según las ordenes de producción que se dan dentro de la planta, incluyendo todos los gastos indirectos de fabricación. “La utilización adecuada de la contabilidad de costos en los procesos

productivos permite, agilizar la toma de decisiones y establecer indicadores de eficiencia en el uso de los recursos. Es responsabilidad de la administración conocer e implementar registros contables en todos los procesos productivos desarrollados por la empresa. La fase de determinar el costo para la función de producción involucra un proceso largo y continuo. El costeo implica sistemas y procedimientos con asientos de contabilidad e informes resumidos diseñados para capacitar a la gerencia en el control del costo de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación” (Matz y Usry, 1987).

Laredo (2014), “define los sistemas de costeo como herramientas que permiten controlar los costos evaluando la eficiencia de las actividades en los procesos productivos. En esencia, sus resultados permiten hacer ajustes en el uso de los recursos (material, financiero, humano y tecnológico), ayudando a expresar el máximo potencial de las empresas”. Los sistemas de costeo se consideran una base fundamental ya que sirven de fuente de información para tomar las decisiones correctas y alcanzar los objetivos deseados por una organización, registran el costo de los recursos requeridos, como materiales, mano de obra y equipo, y dan seguimiento a la manera en que tales recursos se utilizan para producir y vender productos y servicios (T. Hongren *et al.*, 2012).

Este es un estudio cuantitativo en el cual se utilizaron registros de tres días enteros de la planta de cárnicos del periodo de agosto de 2017, de la Planta de Cárnicos de la Escuela Agrícola Panamericana. Todas esas actividades de control se vuelven posibles a través del sistema de costeo por órdenes de producción, midiendo la acumulación de los gastos y costos de cada elemento del flujo productivo desde el recibo de la materia prima hasta el empaque de los productos terminados. Conocer el costo de cada unidad de producción es una alternativa que se utilizó para la fijación de precios y ejercer mayor control sobre los costos de los recursos.

El estudio se desarrolló en conjunto con la unidad de contraloría de las UAP’s de la Dirección Financiera de Zamorano. Se obtuvo información contable necesaria sobre todos los costos que se midieron para hacer el análisis.

Los objetivos de este estudio de investigación fueron los siguientes:

- Analizar el sistema de costeo actual utilizado en la planta de cárnicos de Zamorano.
- Proponer un sistema de costeo por órdenes de producción para 4 líneas de producción de la planta de cárnicos de Zamorano por medio de un análisis cuantitativo para obtener información que permita un mayor control sobre los costos y mejore la fijación de precios en la planta.
- Determinar el costo real de los productos seleccionados: cortes frescos, chorizo parrillero, jamón Virginia y salami imperial.
- Establecer un nuevo método de costear las materias primas de carne de res y cerdo

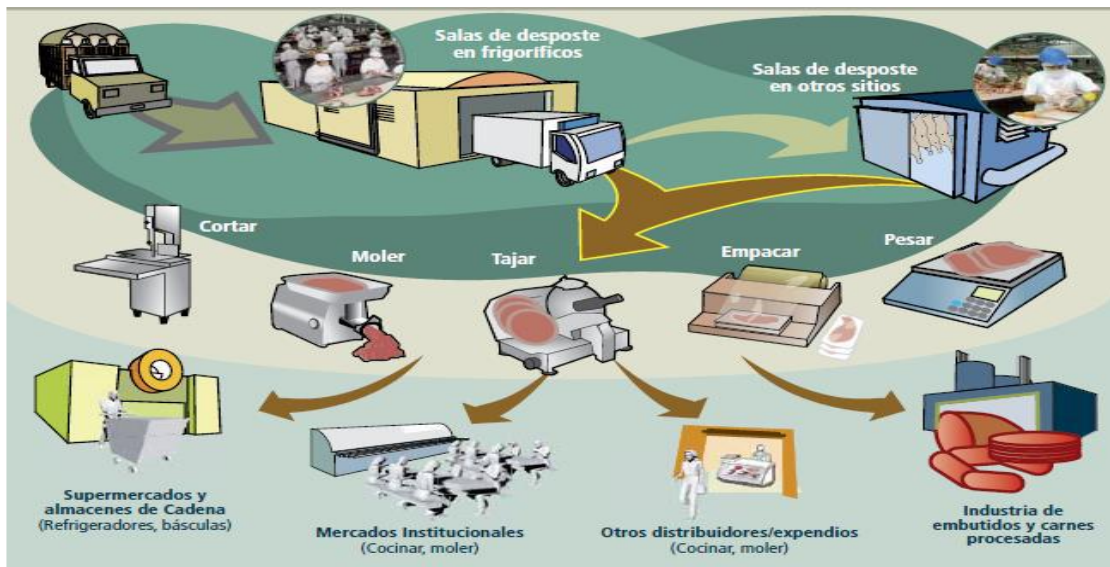
2. METODOLOGÍA

Tecnología de elaboración: La calidad de una carne procesada depende mayormente de la calidad del ganado, desde las fincas criadoras de ganado, involucrando también las mejoras tecnológicas en genética, manejo, alimentación, raza, etc. para obtener las mejores características y carne según los criterios de la industria alimenticia. De allí, se llevan al matadero los animales en condiciones óptimas que garantizan la elaboración de cortes frescos y embutidos.

Un matadero se ocupa del sacrificio de los animales y de su elaboración en productos cárnicos. Las operaciones consisten en sacrificar el animal, son separadas la piel, cabeza, colas y vísceras porque estos productos tienen un proceso paralelo representando diferentes industrias, quedando entonces el animal en canal. Sobre el canal, se lleva a cabo el proceso de desposte en el cual los cortes primarios son separados en cortes más pequeños que son demandados por el mercado. Por lo que, en esos procesos industriales, es importante mantener la higiene, calidad y también el uso intensivo de tecnología, tanto en el sacrificio como en el proceso de desposte de la carne, empaque y distribución. Los procesos industriales para mantener la higiene de la carne son iguales, sin embargo, los cortes y sus nombres difieren de un país a otro (Castillo, 2012).

Posteriormente, se lleva a cabo un proceso de limpieza de las presas que resultan del desposte, donde de acuerdo a las exigencias de los clientes (consumidores y distribuidores). Se empacan los productos al vacío, en ese aspecto, se usa una etiqueta donde son notificadas las informaciones tanto de identificación, nutricionales y otras del producto. Adicionalmente, también existe un empaque secundario en cajas para su transporte y distribución (Castillo, 2012). Comúnmente, se aplican tecnologías particulares para lograr los cortes solicitados y en la figura 1, se muestran algunas tecnologías utilizadas en proceso de transformación de la carne.

Figura 1. Tecnologías utilizadas en procesos de transformación de carne.



Fuente: (Carne y tecnología, 2011).

Generalidades del sistema de costeo por órdenes de producción.

El control de costos en una empresa es vital para una buena gestión, y a los administradores o gerentes les interesa conocer los costos operativos reales en que se incurren y lo que es más importante, determinar los costos de las actividades que se realizan en la empresa. El sistema de costos por órdenes de producción forma parte de las herramientas más eficaces de la gestión empresarial, está encaminado a elevar los niveles de eficiencia y competitividad de la actividad empresarial (García, 2003).

En el sistema de costos por órdenes de producción se acumula el costo de los productos elaborados de acuerdo con las especificaciones del cliente. Se aplica en varios escenarios de la industria, especialmente en empresas que fabrican o entregan bienes o servicios que son diferentes entre sí, asignan los costos a productos que se identifican fácilmente en lote o en unidades individuales. Los costos en que se incurrirán en el proceso de producción de una cantidad específica o definida de productos, se acumulan o se recopilan sucesivamente a través de los elementos de costo del proceso, las cuáles se cargan a una orden de producción, fabricación o trabajo, sin importar los periodos de tiempo que eso implica. Los costos eventualmente, se asignan a cada trabajo. Un trabajo puede ser una orden, un contrato, un lote o una unidad de producción (Flores, 2016).

Las características del costeo por órdenes de producción son las siguientes:

1. Se asignan los costos por cada trabajo independientemente.
2. Se trabaja por pedidos atendiendo las especificaciones del cliente.
3. Cada orden tendrá un costo diferente, lo que conlleva a que los productos tendrán precios diferentes entre órdenes de producción.

El costeo por órdenes de producción tiene las siguientes ventajas y desventajas:

Cuadro 1. Ventajas y desventajas del sistema de costeo por órdenes de producción.

Ventajas	Desventajas
Brinda en detalle el costo de producción de cada orden.	Costo administrativo a considerar debido a la forma detallada y específica de obtener los datos.
Hay una trazabilidad casi exacta de todos los costos.	Hay productos cuyos ciclos de producción son mayores de un año, esto indica que la orden de producción debe permanecer abierta durante todo este periodo, con alguien que está encargado de alimentar la orden con información detallada.
Facilita la administración de la gestión de los fondos.	Si cualquier insumo o material que se necesite para la producción de un producto, no está inventariado, la orden de producción no se podrá realizar, aunque los materiales se encuentren físicamente en la unidad.
La información recopilada en el sistema tendrá más peso para la toma de decisiones de la gerencia.	Requiere de personal encargado únicamente para inventariar todos los materiales e insumos, cada vez que estos lleguen a la unidad y para abrir, administrar y cerrar las órdenes.
Existe la mejor gestión de inventario.	El software tiene cierta complejidad, la(s) persona(s) encargada(s) de la digitación, tiene que tener un nivel académico mayor o estar capacitados.

Fuente: (Flores Aguirre, 2016)

El estudio se basó en la metodología de Hongren, utilizando tres etapas para diagnosticar los elementos de producción de la empresa, proponer el sistema de costeo y validar los resultados. Se utilizó base de datos histórica de producción, formulaciones y flujos de proceso.

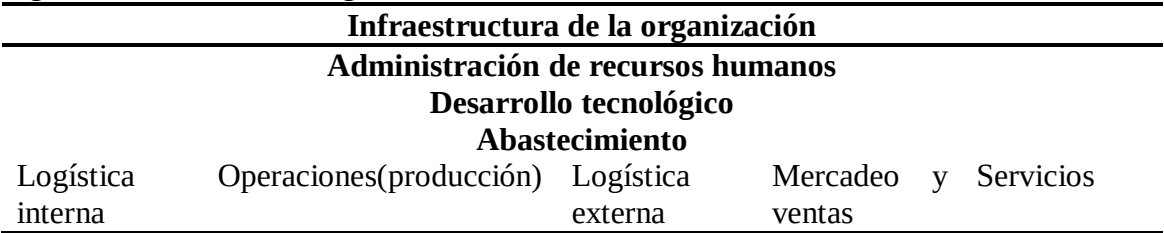
Diagnóstico empresarial.

Es la etapa previa antes de establecer un sistema de costeo, específicamente cuando se trata de costeo por órdenes de producción o por procesos porque son métodos de acumulación de costos. La acumulación o la medición de ese tipo de costos se hizo teniendo en cuenta, cada elemento de los escenarios de producción, por lo que fue importante identificar la cadena de valor a través de los procesos internos de producción.

El proceso de diagnóstico tradicional evaluó por separado las áreas funcionales de la empresa: mercadeo, producción, contabilidad y finanzas, recursos humanos y la función administrativa. Para este proyecto, se utilizó el modelo que se conoce como la cadena de valor genérica creada por Michael Porter presentada y modificada por Elizabeth Vidal Arizabaleta en su libro de Diagnóstico Organizacional. El modelo se desarrolló para las áreas de producción, recursos humanos, contabilidad y finanzas, enfocando su atención en

las actividades primarias y de apoyo que tienen lugar en una organización. Ese modelo se conoce como la cadena de valor genérica (figura 3) creada por Michael Porter.

Figura 2. Cadena de valor genérica de Porter.



Fuente: (Arizabaleta, 2000).

El presente estudio tuvo como objetivo, proporcionar a la planta un sistema de costeo por órdenes de producción que le permita desarrollar buenas bases para el registro de cada actividad del flujo de proceso de la producción integral de las diferentes partes comercializadas de carne bovina y cerdo. Según información obtenida por parte de la Unidad de Finanzas, la planta de cárnicos ya cuenta con un sistema de costeo, se procedió primero al análisis del mismo identificando los puntos de mejora y analizando los procesos internos. Un estudio comparativo al final fue importante, entre el sistema actual y el propuesto, para poder medir el efecto de lo actual y lo nuevo que se propuso, en cuanto al entendimiento de las hojas de registro y la manera que los empleados se involucraron dentro del nuevo sistema. Se tomó en cuenta nuevos elementos de costo como los de mano de obra directa, costos indirectos de fabricación y los materiales directos para la elaboración de los productos procesados.

Propuesta del nuevo sistema de costeo.

Existen dos tipos de sistemas de costeo en las empresas de fabricación: los sistemas de costeo por órdenes de producción y los sistemas de costeo por procesos. A pesar de que la planta procesa la carne y hace el despiece de los cortes de carne, (el primer kilo de carne procesado va a ser el mismo que el último, son todos productos homogéneos), es decir se utiliza la misma intensidad de factores de producción; tiene su flujo que es la producción de embutidos para diferentes clientes con diferentes necesidades. Se midió la acumulación de los costos (materiales, materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación) por cada lote de producción, se asignó un código específico.

Esta investigación tuvo como sustento, un lote de producción de 15 cerdos y dos reses que se demoró 3 días exactos para ser procesado. En el procesamiento, se separó la canal en varias partes que tendrán un uso diferente posteriormente. Una primera categoría son los cortes frescos comercializables que no van a recibir ningún proceso de transformación, y el resto sirve como recortes en el área de procesamiento para elaborar otros tipos de productos. Se utilizó la hoja de rendimiento de desposte de canales, donde se registró el peso de cada corte, se dividieron las partes en zonas específicas a las cuales se les asignó un porcentaje ajustado según criterios de la facturadora. Se desglosaron los precios de las diferentes partes, el precio unitario de cada corte que se sacó del deshuese de los animales.

A este costo de la carne, se le agregó el costo de la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, resultando en el costo total de la orden de producción. Pero como son unidades diferenciadas, y no todos los productos llevan el mismo proceso de elaboración, se clasificaron en varias categorías, siendo de la misma categoría aquellos productos que fueron sometidos a los mismos procesos de producción, ya que presentan los mismos elementos de costo: cortes frescos, cortes curados, embutidos frescos, curados y cocidos.

El sistema de costeo se estableció a través de 3 elementos: materiales directos (MD) de fabricación, mano de obra directa (MOD) y los costos indirectos de fabricación (CIF), se rastrearon todos esos costos incurridos en el proceso productivo para establecer las diferentes órdenes de producción para 4 categorías de productos: cortes frescos, curados cocidos, curados reestructurados ahumados y finalmente los fermentados. Aparte de los cortes frescos que analizamos todos los productos por la facilidad de establecer las órdenes de producción, para las 3 otras categorías, se eligió un producto como ejemplo para realizar el análisis: chorizo parrillero, jamón Virginia y el salami imperial respectivamente. El criterio para la elección de los productos fue por la disponibilidad de los datos, y su importancia en cuanto a la cantidad de ventas en el Puesto de Ventas de Zamorano (PVZ).

Costos de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación:

Los costos de mano de obra directa se determinaron a través del tiempo de elaboración de los productos. Los trabajadores dedican cierto tiempo para poder tener listos y empacados los productos para la venta, se determinó esa cantidad de tiempo y se calculó el porcentaje del tiempo total de los trabajadores en un mes, y ese porcentaje se usó para determinar el costo incurrido de los costos totales de mano de obra, a través del salario total de los trabajadores.

Tiempo total = 4 semanas * 44 horas por semana * 60 minutos * cantidad de trabajadores [1]

$$\% \text{ de MOD} = \frac{\text{tiempo de elaboración (minutos)}}{\text{tiempo total mensual}} * 100 \quad [2]$$

Se utilizó este porcentaje de MOD de cada producto, que se multiplicó por el salario mensual de los trabajadores, y de los costos indirectos de fabricación mensuales para encontrar el costo de MOD y CIF para toda la producción.

Costo total MOD por producto (procesado) = % de MOD * Salario total mensual [3]

$$\text{Costo unitario MOD (cortes frescos)} = \frac{\text{Costo total MOD}}{\text{Peso rendimiento animal despostado}} \quad [4]$$

La cantidad de los costos de los materiales directos y también de la mano de obra usadas en una orden de producción específica, pueden medirse generalmente de una manera directa y razonablemente exacta. Determinar los elementos de costos indirectos de fabricación resulta en un problema más complejo, por lo que se usó como base de asignación del costo de MOD para calcular la tasa de CIF a aplicar a los productos.

$$\text{Tasa de asignación CIF} = \frac{\text{Costo total CIF}}{\text{Costo total MOD}} * 100 \quad [5]$$

$$\text{Costo unitario CIF (productos procesados)} = \text{Tasa de asignación CIF} * \text{Costo unitario MOD} \quad [6]$$

$$\text{Costo unitario CIF(cortes frescos)} = \frac{\text{Costo total CIF}}{\text{Peso rendimiento animal despostado}} \quad [7]$$

Validación/análisis/conclusiones/recomendaciones de los resultados.

Después de proponer el sistema de costeo en la planta, se hicieron pruebas, y se presentó el programa al Jefe Técnico de la planta de cárnicos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La planta de cárnicos posee un sistema de costeo pormenorizado en el cual se hace la identificación y la separación de los elementos que integran un todo, por lo que se hace la suma de inventario inicial, más las compras y le restan el inventario final para obtener el costo de mercadería vendida. Consiste en el uso de una cuenta especial destinada a la clasificación de compra y venta, esto es con el fin de superar las inconveniencias dentro del sistema global o de mercancías generales. En dicho sistema, se vuelve complicado evaluar la deficiencia en el proceso y también el mal costeo de la materia prima, por lo que se considera necesario proponer la implementación de un sistema por órdenes de producción.

Cuadro 2. Ventaja y desventajas del sistema de costeo pormenorizado.

Ventajas	Desventajas
En cualquier momento, se puede llegar a conocer el importe del inventario inicial, de las ventas, de las compras, de los gastos de compra, de las devoluciones y rebajas sobre compras y sobre ventas debido a que para cada uno de estos conceptos se ha establecido una cuenta especial.	No se puede conocer, en un momento dado, el importe del inventario final de mercancías, puesto que no existe ninguna cuenta que controle las existencias.
Se hace más fácil elaborar el estado de pérdidas y ganancias, debido a que se conoce por separado el costo de cada uno de los conceptos con que se forma.	No es posible identificar, las deficiencias durante el proceso, robos o errores en manejo de mercancía, ya que no se puede determinar con exactitud el costo de las mercancías que debería haber, por el hecho que no hay ninguna cuenta que controle las exigencias.
Mayor claridad en el registro de operaciones de mercancías.	Para conocer el costo del inventario final, es preciso hacer un recuento físico de las existencias, labor que algunas veces obliga a cerrar el negocio para poder llevarlo a cabo, principalmente cuando hay que medir, pesar o contar una gran variedad de artículos.

Fuente: (Octavio Rolando, 2015).

logística interna: La Planta de Cárnicos de Zamorano, cuenta con 3 clientes principales que son: El comedor estudiantil de Zamorano, el puesto de ventas y la unidad de ventas externas que se encarga de hacer las distribuciones a varios supermercados en Tegucigalpa. El manejo de inventarios se hace cada semana en la cual se hace la inspección de todos los cuartos fríos de la planta y se verifica la cantidad de productos. Primero en cuanto a la materia prima cárnica, se compra ganado en pie de res y de cerdo de las unidades de Aprender Haciendo de Zamorano y se contrata otro proveedor externo para poder complementar con la demanda. El suministro de materiales no cárnicos se hace a través de la unidad de suministros de Zamorano, que provee condimentos para la elaboración de embutidos y productos procesados. La planta no cuenta con logística de distribución y transporte ya que todos los clientes, tal sea el puesto de ventas y el comedor cuentan con su propia logística y la distribución se hace dentro de la planta.

La manera en que se calcularon los diferentes elementos de costo, y los gastos indirectos de fabricación fueron extraídos del estado de resultados de la planta de cárnicos, añadiendo el consumo de electricidad, agua y otros gastos generales, fueron proveídos por la planta física de Zamorano. Se puede ver en la tabla 1, los elementos de costo que se tomaron en cuenta para determinar los costos indirectos de fabricación.

Cuadro 3. Costos indirectos mensuales de fabricación en HNL, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Valor
Consumo energía eléctrica	148,459
Consumo de agua potable	7,336
Suministros	56,649
Servicios	32,588
Servicios públicos	1,851
Mantenimiento y preparación	44,686
Gastos generales	4,561
Costo total	296,132

Fuente: (Ricaurte Alcivar, 2017).

El cuadro 3 presenta los datos de planilla que se usaron para calcular los costos de mano de obra y de costos indirectos de fabricación utilizados para deducir los costos totales de fabricación. El porcentaje del estudio de tiempo se desglosa de los 95,040 minutos mensuales que se pagan dentro de la planta. El costo total de mano de obra total para los 7 trabajadores en la planilla es de HNL 213,668.50. Los costos CIF se derivaron de los costos indirectos totales de la planta usando como base de aplicación el costo de MOD, representan el 139% del costo de la mano de obra.

Cuadro 4. Cuadro de datos de la planilla, Planta de Cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Valor
Costo total MOD (mensual)	HNL 213,668.5
Costo total CIF (mensual)	HNL 296,132.7
Tasa de aplicación CIF	139 %
Tiempo total (minutos)	95,040.0
Cantidad de trabajadores	7

Costeo de los productos.

Cortes frescos. Dichos productos representan los más sencillos, debido a que no cuentan con ninguna receta de producción, tampoco reciben otro proceso de transformación después del despiece hasta su potencial venta. El flujo de costo incurrido, para esta categoría de productos son los costos de compra, la mano de obra usando durante el desposte y la matanza, los costos indirectos de fabricación y posiblemente los materiales de empaque usados para la entrega (Anexo 1).

Figura 3. Flujo de proceso cortes frescos, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.



Con la metodología usada, se agregaron los costos de mano de obra (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF), los costos de compra de los cortes son propios de la unidad de finanzas donde asignan un porcentaje de importancia a cada parte del animal que van desglosando a partir de la cantidad total pagada por el animal.

A pesar de que la planta de cárnicos cuenta con suficientes pedidos para garantizar su pleno ritmo de funcionamiento, no tiene un calendario fijo de flujo de actividades, por la incertidumbre en cuanto a la variación de animales recibidos de vez en cuando, y en los cuadros 3 y 4 se presentan los costos totales de cortes frescos de res y de cerdo.

El área de desposte y de matanza cuenta con tres trabajadores, y se demoró una cantidad de tres días enteros para matar y despostar el lote; 4,320 minutos se destinaron para el lote, representando un 5% de todo el tiempo laboral que se pagó en la planta, lo que equivale a L.10,683. Este costo MOD multiplicado por la tasa de aplicación CIF, resulta el costo CIF del lote y ambos datos están repartidos entre cerdos (cuadro 3) y reses (cuadro 4).

Cuadro 5. Costo de cortes frescos de cerdo, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Producto	Costo(HNL/Lb)	Tiempo MOD (min)	Tasa aplicable	Costo MOD	Costo CIF	Costo total(HNL/Lb)
Baby back ribs	46.47	4,320	5%	3.64	5.05	55.16
Chuleta entera de cerdo	46.47	4,320	5%	3.64	5.05	55.16
Costilla de cerdo	38.27	4,320	5%	3.64	5.05	46.96
Costilla St-Luis	38.27	4,320	5%	3.64	5.05	46.96
Filete	46.47	4,320	5%	3.64	5.05	55.16
Lomo	46.47	4,320	5%	3.64	5.05	55.16
Pelleja	22.14	4,320	5%	3.64	5.05	30.83

Se calcularon los costos adicionales con base al 5% de costo de mano de obra destinado al lote, también al 139% de tasa de asignación CIF y los 88% de animales que fueron cerdos en este lote. Se obtuvo un aumento de HNL 8.69 a cada libra de cerdo.

Cuadro 6. Costo cortes frescos de res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Producto	Costo de compra(HNL/Lb)	Tiempo M.O	Tasa aplicable	Costo MOD(HNL/Lb)	Costo CIF(HNL/Lb)	HNL/Lb)
Carne para asar	50.06	4,320	5%	2.76	3.84	56.66
Costilla corta	44.72	4,320	5%	2.76	3.84	51.32
Daliana	62.57	4,320	5%	2.76	3.84	69.17
Filete agudo	107.09	4,320	5%	2.76	3.84	113.69
Filete limpio	107.09	4,320	5%	2.76	3.84	113.69
Flansteak	44.72	4,320	5%	2.76	3.84	51.32
Lomo beefsteak	107.09	4,320	5%	2.76	3.84	113.69
Lomo fino	107.09	4,320	5%	2.76	3.84	113.69
Lomo planchado	50.06	4,320	5%	2.76	3.84	56.66
Mano de piedra	62.57	4,320	5%	2.76	3.84	69.17
Quiteña	50.06	4,320	5%	2.47	3.84	56.66

Los costos de reses representan un 12 % de los costos totales adicionales, utilizando la misma tasa de mano de obra aplicable y la tasa de asignación CIF. Se obtuvo un aumento de HNL 6.31 a cada libra de res.

Productos cárnicos procesados.

Son productos de carne producidos de los tejidos musculares u otros tejidos animales los cuales pueden contener ingredientes no cárnicos. El flujo de costo para estos productos se compone del costo de los materiales directos, que se obtiene mediante las formulaciones o recetas que usa la planta para procesar los diversos productos. Por acuerdo de confidencialidad, no se pueden revelar los insumos usados por fin de elaboración, consecuentemente, en los cuadros solo se les enumeran mientras se reportan los datos de costos. Luego, están las horas de mano de obra y los costos indirectos de fabricación, todos los conjuntos totalizan los costos de la orden de producción. Existen 3 categorías que se analizaron, iniciando con los curados cocidos.

Materiales directos.

Curados ahumados. En estos productos, se usa parte del músculo. El proceso consiste en aplicar cantidades de sal o de nitritos y después se someten a un tratamiento térmico a fin de obtener la palatabilidad deseada. Los elementos de costos son los materiales directos que provienen de las formulaciones específicas de los productos, pasan por un proceso de curación, de tratamiento térmico y los costos indirectos de fabricación y de mano de obra

(Anexo 2). El producto con mayor volumen de venta de esa categoría es el chorizo parrillero. Se detalla en el cuadro 7 el costo de los materiales directos del chorizo parrillero.

Cuadro 7. Costo real materiales directos del chorizo parrillero, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Nombre	U/M	Costo unitario(HNL/Lb)	Cantidad	Valor(HNL/Lb)
Bolsa plástica de 10"x12"	Unidad	0.86	220	189.20
Etiqueta W-94	Unidad	0.75	220	165.00
Insumo 1	Lb	65.00	0.25	16.25
Insumo 2	Lb	43.84	0.05	2.192
Insumo 3	Lb	10.00	0.21	2.1
Insumo 4	Lb	11.16	3.75	41.85
Insumo 5	Lb	4.00	1.50	6
Insumo 6	Lb	16.37	0.54	8.8398
Insumo 7	Lb	37.30	0.83	30.77
Insumo 8	Lb	182.56	0.04	7.30
Insumo 9	Lb	468.54	1.00	468.54
Insumo 10	Lb	48.78	25.00	1,219.50
Insumo 11	Lb	48.78	15.00	731.70
Insumo 12	Lb	39.82	25.00	995.50
Insumo 13	Lb	39.82	15.00	597.30
Insumo 14	Lb	19.94	10.00	199.40
Insumo 15	Lb	0.50	8.00	4
Total	HNL./lb			4,685.45
Producción total	Lb		220	
Costo unitario	HNL./Lb			21.30

Después de agregar los costos de materia prima, el chorizo parrillero tuvo HNL 4,685.45 cómo costos de materiales directos. La cantidad de libras de chorizo que se obtiene de la formulación es de 220 libras, lo que equivale a HNL 21.30 como costo de material unitario por cada libra de chorizo parrillero.

Curados reestructurados ahumados: Estos productos consisten en músculos enteros individualmente seleccionados, trozos de músculo y recortes de carne, que son combinados para elaborar un producto final. Llevan un proceso de trituration, igual que los curados cocidos, reciben un tratamiento térmico antes del enfriamiento y el empaque (Anexo 3). El Jamón Virginia es el producto que se analizó dentro de esta categoría. Se presenta los costos de materiales directos del jamón Virginia en el cuadro 8.

Cuadro 8. Costo real materiales directos de Jamón Virginia, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

	U/M	Costo unitario(HNL)	Cantidad	Valor(HNL)
Bolsa plástica de 7x9	Unidad	0.86	223.00	191.78
Etiqueta W-94	Unidad	1.09	223.00	243.07
Insumo 1	Unidad	209.18	2.10	439.28
Insumo 2	Lb	43.84	0.0468	2.05
Insumo 3	Lb	10.00	0.26	2.60
Insumo 4	Lb	31.82	0.75	23.87
Insumo 5	Lb	79.71	0.06	4.78
Insumo 6	Lb	43.97	2.62	115.20
Insumo 7	Lb	48.71	85.00	4,140.35
Insumo 8	Lb	0.50	6.00	3.00
Insumo 9	Kg	6.50	11.00	71.50
Insumo 10	Lb	8.60	1.00	8.60
Total	HNL			5,920.13
Producción total	Lb		223	
Costo unitario	HNL/Lb			26.55

Con base en la formulación, se obtiene 223 libras de producto y se introdujo el costo de la única materia prima que se utiliza para la elaboración del Jamón Virginia. Se obtuvo un costo total de materiales directos de HNL 5920.13, y un costo unitario por libra de HNL 26.55.

Fermentados. Estos productos consisten en una masa de carnes magras y tejidos adiposos mezclados con otros ingredientes cárnicos y no cárnicos. Son sometidos a un proceso de fermentación para reducir la humedad y el pH (anexo 4). El salami imperial es un producto importante de esa categoría.

Se presenta los costos de materiales directos del salami imperial en el cuadro 9.

Cuadro 9. Costo real materiales directos de Salami Imperial, Planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Nombre	U/M	Costo unitario(HNL.)	Cantidad	Valor(HNL)
Bolsa plástica 18x24	Unidad	0.86	208.00	178.88
Etiqueta para salami	Unidad	0.89	208.00	185.12
Insumo 1	Unidad	7.50	32.00	240.00
Insumo 2	Unidad		71.00	0.00
Insumo 3	Lb	8.60	1.50	12.90
Insumo 4	Lb	7.45	3.50	26.08
Insumo 5	Lb	119.07	0.40	47.63
Insumo 6	Lb	43.84	0.05	2.19
Insumo 7	Lb	10.00	0.21	2.10
Insumo 8	Lb	16.44	0.12	1.97
Insumo 9	Lb	4.00	2.00	8.00
Insumo 10	Lb	1280.00	0.09	115.20
Insumo 11	Lb	16.37	0.53	8.68
Insumo 12	Lb	54.77	0.08	4.38
Insumo 13	Kg	43.97	2.68	117.84
Insumo 14	Lb	182.56	0.01	1.83
Insumo 15	Lb	48.78	10.00	487.80
Insumo 16	Lb	48.78	35.00	1,707.30
Insumo 17	Lb	3.56	10.00	35.60
Insumo 18	Lb	39.82	20.00	796.40
Insumo 19	Lb	39.82	15.00	597.30
Insumo 20	Lb	0.50	3.00	1.50
Total				4,036.22
Producción total			207.17	
Costo total				19.48

En el cuadro 8, se muestra los costos de materiales directos de salami imperial con un costo total de HNL 4,216.22, y como son 207.17 libras de producto que se elaboran utilizando la formulación, el costo de materiales directo es de HNL 30.35 por libra.

Costo mano de obra directa.

De igual manera que se calcularon los costos de mano de obra y de gastos indirectos para los cortes frescos, para los productos procesados. Se realizaron estudios de tiempo del personal con lo cual se obtuvo el porcentaje que se utiliza para elaborar cada producto y este porcentaje eventualmente se multiplica al salario mensual y los costos indirectos mensuales para determinar la orden de producción para cada producto analizado.

En el cuadro 10 se presenta los costos de mano de obra directa para cada producto.

Cuadro 10. Resumen de costo MOD para cada producto, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Chorizo parrillero	Salami imperial	Jamón Virginia
Tiempo (minuto/mes)	160	115	125
Tiempo total	95,040	95,040	95,040
Tasa aplicable (%)	0.168%	0.121%	0.132%
Costo MOD (HNL)	359.71	258.54	281.02
Producción (Lb)	220.00	207.17	223.00
Costo unitario mano de obra	1.63	1.24	1.26

En el cuadro 10, se muestra el costo total y unitario de mano de obra de los 3 productos analizados. En la línea de tiempo, se presenta la cantidad de tiempo alojado para elaborar dichos productos expresado en minutos, lo que cuesta elaborar toda la formulación y de último está el costo por libra de producto sin tomar en cuenta que existe cierto porcentaje de descarte al momento de empaque. El chorizo parrillero es el producto con mayor costo de MOD, con HNL 1.63 debido al mayor tiempo requerido para su elaboración.

Gastos indirectos de fabricación.

En el cuadro 11, se presentan los costos de GIF de los 3 productos analizados, calculado con base a la tasa de asignación de 139% del costo de la mano de obra, por la cual se multiplicó el costo de mano de obra presentado en el cuadro 10 para obtener los costos indirectos de fabricación.

Cuadro 11. Resumen costo GIF para cada producto, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Chorizo Parrillero	Salami imperial	Jamón Virginia
Costo total MOD	359.71	258.54	281.02
Tasa de asignación CIF	139%	139%	139%
Costo total CIF	500.00	359.37	390.62
Costo unitario CIF	2.27	1.73	1.74

El chorizo parrillero sigue con el costo indirecto mayor con una cantidad de HNL 2,27 por libra.

En el cuadro 12, se muestra los costos de materiales directos, mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación acumulados en las órdenes de producción por cada producto.

Cuadro 12. Costo total ordenes de producción por cada producto, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Chorizo parrillero	Salami imperial	Jamón Virginia
Costo materiales directos (HNL)	4,685.45	4,036.09	5,920.13
Costo MOD (HNL)	359.71	258.54	281.02
Costo CIF (HNL)	500.00	359.37	390.62
Costo total (HNL)	5,546.16	4,654.00	6,591.77
Producción total (Lb)	220	207.17	223
Costo unitario (HNL/Lb)	25.21	22.46	29.56

En el cuadro 13, se compara el costo real de una orden de producción de los 3 productos analizados y el costo estándar que maneja la unidad de finanzas que aparece en el software Zamosoft. El porcentaje de diferencia en los 3 productos supera 500%, causado por la ausencia de costo de materia prima en las formulaciones del sistema. El chorizo parrillero resulta ser el producto con el menor porcentaje (841%) de diferencia.

Cuadro 13. Comparación entre costo real y costo estándar en las ordenes de producción, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Chorizo Parrillero	Salami Imperial	Jamón Virginia
Costo real (HNL)	5,545.16	4,654.00	6,591.77
Costo estándar (HNL)	589.48	361.65	672.85
% de diferencia	841%	1187%	880%

En el cuadro 14, se presenta una comparación entre el costo real de los 3 productos analizados y sus respectivos precios en el puesto de venta de Zamorano. El jamón Virginia tiene el mayor margen de ganancia con 199%, y el salami imperial el menor con un 128% de ganancia, por lo que se puede anotar una sobrevaluación de dichos productos en el PVZ. Es importante mencionar que este margen involucra el que gana la planta de cárnicos al venderlo al puesto de ventas de Zamorano, y este agrega otro margen sobre los costos de compra y de operación para determinar el precio de venta.

Cuadro 14. Comparación entre costo real de los productos y su precio en el PVZ, Planta de Cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Chorizo Parrillero	Salami Imperial	Jamón Virginia
Costo orden (HNL)	25.21	22.46	29.56
Precio en PVZ (HNL)	75	44.84	67.47
Margen	198%	99%	128%

Después de sacar los costos reales de las órdenes de producción de los cortes frescos y de los 3 productos: chorizo parrillero, jamón Virginia y el salami imperial, se debe cambiar el método que se está usando actualmente para costear todos los cortes de canales de res y cerdo, por lo que se propone utilizar otro método de costeo de la materia prima.

Método de costeo de la materia prima.

Se entiende por materia prima cárnica, los recortes de carne que se utilizan para la elaboración de los productos procesados. El costo de estos materiales, se desglosa a través del costo de compra que se paga por canal de animal y para contabilizarlos, la unidad de contraloría, elaboró una plantilla para los diferentes cortes y recortes de los animales. Dicha plantilla contiene el cuadro de rendimiento de desposte tanto de res y de cerdo, y separan la canal en varias categorías. Dentro de esas categorías, se encuentran los diversos productos. A cada una de esas categorías, se le asigna un valor de importancia a través del cual se saca un porcentaje ajustado, y de este porcentaje se desglosa del costo total del animal, el costo específico de cada parte. Se puede apreciar en los cuadros 15 y 16, la información del valor que asignan a todas las partes.

Cuadro 15. Valor asignado a cortes de cerdo, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Categoría	Valor de importancia	% ajustado
Patas y cola	1	1
Pierna	16	16
Lomo	13	13
Costilla	4	4
Tocineta	4	4
Paleta	10	10
Cuello	2	2
Cabeza	0.3	0
Grasa	5	5
Pelleja	4	4
Recortes	35.7	35
Huesos	5	5
Vísceras	2	2
Total	102	100

Cuadro 16. Valor asignado a cortes de res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Categoría	Valor de importancia	% ajustado
Patas	0.25	0.24
Pierna	24	23
Lomo	13.75	13
Falda	0.4	0.39
Costilla	7	7
Paleta	7	7
Pecho	0.6	1
Recortes	47	46
Cabeza	0.5	0.49
Huesos	0.5	0.49
Vísceras	2	2
Total	103	100

Según nuestro análisis, el principal problema de este método es que se subsidia algunas partes de la canal en detrimento de otros cortes en función de su aceptación en el mercado, consecuentemente, los recortes, el lomo y la pierna son las partes que más se valorizan. Los embutidos y productos procesados, por ejemplo, van a salir a un precio mayor porque los recortes que representan la materia prima más importante para la elaboración de dichos productos, los costean a partir de 45% del costo total del animal. Es decir, el animal se compra principalmente para elaborar los productos procesados.

La propuesta es implementar un costo de extracción uniforme para todos los cortes que provienen del proceso de despiece, y sacar un punto de equilibrio por libra de carne, y poder fijar el costo con un método de experiencia que permita equilibrar más el costeo a través del valor agregado que tiene algún producto usando un margen sobre el costo. La planta podría obtener más retorno por ciertos cortes que el precio local. Tal vez, el precio local sea muy alto por otros costos. Para poder obtener un beneficio y sostenibilidad al vender los productos cárnicos, se puede ajustar el precio basándose en esos criterios:

- Conocer todos los costos para poder establecer un precio de mercado realista para su carne.
- Identificar las oportunidades en cortes y calidad, y crear más valor para su operación.
- Obtener los mejores rendimientos animales para el mercado al que atiendes, y tener más dinero en retorno.

Control de costos.

Se utilizó el mismo lote de 15 cerdos, y dos reses que se mataron dentro de la planta de cárnicos, entre el 5 y 7 de agosto. Se usó la misma metodología de imputación de los costos de MOD (Cuadro 17), y los CIF (Cuadro 18) y costos de compra para determinar costos totales de los cerdos matados usando siempre el indicador de tiempo de trabajo de dichas actividades. En los cuadros 17 y 18 se muestran los costos de cerdos y reses.

Cuadro 17. Costos MOD lote de cerdo y res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Cerdo	Res
Tasa aplicable de costo MOD (%)	5%	5%
Costo total MOD (HNL)	9,712	9,712
Porcentaje de animales (%)	88%	12%
Costo MOD (HNL)	8,546.56	1,156.44

Cuadro 18. Costos MOD y GIF lote de cerdo y res, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Cerdo	Res
Costo MOD (%)	8,546.56	1,156.44
Tasa de asignación CIF (%)	139%	139%
Costo CIF (HNL)	11,879.72	1,606.84

En el cuadro 19, se presentan los costos totales del lote de cerdo y de res, usando los costos de compra, costos MOD y CIF que se han presentado en el cuadro 17 y 18. Se tomó en cuenta el rendimiento en canal de cada animal, se estima que el costo de cada corte es de HNL 37.72 y HNL 57.75 de cerdo y res respectivamente.

Cuadro 19. Costos totales de res y cerdo, planta de cárnicos, Zamorano, 2018.

Concepto	Cerdo	Res
Costo de compra (HNL)	76,908.00	23,992.5
Costo MOD (HNL)	8,546.56	1,156.44
Costo CIF (HNL)	11,879.72	1,606.84
Costo total (HNL)	97,334.28	26,755.78
Rendimiento (Lb)	2,579.89	463.25
Costo de equilibrio (HNL/Lb)	37.72	57.75

Con estos dos datos el Jefe Técnico de la planta de cárnicos, tiene el costo uniforme de extracción y del precio de equilibrio de cada libra de animal en esta orden de producción. Los productores de carne ajustan su precio basado en el precio de equilibrio que ocupa para cubrir los costos, de la aceptación de los productos en el mercado hondureño y también del análisis de los competidores.

4. CONCLUSIONES

- Se analizó el sistema de costeo actual, siendo el sistema de costeo pormenorizado que ofrece la posibilidad de calcular los costos de mercadería vendida cada 30 del mes, con un costo estándar en el Zamosoft detallado únicamente a través de algunos insumos directos de fabricación.
- Se propuso un sistema de costeo por órdenes de producción en la planta de cárnicos, a productos de 4 categorías diferentes, tomando en cuenta los costos de insumos directos, de mano de obra y los gastos indirectos de fabricación.
- Se determinó el costo real de algunos productos de los cortes frescos, y de los 3 productos procesados seleccionados, siendo el Jamón Virginia el producto más caro con un precio de HNL 29.54.
- Se propuso un nuevo método de costear la carne, siendo un método con un costo uniforme de extracción de los cortes sobre el cual se agrega un margen como método de fijación de costear los cortes de res y cerdo.

5. RECOMENDACIONES

- Actualizar los costos de materia prima dentro de todas las formulaciones de todos los productos procesados que se elaboran en la planta.
- Desarrollar un software en el cual pueden aparecer automáticamente las recetas y costos de todos los materiales que se necesitan para cada producto.
- Realizar un dashboard de los costos históricos de las ordenes de producción, para tener un precio de venta que se ajuste a cambios en el margen de ganancia.

6. LITERATURA CITADA

Arizabaleta, E. V. (2000). *Evaluacion sistémica del desempeño empresarial en la era digital*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Carne y tecnología. (2011). *Revista carne y tecnología*, 9.

Castillo, K. L. (2012). *Proceso de transformacion de insumo a producto carnico*. Bogota: Universidad del rosario.

Flores Aguirre, C. (2016). *Análisis comparativo de tres sistemas de costeo para la unidad de propagacion de plantas de la Escuela Agricola Panamericana*. Tegucigalpa: Zamorano.

González García, R. (2003). *Estructuración de costos e implementacion del sistema de costeo ABC en el centro de capacitacion W.K. Kellogg*. Tegucigalpa: Zamorano.

J.B, L. (2014). *Sistema de costos basado en actividades en la fabricación de campanas industriales: Aplicacion del modelo ABC como herramienta de gestion*. Mexico: Asociacion nacional de facultades y escuelas de contaduría y administracion.

Leiva Lanza, P. (2015). *Diagnostico situacional de carne de res en Honduras* . Tegucigalpa: Zamorano.

Matz, A., & F. Usry, M. (1987). *Contabilidad de costos; planificacion y control*. Cincinnati: South Western publisher .

Octavio Rolando, L. (30 de Julio de 2015). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/sistema-de-inventario-analitico-o-pormenorizado/>

Ordóñez Tercero, J., Maza Rubio, M., & Olivito, E. (2006-2007). Cadena agroalimentaria de carne bovina en Honduras. *Revista de desarrollo rural y cooperativismo agrario*, págs. 67-82.

Reyes, P., & Brito, A. (15 de Marzo de 2018). Obtenido de <http://www.fenagh.net/Publicaciones/Documentos/DOCTO%20%20SECTOR%20AGROALIMENTARIO%20VERSION%20FINAL%20DE%20ABRIL%202002.pdf>

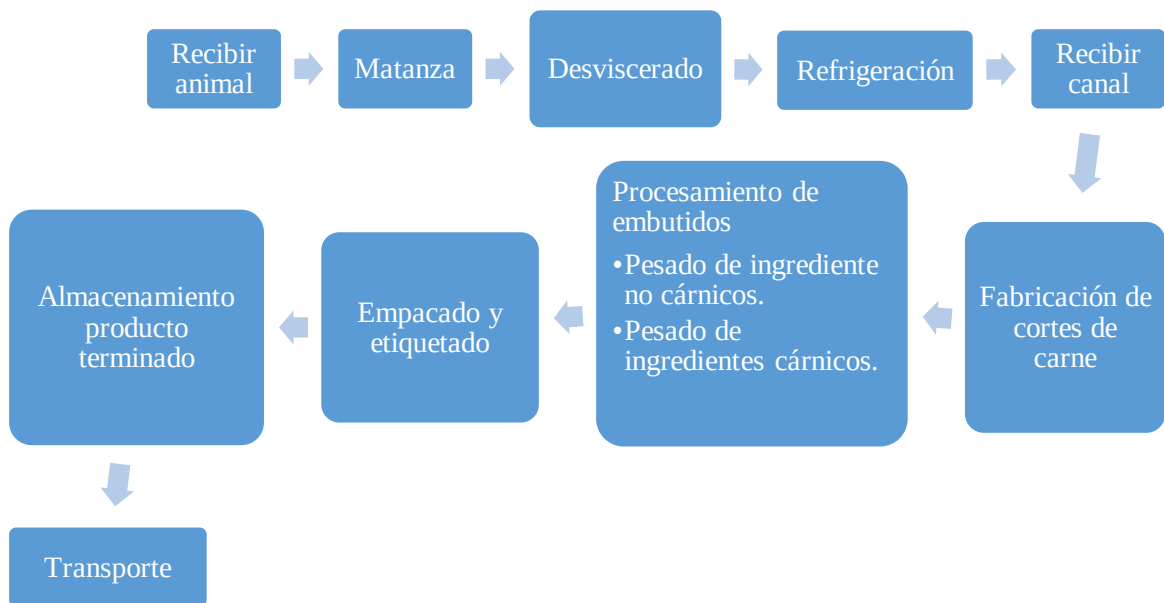
Ricaurte Alcivar, A. (2017). *Comparación de dos sistemas de costeo para cuatro productos de la planta de procesamiento de carnicos de la Escuela Agricola Panamericana, Zamorano*. Tegucigalpa: Zamorano.

SAG, S. d. (2011). *Analisis rapido de la cadena de valor de carne*. Tegucigalpa: Secretaria de Agricultura y ganadería (SAG).

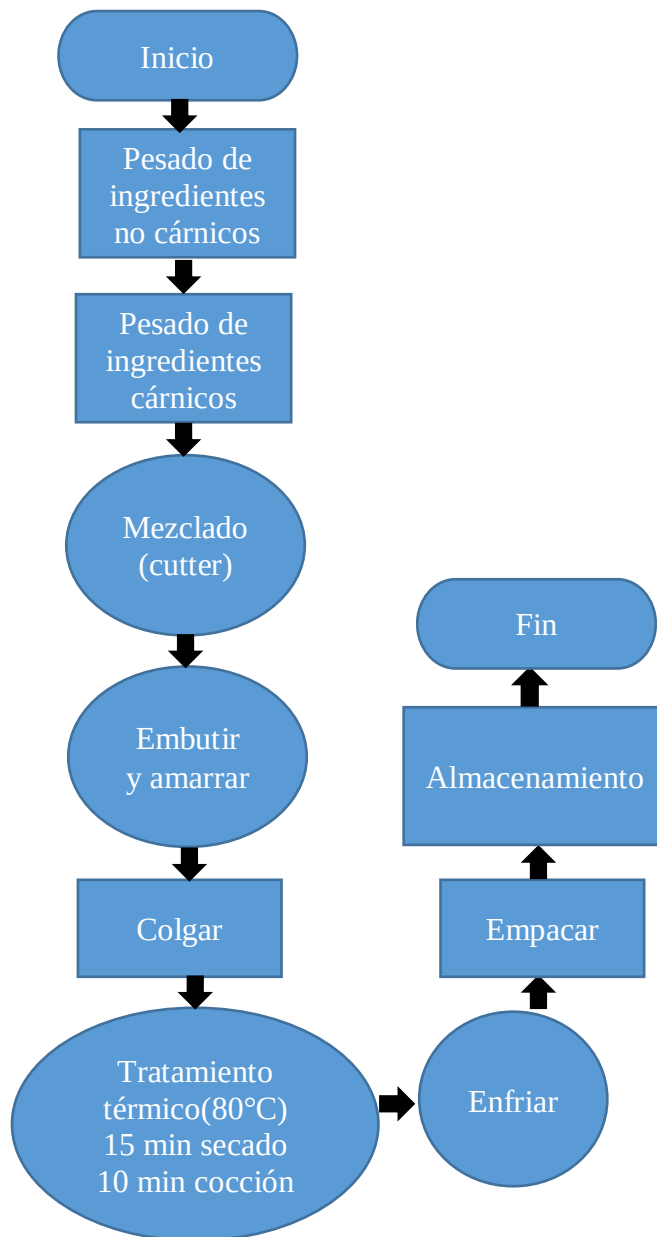
T. Hongren, C., M. Datar, S., & V. Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. Mexico: Pearson educacion de Mexico.

7. ANEXOS

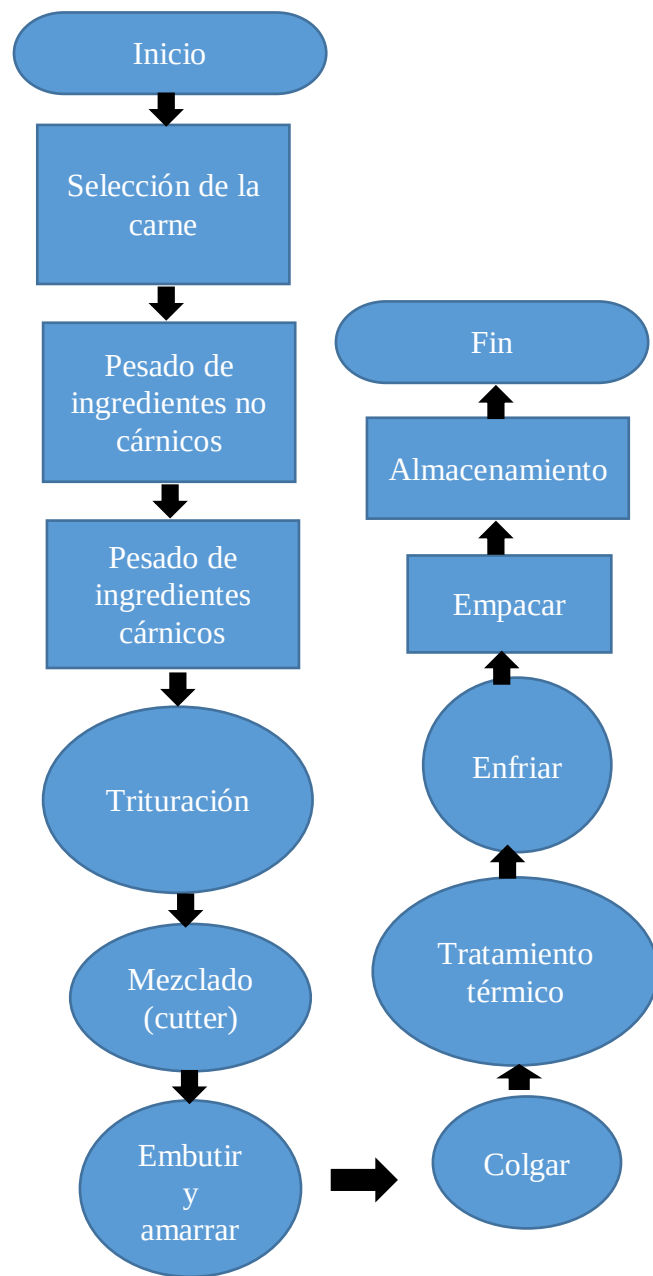
Anexo 1. Diagrama flujo de proceso cosecha de res y de cerdo.



Anexo 2. Diagrama de flujo de proceso chorizo parrillero.



Anexo 3. Diagrama de flujo de proceso Jamón Virginia.



Anexo 4. Diagrama de flujo de proceso Salami Imperial.

