

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



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS Y SU  
INCIDENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA  
LADRILLERA CHALPÓN S.A.C, LAMBAYEQUE - 2019**

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

**AUTOR**

**MILAGROS KATHERINE PUSE CARDOZO**

**ASESOR**

**JORGE ALBERTO GARCES ANGULO**

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

**Chiclayo, 2021**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS Y  
SU INCIDENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES EN LA  
EMPRESA LADRILLERA CHALPÓN S.A.C, LAMBAYEQUE -  
2019**

PRESENTADA POR:  
**MILAGROS KATHERINE PUSE CARDOZO**

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

**CONTADOR PÚBLICO**

APROBADA POR:

Luis Antonio Montenegro Perez  
PRESIDENTE

Pedro Jesus Cuyate Reque  
SECRETARIO

Jorge Alberto Garces Angulo  
VOCAL

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios, por darme la vida, la salud y la fortaleza para vencer cada obstáculo y afrontar cada reto durante este camino; por haberme permitido culminar esta etapa de mi vida.

De igual manera este logro lo dedico a mi familia, en especial a mis padres por brindarme su apoyo incondicional, sus consejos, su amor y su presencia en cada momento de mi vida, por haberme inculcado valores y motivarme a ser mejor persona cada día; asimismo a mi hermana por ser mi ángel y guía desde el cielo.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mis padres, por apoyarme e incentivarme a cumplir mis objetivos y por motivarme a trazarme siempre nuevas metas; gracias a ellos por darme aliento cuando sentía rendirme y por haberme ayudado a retomar el camino con mayor fuerza.

A los docentes y a mi asesor por sus conocimientos y experiencias compartidas, por ayudarme a desarrollar mis competencias para mi formación como una profesional competente.

# Índice

<b>Resumen</b> .....	<b>8</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>9</b>
<b>I. Introducción</b> .....	<b>10</b>
<b>II. Marco teórico</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2. Bases teórico científicas</b> .....	<b>14</b>
<b>III. Metodología</b> .....	<b>37</b>
3.1. Tipo y nivel de investigación .....	37
3.2. Diseño de investigación.....	37
3.3. Población, muestra y muestreo .....	37
3.4. Criterios de selección .....	38
3.5. Operacionalización de variables.....	38
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
3.7. Procedimientos.....	39
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos .....	40
3.9. Matriz de consistencia.....	41
3.10. Consideraciones éticas .....	42
<b>IV. Resultados</b> .....	<b>43</b>
4.1. Describir los aspectos generales de la empresa ladrillera. ....	43
4.2. Describir el proceso productivo de la empresa ladrillera. ....	47
4.3. Identificar los elementos del costo del proceso intervinientes en cada etapa del proceso productivo.....	51
4.4. Determinar el costo del producto mediante el sistema de costos por proceso.....	53
4.5. Calcular el punto de equilibrio para la lista de productos .....	76
<b>V. Discusión</b> .....	<b>80</b>
<b>VI. Conclusiones</b> .....	<b>82</b>
<b>VII. Recomendaciones</b> .....	<b>84</b>
<b>VIII. Lista de referencias</b> .....	<b>85</b>
<b>IX. Anexos</b> .....	<b>88</b>

## Índice de tablas

Tabla 1 Bases para la departamentalización del costo indirecto .....	22
Tabla 2 Elementos del costo .....	23
Tabla 3 Operacionalización de variables .....	38
Tabla 4 Matriz de consistencia .....	41
Tabla 5 Ladrillo tipo techo .....	45
Tabla 6 Ladrillo tipo pared .....	45
Tabla 7 Elementos del costo dentro del proceso productivo .....	51
Tabla 8 Costo por distribuir .....	53
Tabla 9 Distribución de los costos por fase de producción - Abril 2019 .....	54
Tabla 10 Elementos del costo - Techo 12 .....	55
Tabla 11 Elementos del costo - Techo 15 .....	56
Tabla 12 Elementos del costo - King Kong .....	56
Tabla 13 Elementos del costo - Pandereta .....	56
Tabla 14 Elementos del costo - Panderetón .....	57
Tabla 15 Fase de Formado - Techo 12 .....	58
Tabla 16 Fase de Secado - Techo 12 .....	59
Tabla 17 Fase de Cocción - Techo 12 .....	60
Tabla 18 Fase de Formado - Techo 15 .....	61
Tabla 19 Fase de Secado - Techo 15 .....	62
Tabla 20 Fase de Cocción - Techo 15 .....	63
Tabla 21 Fase de Formado - King Kong .....	64
Tabla 22 Fase de Secado - King Kong .....	65
Tabla 23 Fase de Cocción - King Kong .....	66
Tabla 24 Fase de Formado – Pandereta .....	67
Tabla 25 Fase de Secado – Pandereta .....	68
Tabla 26 Fase de Cocción – Pandereta .....	69
Tabla 27 Fase de Formado – Pandereton .....	70
Tabla 28 Fase de Secado – Panderetón .....	71
Tabla 29 Fase de Cocción – Panderetón .....	72
Tabla 30 Costo por producto y por fase .....	73
Tabla 31 Asientos contables del proceso productivo .....	74
Tabla 32 Costos Fijos Totales .....	76
Tabla 33 Costos Variables Totales .....	76
Tabla 34 Costos Variables según tipo de ladrillo (millar) .....	77
Tabla 35 Cálculo del margen de contribución .....	77
Tabla 36 Punto de Equilibrio - Unidades .....	78
Tabla 37 Punto de Equilibrio – Soles .....	78
Tabla 38 Mezcla de Productos .....	79

## Índice de figuras

Figura 1 Sistema de costos por procesos .....	29
Figura 2 Mezcla de productos .....	36
Figura 3 Organigrama de la empresa ladrillera.....	44
Figura 4 Flujograma del proceso productivo .....	48
Figura 5 Costos Variables vs. Margen de Contribución.....	77

## Resumen

La empresa ladrillera Chalpón SAC al ser nueva dentro de su rubro, no ha establecido un sistema de costos que le facilite la determinación el costo de su producto, y a su vez le dificulta en tomar de decisiones de manera correcta. Por ello el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal diseñar sistema de costos por procesos y determinar su incidencia en la toma de decisiones en la empresa ladrillera Chalpón S.A.C. Así mismo, el tipo de investigación es cuantitativa– aplicada, ya que será de gran utilidad para la organización de estudio y para nuevas empresas que deseen incursionar en el rubro; para su desarrollo se emplearon las técnicas de observación y entrevista, que se aplicaron a través de la ficha de observación y la guía de entrevista, que posibilitaron obtener información trascendente respecto a la investigación y en donde se llegó a concluir que dentro de la empresa se manejan los costos de manera empírica lo cual influye en la toma de decisiones.

**Palabras clave:** costos por procesos, toma de decisiones, utilidad, costos.

### **Abstract**

The present research work was carried out with the intention of developing a design of a cost system by processes and its incidence in the decision making process in the brick factory Chalpón S.A.C; since the company has deficiencies to calculate its costs, so the cost for each process in the manufacture of brick from forming, drying and firing. Regarding the general objective is to design a system of costs by processes and determine how it influences decision-making in the Chalpón SAC brick factory, Lambayeque - 2019. Likewise, the type of research is quantitative-applied, since it will be of great utility for the organization of study and for new companies that wish to venture into the field; Observation, survey and expert test techniques were used, which made it possible to obtain information regarding the investigation. Similarly, the sample consists of two employees of the company; where it was concluded that they manage costs in an empirical manner which has an impact on decision making.

**Keywords:** costs for processes, decision making, utility, costs

## I. Introducción

Todas las empresas hoy en día buscan su crecimiento, supervivencia, obtención de utilidades, así como también la reducción de sus costos para poder presentar al mercado precios competitivos. Por ello es imprescindible que cuenten con una estructura de información que les facilite distribuir adecuadamente sus recursos y conocer el resultado. Tal es el caso de las empresas industriales, donde poner en funcionamiento un sistema de costos implica el conocimiento del proceso productivo, líneas de producción, infraestructura, estructura orgánica y recursos disponibles. Y es sobre la base de estos elementos que se determina el tipo de costeo a implementarse.

En la actualidad, el sector construcción, forma parte de las actividades económicas más significativas de las economías emergentes y que ha tenido un efecto multiplicador inmediato en los países de Latinoamérica. En el Perú, este sector se ha dinamizado, razón por la cual, la industria ladrillera continúa atravesando por un buen momento, llegando a producir aproximadamente 9.5 millones de toneladas anuales. Y es este nivel de producción lo que genera la necesidad por parte de las empresas de establecer un sistema de costos que le facilite el manejo y control de éstos. Esta producción se obtiene de las cerca de 2,000 ladrilleras que operan en el país, de las cuales, en la zona norte, principalmente se ubican en las regiones de La Libertad, Piura y Lambayeque, donde encontramos a la empresa ladrillera Chalpón la cual, primera vez está incursionando de este rubro, por ello no tiene establecido un sistema de costos que le facilite calcular el costo de sus productos, que a su vez se ve reflejado en la presencia de dificultades para una correcta toma de decisiones en la empresa. Ante esta situación se planteó el siguiente problema: ¿De qué manera el diseño de un sistema de costos por procesos incide en toma de decisiones en la empresa ladrillera Chalpón SAC del departamento de Lambayeque - 2019?

Esta investigación estuvo determinada por la necesidad de la empresa ladrillera Chalpón SAC de establecer un sistema de costeo que incida de manera significativa en la toma de decisiones, ya que las empresas industriales en el Perú no aplican habitualmente un sistema de costos o en muchos casos los manejan de forma empírica, lo cual los limita en el control de los mismos. Y con este trabajo de investigación además se busca que sirva como referencia para empresas que desean incursionar dentro del rubro de la industria ladrillera, así como para

aquellas que ya se encuentren dentro de este para que tengan un conocimiento de qué modelo de costos pueden establecer dentro de ellas.

Para el desarrollo de la investigación se describió los aspectos generales de la empresa, se diagnosticó el proceso productivo, se identificaron los elementos del costo intervinientes en las etapas del proceso productivo, se determinaron el costo del producto mediante el sistema de costos por procesos y finalmente se calculó el punto de equilibrio para la lista de productos.

En este sentido, la presente investigación fue estructurada de la siguiente manera: Introducción, donde se encuentra la situación problemática, objetivos y justificación; marco teórico, donde se exponen los antecedentes sobre el tema de estudio, así como también se abordan las bases teóricas ; metodología, que está constituida por el tipo de investigación, diseño, población, muestra, métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos así como las técnicas de procesamiento de datos; resultados y discusión, donde se muestran los hallazgos de la investigación, y se presenta la discusión; conclusiones y recomendaciones; finalmente las referencias bibliográficas y los anexos.

## **II. Marco teórico**

### **2.1. Antecedentes**

Alva y Saavedra (2016), en su tesis tuvieron como objeto argumentar cómo incurre el sistema de costos al hallar el costo del artículo y su utilidad en la compañía Rafia Especial. En cuanto al enfoque fue cualitativa y la técnica que utilizó fue el análisis documental, observación directa y la entrevista. En el cual se llegó a concluir que la organización no empleó ningún tipo de método que le facilite controlar los recursos que forman parte del proceso productivo, por ende con la implementación del sistema se tuvo una reducción de los costos de fabricación, además de contar con información relevante de los componentes del costo; es por ello que se desarrolló una comparación del antes y después donde se obtuvo un importe de s/74,149.67 a s/53,224.32 del costeo de producción y una utilidad operativa de s/90,468.11 a s/144,760.53, lo cual corrobora la hipótesis planteada en la investigación.

Castillo y Lulichac (2016), en su investigación tuvieron como propósito demostrar que a través de la implementación del sistema de costos por procesos se logre aminorar los costos en la organización Top Model Import S.A.C como mecanismo para alcanzar una rentabilidad esperada ofreciendo artículos con un valor agregado en el Mall Aventura. En cuanto al tipo de investigación fue cualitativa de tipo descriptivo, de igual manera utilizó el análisis documental y observación de campo. En efecto, los autores llegaron a concluir que la organización tiene deficiencias en sus costos como consecuencia de procesos inadecuados que imposibilitaron llevar un control eficiente, por lo tanto con el empleo del nuevo sistema la organización obtuvo una mayor rentabilidad y ventaja competitiva sin afectar otros factores, donde se evidenció una reducción de s/30,250.26 del total del costo generado en la orden de pedido simbolizado en el 8.68%, lo que reflejó una notoria mejora en la empresa respecto al uso de sus recursos durante el proceso productivo.

Apaza (2015), en su tesis formuló como objetivo diseñar una propuesta de sistema de costos por proceso para el sector Agro Industrial. Respecto a la metodología que se utilizó fue descriptiva y tuvo como técnica la observación directa. Por consiguiente, se llegó a concluir que la empresa comenzó su proceso con 87,500 kilogramos de materia prima para fabricar 82,270 kilogramos de quinua y tuvo que pasar por cinco procesos, en cuanto al personal de la organización se evidenció que eran cuatro colaboradores encargados del área de producción, de igual manera contaron con información que facilitó mostrar una estructura global de la empresa

y de sus procesos. Por lo expuesto anteriormente la utilización del sistema propuesto permitió identificar los procesos productivos en la organización, como son la separación de las impurezas donde el monto incrementó a s/ 311,379.62 soles a s/.3.56 por kg, lavado a s/.314,390.85 a s/.3.60 por kg, secado aumentó a s/.324,760.55 soles a s/.3.70 por kg, selección de tamaños acrecentó a s/.326,555.27 a s/.3.74 por kg y el envasado incrementó a s/.329,982.97 a /.3.80 por kg; todos ellos considerados componentes importantes para la obtención de los precios.

Cadenas y Cayao (2017), en su tesis señalaron que su finalidad fue elaborar un sistema de costos que posibilite a la compañía evaluar los costos de producción para la toma de decisiones en el área administrativa. De igual manera se tuvo que la investigación fue descriptiva, lo cual facilitó el desarrollo del diagnóstico y descripción del proceso productivo. En efecto, se llegó a concluir, que el diseño del costo por proceso permitió la distribución de los costos de manera eficiente y eficaz, en donde se tuvo que siete de los componentes se estructuran en cuatro fases en función al objeto de costo. Por otro lado, las organizaciones anhelaron tener un mecanismo de ayuda en la gestión de los inventarios y comprender el cálculo de la rentabilidad, así como las repercusiones que produce con el fin de que la gerencia se encargue de tomar decisiones en base a cifras reales y determinar costos unitarios más precisos.

Solis (2016) en su tesis tuvo como finalidad proponer un diseño de sistema de costos por procesos en una empresa pesquera para la toma de decisiones. Respecto a la presente investigación fue cualitativa de naturaleza descriptiva, la cual empleó como herramienta la entrevista. De igual forma se llegó a concluir que la organización cuenta con deficiencias en el momento de hallar sus costos por procesos, puesto que a lo largo de los años se manejó los costos generado por la actividad de la empresa de forma empírica, por lo que se utilizó el sistema donde se evidenció que las fallas provinieron de omitir el valor que se genera en las pérdidas anormales ocasionando que la empresa cuente con cifras pocas alentadoras en sus utilidades representado en el punto de equilibrio que fue de 25% de la inversión total en unidades físicas.

Barturen (2016), en su tesis formuló como objetivo elaborar un sistema de gestión basado en la metodología de costos por procesos con el propósito de hallar el margen de contribución de la empresa Olano. Referente al enfoque de la investigación fue descriptiva y utilizó la entrevista para obtener información sobre el diagnóstico de la organización. Por otra parte, se

llegó a concluir que el sistema de costos que empleó contaba con problemas e imposibilitaba obtener un costo unitario real de los artículos, por lo que se planteó el sistema expuesto donde se tuvo que el margen de contribución antes de los gastos administrativos, financieros y de servicios fue del 67%, sin embargo, se analizó que estos gastos se pueden reducir y obtener no solo una utilidad de 33% sino ser una cifra mayor.

## **2.2. Bases teórico científicas**

### **Costo**

#### **2.1. Definición**

El costo es un medio sacrificado para alcanzar un objetivo específico. Es medido como la suma monetaria desembolsada para la adquirir bienes o servicios, los cuales contribuirán a la generación de ingresos a una empresa en un futuro. (Wu, 2018).

Palomino (2017), sostiene que el costo es:

- Desembolso para acelerar una actividad: Es una inversión que, a través de la adquisición de elementos para la producción, se recuperará con la venta del producto elaborado.
- Valor que se mide: Es el sacrificio de un valor para la adquirir un servicio o un bien, los cuales se miden en términos monetarios.
- Esfuerzo y valores: Es la inversión de esfuerzos y valores en recursos materiales, humanos y financieros que serán usados en la prestación o producción de un servicio o un bien respectivamente.
- Valor y medida monetaria de recursos: es el valor y medida monetaria de los recursos propios de la producción, los cuales representan una inversión a cambio de bienes o servicios, los cuales generarán ingresos.
- Desembolso que reportará beneficios: Son desembolsos que reportan beneficios, por lo que se registran como activo en el estado de situación financiera.
- Medición de recursos: Es la expresión en términos monetarios del costo utilizado en la prestación o producción de un servicio o un bien respectivamente.

- Valor que promueve la producción: Los costos son valores cedidos que buscan promover la destreza para la producción de utilidad en una empresa, impulsada por la obtención de un beneficio económico.

## **2.2. Clasificación**

Sánchez (2009) clasifica a los costos en base a:

- a. Costos relacionados con los elementos del producto
  - i. Materia prima: Recursos transformados en productos terminados durante el proceso productivo.
    - 1. Materia prima directa: Se identifica y asocia en la elaboración del producto. Su costo es relevante en relación al producto y su intervención es trascendente.
    - 2. Materia prima indirecta: No se puede identificar con facilidad dentro de la fabricación del producto. Su costo es poco relevante en cuanto al producto y su intervención es secundaria.
  - ii. Mano de obra: Costo monetario remunerado a un trabajador a cambio de su esfuerzo mental y/o físico empleado durante la fabricación de un producto.
    - 1. Mano de obra directa: Está relacionada de forma directa con la fabricación del producto. El costo será importante dependiendo de su intensidad en relación con el producto y su intervención es relevante.
    - 2. Mano de obra indirecta: Está relacionada indirectamente en la elaboración del producto. Su participación es secundaria pero necesaria, ya que su intervención es en actividades de apoyo productivo y se supervisión.
  - iii. Costos indirectos de fabricación: Son costos difíciles de identificar en cuanto al producto.
- b. Costos relacionados con la producción
  - i. Costos de conversión: Formados por la MOD y los CIF. Se relaciona con la transformación de la materia prima directa en productos terminados.
  - ii. Costos primos: Están formados por la MPD y MOD. Su relación es directa en relación a la producción.

- c. Costos relacionados con el volumen
  - i. Costos variables: El costo unitario continúa constante, sin embargo, los costos variables cambian en proporcionalmente de manera directa a las variaciones en la producción o volumen.
  - ii. Costos fijos: Permanecen constantes, es decir no cambian en función a la producción. El costo fijo unitario varía junto con la producción.
  - iii. Costos mixtos:
    - 1. Costos mixtos semivariables: Una proporción está formada por costo fijo y variable, el primero refleja un cargo fijo para realizar un servicio o producto, y el segundo es el costo añadido por el uso del servicio.
    - 2. Costos mixtos escalonados: Estos costos son fijos y varían radicalmente en relación a los distintos niveles de actividad productiva.
  
- d. Costos vinculados a la capacidad de asociarlos
  - i. Costo directo: Son los costos de MPD y MOD, los mismos que son asociados por la gerencia al producto o área específica.
  - ii. Costo indirecto: Son costos que sin relación directa a un área específica o producto.
  
- e. Costos basados en las actividades realizadas y/o áreas funcionales
  - i. Costos de manufactura o de producción: Son costos vinculados a la elaboración de un producto. Resulta de sumar:  $MPD + MOD + CIF$ .
  - ii. Gastos (costo) de mercadeo o de ventas: Contablemente son considerados gastos de ventas. Están relacionados con la venta y promoción de un servicio o producto, y su promoción.
  - iii. Gastos (costo) administrativos o de gestión: Contablemente son considerados gastos de administración. Son aquellos relacionados con la empresa y su administración, operación, gestión, y control.
  - iv. Gastos (costos) financieros: Contablemente son considerados gastos financieros. Están vinculados con los costos incurridos por la empresa por la obtener fondos o por los costos cobrados por las instituciones financieras por cuentas bancarias.

- f. Costos basados en el departamento donde se incurrieron
  - i. Departamentos de servicios: No guardan relación directa con la elaboración del producto terminado. Tiene por función suministrar servicios a los departamentos de producción.
  - ii. Departamentos de producción: Son aquellos donde se contribuye de manera directa a la elaboración de un producto terminado, a través del proceso de conversión.
  
- g. Costos basados en el periodo en que los costos hacen frente a los ingresos
  - i. Costos del periodo: Dentro ellos se consideran a los gastos administrativos, de ventas, operación y a veces financieros. No guardan relación con el producto.
  - ii. Costos del producto: Están relacionados directa o indirectamente con la fabricación del producto. Estos costos de inventarían y una vez vendido el producto, pasan a denominarse costo de ventas.

### **2.3. Elementos del costo de producción**

Luján (2009) define a los elementos el costo de la siguiente manera:

**A) Materiales:** Es el conjunto de bienes sujetos a transformación, que constituye el inicio de la actividad manufacturera.

- **Materiales directos:** Son aquellos que realmente forman parte del producto en fabricación, es decir aquellos materiales que, por la simple observación física, pueden ser rastreados hasta el servicio o el bien producido. También incluyen los bienes que se adquieren para comercializar, tales como envases y materiales de embalaje. Ejemplo: Tela en la fabricación de ropa.

- **Materiales indirectos:** Son aquellos materiales que se usan durante la producción, pero que se encuentran fuera de los materiales directos, por lo tanto, se incluirán como costos indirectos de fabricación. Ejemplo: Hilo en la fabricación de ropa.

- Contabilización de los materiales:
  - Compra de materiales: La materia prima y los suministros que se emplearán durante el proceso de producción se solicitarán a través del departamento de compras. Dichos materiales se almacenan, y se encuentran bajo control de un empleado y se entregan tras la presentación de un requerimiento.
  - Uso de materiales: Se refiere a la salida de materiales en base a lo que demande la planta y el proceso de producción.

### **Métodos de valoración de inventarios**

Mamani (2014) describe los métodos de valuación de inventarios de acuerdo al artículo 62° de la LIR:

- PEPS (Primeras entradas, primeras salidas): A través de este método los bienes que se hayan comprado o producido antes, serán vendidos primero; mientras que los bienes que hayan quedado en existencia final, serán adquiridos o producidos últimamente.
- 
- Promedio ponderado: Este método establece un nuevo costo unitario al nivelar las fluctuaciones de los costos unitarios establecidos. El nuevo precio es usado para valorizar la salida de existencias y el inventario final de un periodo. Para su cálculo, se consideran las cantidades de unidades añadidas con precios diferentes, luego la suma de los precios totales es dividida entre las unidades totales.
- 
- Identificación específica: Implica que por cada producto puede identificarse el costo incurrido en él, siempre que los productos vendidos sean distintos o en caso se segreguen productos para un proyecto específico.
- 
- Inventario al detalle o por menor: Es empleado usualmente para el sector comercial, cuando existe gran número de artículos de rápida rotación y que tiene márgenes similares. Al aplicar este método, el costo de los inventarios de determinan deduciendo del precio de venta del artículo, un porcentaje del margen bruto.

- Existencias básicas: Se emplea en empresas que suponen que en toda fábrica debe contar con existencias en todo momento, la cual estará destinada a hacer frente a la producción y necesidades de los clientes.

**B) Mano de obra:** Es el esfuerzo, ya sea físico o mental, de los empleados durante el proceso de fabricación, y que se paga por el empleo de los recursos humanos, por trabajar en actividades vinculadas con la producción. En concordancia con el párrafo 12 de la NIC 2, deberá incluirse dentro del costo de transformación de los bienes, todos los beneficios percibidos por los trabajadores. Es decir, no solo se considerará la “remuneración normal”, sino conceptos tales como vacaciones o gratificaciones, entre otros.

### **Clasificación**

Uribe (2011), clasifica los costos de la mano de obra desde tres perspectivas:

- Según la operación:
  - Mano de obra directa: Es la que se involucra de manera directa con la elaboración de un producto, se asocia fácilmente con el mismo y aporta un costo a la elaboración del mismo. Ejemplo: Operadores de máquinas de coser en una empresa de fabricación de ropa.
  - Mano de obra indirecta: Es aquella que no se asigna directamente a un producto, y se reconoce como parte de los cif. Ejemplo: Trabajo de un supervisor de planta en una empresa de fabricación de ropa.
  
- Según su comportamiento
  - Costos o gastos fijos: Dentro de esta clasificación de encuentran los trabajadores a quienes se les remunera un salario fijo independientemente de si la empresa produce o no, es decir en situaciones en que el volumen de la actividad no afectará el costo del personal.
  - Costos o gastos variables: Se encuentran, por ejemplo, el personal de destajo en una planta productora; ya que su magnitud total cambia frente a una variación en los volúmenes de actividad.

### **Componentes de la mano de obra en el Perú**

Uribe (2011) señala que el costo de la mano de obra en el Perú está compuesto por:

- Seguridad social: Está conformado por los aportes de los empleadores y empleados al sistema de seguridad social en el país. En el caso de empleador, le corresponde el pago del seguro social de salud (9%), mientras que para el empleado estará formado por el aporte al AFP (las tasas varían) o caso contrario su aporte a la ONP (13%).
- Aportes parafiscales: Son atribuidos por los empleadores al sistema nacional de aprendizaje (SENATI – 0.75% del salario de cada trabajador) o al Servicio Nacional para la industria de la construcción (0.2% de los ingresos de la entidad empleadora)
- Prestaciones sociales: Está compuesta por las gratificaciones, utilidades, vacaciones, CTS, asignación familiar, prestaciones alimentarias, horas extras y recargos, comisiones, entre otras.

**C) Costos indirectos de fabricación:** Conocida como cargas de fábrica, son los costos necesarios por un centro para el logro de sus objetivos. Son costos que deben ser absorbidos en su totalidad por la producción, ya que no se pueden atribuir a una orden o unidad de producción.

#### **i. Clasificación**

La revista Asesor Empresarial (2010), plantea la siguiente clasificación de los costos indirectos:

- Gastos generales de producción, industriales o de fábrica:
  - Trabajo indirecto: Retribuciones al personal obrero o administrativo que no forme parte de la MOD. Ejemplo: Costo del personal de almacén, portería, vigilancia, limpieza, etc.
  - Materiales indirectos: Aquellos que no se incluyen dentro de materia prima. Ejemplo: Lubricantes, piezas de recambio, aceite, combustibles, etc.
  - Servicios: Aquellos adquiridos a terceros. Ejemplo: Energía, gas, agua, etc.
  - Mantenimiento ordinario: Agrupa los costos de reparación, limpieza, mantenimiento, pero que no se incluyan mejoras en equipos o máquinas de la empresa.
  - Gastos para oficina técnicas: Por ejemplo, estudios, proyectos, etc.
  - Cargas y servicios sociales: Son los costos de comedores, enfermería, instrucción profesional.

- Amortizaciones o depreciaciones: Son los montos deducibles por el deterioro o uso de las instalaciones o maquinaria.

- Gastos generales de administración:
  - Sueldos al personal jerárquico (dirigentes administrativos)
  - Contribuciones sociales obligados por ley.
  - Gastos profesionales y legales: Abogados, contadores, asesores.
  - Gastos bancarios
  - Gastos de correo y teléfono
- Gastos generales de comercialización
  - Sueldos de directivos
  - Retribuciones fijas de vendedores
  - Publicidad, promoción y marketing
  - Movilidad
  - Gastos de estudio de mercado
- Gastos generales de las empresas
  - Impuestos y tasas
  - Cargas financieras
  - Gastos de representación
  - Gastos del departamento de personal

## **ii. Bases de distribución de los costos indirectos de fabricación**

Según Luján (2009), se debe elegir una base de distribución a fin de asignar a la producción la totalidad de los costos y gastos incurridos. Éstas son conocidas como coeficiente de medición; las cuales miden el rendimiento de los elementos del costo y establece la productividad de los elementos, lo cual permite obtener información para la toma de decisiones.

Chambergo (2014) señala una manera tradicional de distribución de los CIF usando las siguientes bases:

- Las unidades de producción
- El costo de la materia prima
- Las horas de la mano de obra
- Las horas máquina
- El costo de la mano de obra

### 1. Departamentalización de los CIF

Cuando la empresa produzca más de un bien y en el proceso de fabricación se requieran operaciones distintas, lo mejor es departamentalizar los CIF para una aplicación más exacta de los mismos. Cuando dentro de una fábrica existen departamentos o centros de costos, los costos son prorrateados en estos centros de costos, previa selección de una tasa para cada departamento.

*Tabla 1 Bases para la departamentalización del costo indirecto*

Bases de Distribución	Costos Indirectos
Metros cuadrados	Reparación edificio de la fábrica Impuestos sobre la fábrica Depreciación edificio de la fábrica Costos de calefacción Seguros contra incendio de la fábrica Alquiler de la fábrica
Número de trabajadores	Superintendencia Costos del comedor de la fábrica Costos del centro médico de la fábrica Costos de almacén de herramientas Costos de la contabilidad de costos
Capacidad	Alumbrado
Caballos de fuerza por hora	Energía
Inversión en equipo	Seguros contra incendio de la maquinaria Depreciación de la maquinaria Reparación de la maquinaria Impuestos sobre propiedades de la fábrica
Costo departamento directo	Mano de obra indirecta Reparaciones de maquinaria
Número de bombillas	Cargos por alumbrado público si todas las bombillas tienen el mismo vatiaje

*Fuente: Chambergo (2014)*

Tabla 2 Elementos del costo

Costos de Producción		
Materia prima	Materia prima incorporada física o químicamente al producto elaborado	
Mano de obra	Salarios devengados por operarios que llevan a la formación de los productos, y que tienen intervención directa en el producto	
Cargas fabriles	Materiales indirectos	Materiales que sirven para la elaboración de un producto pero sin formar parte de mismo
	Mano de obra indirecta	De la nómina correspondiente a los altos funcionarios de la fábrica, jefes de departamentos fabriles, trabajadores que no intervienen en el producto
	Erogaciones indirectas fabriles	Renta – Alumbrado – Reparaciones exteriores – Erogaciones de herramientas – Conservación y mantenimiento
	Depreciaciones de activos fijos	Edificio de la fábrica – Maquinaria y equipo – Equipo de transporte interno – Mobiliario de las oficinas de fábrica
	Amortizaciones de cargos diferidos fabriles	Gastos de instalación de la fábrica Gastos de adaptación de la fábrica
	Gastos fabriles pagados por anticipado	Aplicación de las primas de seguro pagados por anticipado Aplicación de los impuestos pagados por anticipado

Fuente: Luján (2009)

### 3. **Sistema de costos**

#### 3.1. **Definición de sistema de costos**

Chambergó (2016), define el sistema de costos como la agrupación de procesos metódicos de costeo lo cuales son de aplicación a las distintas empresas e instituciones para que éstas puedan determinar sus costos ya sea de producción, de servicio o de comercialización según lo que produzca. El sistema de costos es la agrupación de elementos interdependientes e interrelacionados, los cuales interactúan entre sí para poder alcanzar los objetivos específicos.

### **3.2. Clasificación de sistema de costos**

Para Chambergo (2012), dentro de la clasificación se encuentran:

a. Sistema por órdenes

Dentro de este sistema los costos de producción se acumulan de según el pedido del cliente. Cada orden de trabajo demanda costos los cuales se acumulan para trabajo, en donde el lote o conjunto de productos es el objeto de costos, y estos están formados por productos similares o iguales, los cuales poseen las características solicitadas por el cliente.

b. Sistema por proceso

En este sistema durante de distintas las fases de producción, se van acumulando los costos dentro un periodo de tiempo. Para cada fase se informan los costos utilizados durante un periodo de tiempo, a través de la elaboración de un informe de costos de producción, posteriormente, los costos de producción se traspasarán de una fase a otra, al igual que las unidades físicas del producto y el total del costo de producción se hallará al finalizar el proceso productivo.

c. Sistema de costeo históricos

En este sistema para cada fase del proceso productivo o para cada orden de trabajo se pueden acumular los costos de producción reales (costos incurridos o pasados).

d. Sistema de costeo predeterminado

En este sistema se comparan los costos reales con aquellos que fueron calculados con anterioridad al proceso de fabricación, a fin de verificar si aquello que se incorporó a la producción se utilizó de manera eficiente.

e. Sistema de costeo absorbente

En este sistema se toman en cuenta y acumulan la totalidad de los costos de producción, tanto fijos como variables, los mismos que forman parte del valor de su producción.

f. Sistema de costeo variables

En este sistema solo el costo variable que forma parte de la producción es tomado en cuenta y acumulado, mientras que los costos fijos plasman la capacidad de venta y producción de manera independiente a su fabricación.

g. Sistema de costeo basado en actividades (ABC)

En este sistema los costos indirectos incurridos en las actividades realizadas dentro de una empresa son considerados como directos a dichas actividades. Y desde estas actividades, el costo es trasladado hacia los productos dependiendo el número de actividades consumidas por objeto de costos.

### **3.3. Pasos para diseñar un sistema de costos**

Chambergo (2012) plantea una serie de pasos para la adaptación de un sistema de costos a una empresa, de acuerdo a sus requerimientos.

1. Identificar el objeto de costos: Este deberá ser en base a la empresa y sus para poder tomar decisiones, de la misma forman los centros de costo deberán ser identificados.

2. Diseño de métodos para la asignar o identificar los costos incurridos: Se debe clasificar los costos tanto en indirectos como en directos de acuerdo a cada objeto de costos. La totalidad de costos incurridos se asignarán a loa centros de costos dentro de un periodo, y posteriormente se asignarán a los servicios o productos que la empresa haya prestado durante dicho periodo.

3. Denominación de las cuentas de control y registros auxiliares: Dependerá del sistema de costeo elegido.

4. Diseño de formas e informes rutinarios: En caso un centro de costos sea el objeto de costos, se añadirá una hoja de costos a cada centro donde se detallen los conceptos incurridos.

#### **4. Costos por procesos**

##### **4.1. Definición de costos por proceso**

Chambergó (2012) define los costos por procesos como el sistema a través del que se obtienen los costos unitarios de los productos ofrecidos por una empresa, para ello emplea tecnología que le permita recolectar, tabular, examinar la información de costos para su presentación. Este sistema es empleado por empresas cuya producción es continua y en cantidades considerables, por ello los elementos del costo se le agregan en proporciones iguales a cada unidad que se produce. El costo unitario, ya sea de un servicio o producto, mediante este sistema, obtienen asignando los costos totales a varias unidades semejantes. Es decir, cada unidad recibirá iguales o similares cantidades de costos de producción. Por lo tanto, el costo unitario resultará de dividir de los costos totales incurridos entre el número de unidades de producción obtenidas del proceso de fabricación (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Rojas (2014), señala que el sistema de costos por proceso es aplicado a la contabilidad de las empresas industriales, en las cuales la elaboración de un producto para por diversas etapas de producción, las cuales se materializan en distintos departamentos dentro de la planta productora.

El autor Palomino (2017), define los costos por procesos desde los siguientes apartados:

- Determina cálculo por periodo: Al ser indetenibles los procesos continuos, el grado de avance permitirá calcular al concluir cada periodo, aun cuando este no haya terminado la producción.
- Producción homogénea: Este sistema se diferencia por una producción en serie con un proceso ininterrumpido y continuo, por lo que es usado por empresas que fabrican productos uniformes de manera automatizada y en volúmenes grandes.
- No está atada a interrupciones: La producción depende de una secuencia durante periodos indefinidos, por lo que esta es en serie, y se obtiene hasta el momento en que se realiza el inventario final.
- Acumula costos incurridos: Debido a la homogeneidad del producto, en cada subproceso dentro de un periodo, se acumularán los costos en que se incurran para luego ser asignados como costo promedio.

- Costos acumulados: Este sistema acumula los costos por cada departamento o proceso; y es usado para una producción variada y repetitiva.
- Elabora un informe de costos: En cada fase de elabora dicho informe, en donde se manifiestan los costos en los que se incurrió dentro un periodo de tiempo.

#### **4.2. Características del sistema de costos por proceso**

Arredondo (2015) establece características básicas de un sistema de costos por proceso:

- El número de departamentos de producción dentro de una empresa dependerá de la cantidad de procesos que se necesiten para culminar la fabricación del producto.
- Los departamentos siempre están operativos, debido a la continuidad del proceso de producción, el cual es cíclico ya que los procesos se desarrollan uno a continuación del otro.
- El cálculo del costo unitario será para un determinado periodo de tiempo.
- Los costos de producción se acumularán por proceso o por departamento.
- En cada proceso se asignarán cantidades similares de costos de producción a cada unidad producida.
- El cálculo del costo unitario en un departamento resulta de la división de los costos totales de producción entre las unidades producidas dentro del mismo.
- Exista una cuenta de productos en proceso por cada departamento o proceso productivo.
- Los productos en proceso se consideran como unidades equivalentes al entrar a un nuevo departamento, y se convertirán en unidades terminadas al finalizar un periodo.
- A las unidades buenas, se le añadirá el costo de las unidades dañadas o desperdiciadas

#### **4.3. Objetivos del sistema de costos por proceso**

Según Pabón (2012), los objetivos del sistema son:

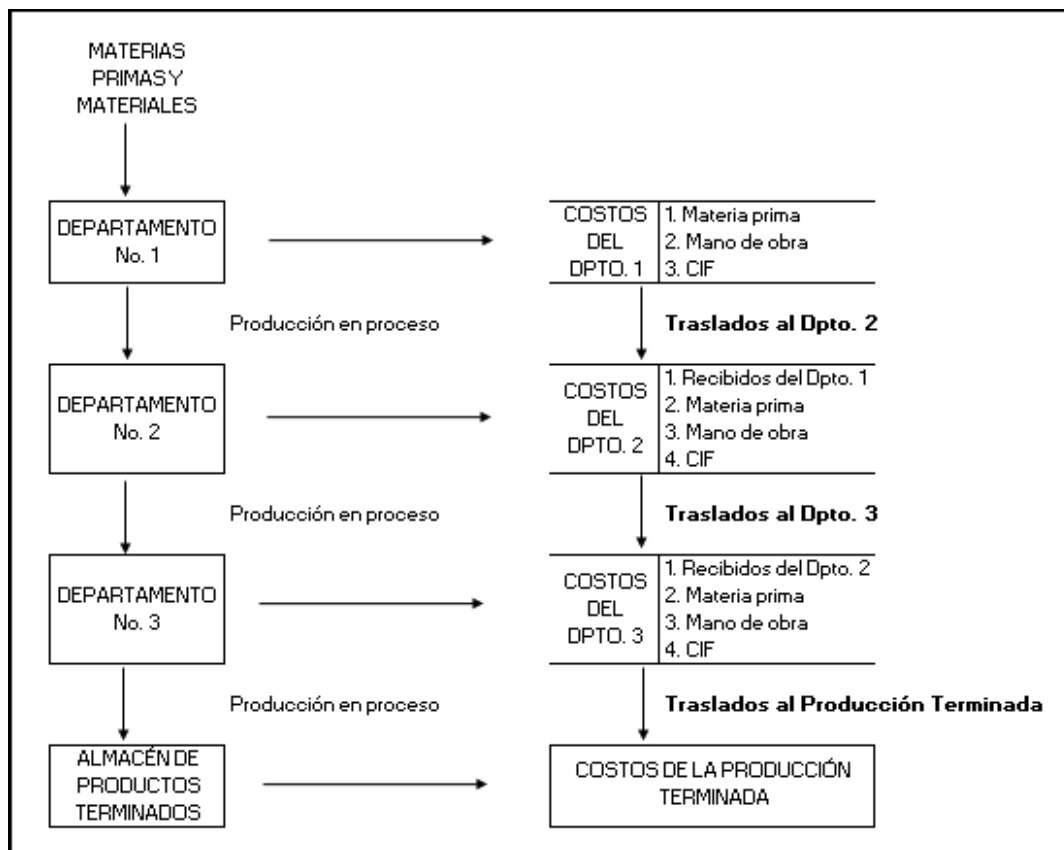
- Calcular dentro de un periodo de tiempo el costo de producción de un proceso particular. La determinación de este costo, permitirá el cálculo del costo de la mercadería vendida y de los inventarios, al permitir previamente el cálculo del costo unitario de las unidades producidas.

- Incrementar el nivel de eficiencia en el manejo y uso de los recursos en insumos de producción a través de la entrega de herramientas y mecanismos de control a la administración.
- Contribuir en la toma de decisiones, mediante un reporte cuyo contenido sea información que refleje de manera clara el desarrollo del proceso productivo.

#### **4.4. Procedimientos del sistema de costos por proceso**

Horngren, Datar y Rajan (2012), plantean algunos procedimientos a tener en cuenta para este sistema:

- a. Análisis del flujo de unidades físicas: En el paso 1, se busca dar seguimiento a las unidades físicas de producción, las cuales no son unidades equivalentes, sino unidades que se pueden encontrar en cualquier etapa de terminación. Para este análisis se elabora una cédula de flujo físico, para el cual se consigna información de los inventarios y se realiza un reconocimiento del proceso productivo.
- b. Cálculo de las unidades equivalentes: En el paso 2, al no estar las unidades físicas totalmente terminadas, la producción se calculará en unidades equivalentes más no en unidades físicas, teniendo en cuenta el grado de avance en que se encuentran.
- c. Determinación de los costos totales: En el paso 3, se resumen los costos totales a contabilizar (materiales directos + costos de conversión)
- d. Cálculo del costo unitario: En el paso 4, el costo unitario por unidad equivalente se calculará de manera separada, tanto para materiales directos como para los costos de conversión, dividiendo ambos entre el número de unidades equivalentes.
- e. Asignación de los costos totales a la producción: Finalmente en el paso 5, se resumen los costos totales, los cuales serán asignados a las unidades terminadas y transferidas y a las unidades que se encuentren aún en proceso.



*Figura 1 Sistema de costos por procesos*

*Fuente: Luján (2009)*

#### **4.5. Conceptos básicos de un sistema de costos por proceso**

García (2008), define algunos términos básicos del sistema:

- Proceso: Etapa en que los productos atraviesan modificaciones físicas y/o químicas.
- Periodo de costos: Es el tiempo entre la elaboración de los estados financieros en base a las necesidades de la empresa.
- Costos incurridos: Formado por los tres elementos del costo, los cuales se aplican dentro de un periodo de costos.
- Producción terminada en cada proceso: Constituida por la producción en buenas condiciones que pasa de un proceso a otro dentro de un periodo de costos.
- Producción procesada o real: Representada por la producción transformada dentro de un periodo de costos, sin considerar si esta se encuentra concluida.
- Unidades equivalentes: Es expresada en unidades terminadas en su totalidad. Está formada por la producción en proceso dentro de un periodo de costos.

- Informe de costos de producción: Expresa, dentro de un periodo de costos, una interpretación de las actividades por departamento o centros de costos. Debe contener, respecto al inventario inicial y final, y la producción procesada y terminada, su:

- Volumen
- Unidades equivalentes
- Costos totales y unitarios

Del Río (2012) agrega dos conceptos a los términos básicos de este sistema:

- Pérdida normal: Es la fabricación perdida por causas propias de la misma elaboración, por lo cual su importe será absorbido por el costo del resto de producción.
- Pérdida anormal: Es producida por causas imprevista, por lo que su importe es cargado en una cuenta especial, la cual podría denominarse “pérdida anormal”.

La revista Asesor Empresarial (2010), define otro concepto básico del sistema:

- Hoja de costos: Es un documento elaborado por las empresas, el cual se adapta a sus necesidades y en donde se registra información relacionada a:

- El costo de materiales y costos de conversión incurridos dentro de un periodo de tiempo determinado
- Elementos del costo sobre una base departamental
- El número de unidades colocadas en fabricación, las trasladadas y terminadas en cada departamento
- El costo unitario determinado en cada departamento

- Grado de avance: Es el porcentaje de terminación, el cual representa el grado de terminación en que se encuentra la materia prima, mano de obra y carga fabril de cada artículo que fabrica un centro de costos en cada etapa del proceso productivo durante un periodo determinado.

#### **4.6. Métodos de valoración de inventario**

La revista Asesor Empresarial (2010), define algunos de los métodos más usados:

- Promedio o media ponderada: En este método, las unidades del inventario inicial, son mezcladas con las unidades introducidas y acabadas en el periodo, para poder calcular el costo unitario a través de la combinación de los costos tanto del inventario inicial como los de los costos incluidos en el periodo.

- Primeras entradas, primeras salidas (PEPS o FIFO): En este método las unidades del inventario inicial se mantendrán separadas de las introducidas y acabadas en el periodo.

Para el cálculo del costo unitario del periodo, los costos de ambos grupos de unidades se mantendrán por separado. En este caso, los costos de las unidades transferidas se componen del costo del inventario inicial y el costo del periodo actual. Mientras que, para el cálculo del costo total de los inventarios iniciales, este estará formado por los costos del periodo anterior más los costos en que se incurre en el periodo actual para poder terminar las unidades, ya que bajo este método se supone que las unidades del inventario inicial serán se completarán previamente a las nuevas unidades comenzadas en el periodo.

#### **4.7. Tratamiento de las mermas normales y anormales o extraordinarias**

Las unidades perdidas por mermas o desperdicios en los departamentos, aumentarán los costos unitarios de las unidades producidas que se encuentren en buenas condiciones.

- Mermas normales: Son las unidades perdidas por causas propias del productivo. Estas están prestablecidas en los manuales operativos de la empresa. Al finalizar cada periodo de costos, éstas tienen un valor cero, puesto que su valor aumenta el valor de la producción restante.

- Mermas anormales o extraordinarias: Son producidas por un hecho eventual durante el proceso productivo. Con el fin de que no se vea afectado el costo del resto de la producción, se les asigna a estas mermas el mismo valor que las unidades determinadas, y este importe será trasladado al estado de resultados. Por lo tanto, al finalizar el periodo habrán: Productos terminados, productos en proceso y mermas anormales.

### **5. Toma de decisiones**

#### **5.1. Análisis costo – volumen – utilidad**

Estudia estos tres elementos a través de su comportamiento y vinculación, de acuerdo a los cambios en el costo fijo o variable de un producto, así como en sus unidades vendidas o precio de venta. (Horngren, Datar y Foster, 2007)

##### **5.1.1. Análisis CVU para la toma de decisiones**

El análisis CVU es usado para calcular el número de unidades que se necesitan vender para así llegar al punto de equilibrio, o también para alcanzar la utilidad operativa o neta deseada; sin embargo, ésta ayuda a la gerencia a tomar decisiones en relación a los productos al estimar la rentabilidad que espera del planteamiento de una serie de alternativas (Horngren, Datar y Rajan, 2012).

## **5.2. Costos variables**

Chambergó (2011), define los costos variables como los costos de actividad porque se acumulan como resultado de la producción, actividad o trabajo realizado. Son gastos de operación, los cuales varían de forma directa, algunas veces de manera proporcional con el volumen de producción o las ventas, los medios empleados, el uso u otra medida de actividad.

### **5.2.1. Comportamiento de los costos variables**

Los costos variables son partidas de costo que varían de manera directamente proporcional con la producción o actividad en un centro de responsabilidad, por ejemplo: La mano de obra directa, la fuerza motriz, los suministros, la depreciación, etc.

### **5.2.2. Factores para definir un costo variable**

Controlabilidad: Los costos variables normalmente son controlados a corto plazo por la administración.

Relaciones proporcionalmente con la actividad: Los costos variables variarán en proporción a la actividad o producción mas no con el paso del tiempo, ya que su variación es directa en relación con los cambios en la producción.

Rango pertinente: Los costos variables deben guardar relación con la actividad dentro de un rango normal de operaciones.

Regulados por la administración: Los costos variables pueden verse afectados por decisiones de la administración.

Costos de actividad: Debido a que el costo variable oscila en proporción con la actividad, debe seleccionarse alguna medida adecuada de actividad, la cual se conoce como base de actividad.

Variables en total, pero fijos por unidad: El costo es variable cuando no guarda relación con la producción total, sin embargo, es constante desde el punto de vista de costo unitario.

## **5.3. Costos fijos**

Chambergó (2011), define los costos fijos como gastos operativos, los cuales no varían con la producción o actividad productiva. Estos se acumulan con el transcurso del tiempo. Los costos fijos totales son los desembolsos y sacrificios que no varían en relación al volumen de producción dentro de un rango determinado.

### **5.3.1. Comportamiento de los costos fijos**

Los costos fijos son costos de tiempo, los cuales permanecen constantes en valor durante un periodo a corto plazo dentro de un rango pertinente de actividad. Estos costos son originados por el mantenimiento de activos y de otros factores de producción en un estado de “disposición a producir”, por ello que usualmente se les denomina costos de capacidad, por ejemplo: depreciación, impuestos, seguros, etc.

### **5.3.2. Factores para definir un costo fijo**

Controlabilidad: Los costos fijos se pueden controlar durante la vida de una empresa, varios de estos costos se determinan cada año a través de las políticas de la administración.

Relaciones con la actividad: Los costos fijos son el resultado de la capacidad de producción o realización de alguna actividad. Estos pueden ser afectados por otros factores aparte del transcurso del tiempo, mas no por la producción o realización de alguna actividad.

Rango pertinente: Los costos fijos deben relacionarse con el rango pertinente de la actividad, por lo que este debe especificarse ya que establece limitaciones sobre la validez de las cantidades presupuestadas.

Regulados por la administración: Las estimaciones de los costos fijos implican que se hayan tomado decisiones de política administrativa, ya que muchos de estos costos dependen de estas decisiones o varían de acuerdo a estas.

Costos de actividad: Los costos fijos se acumulan con el paso del tiempo, y el valor de los mismos debe relacionarse con un periodo de tiempo definido. Los costos fijos deben estar relacionados con el período anual contable o estar expresados como un valor constante mensual.

Fijos en total, pero variables por unidad: Un costo fijo es constante en valor total cada período; sin embargo, cuando se ven en términos de unidades de producción, tiene un efecto variable sobre el costo unitario.

## **5.4. Margen de contribución**

Horngren, Datar, Rajan (2012), lo define como la porción de ingresos disponibles de una empresa que le permita cubrir sus costos fijos. Asimismo, permite la evaluación del riesgo de pérdida.

Margen de contribución = Ingresos – Todos los costos variables

El MgC es la cantidad con la que contribuye cada producto para recuperar los costos fijos, puesto que los costos fijos son insensibles a las unidades producidas o vendidas. Representa las ventas en unidades monetarias deducidos los costos variables correspondientes de manufactura.

$$\text{Margen de contribución} = \text{Ventas} - \text{Costos Variables Totales}$$

### **5.5. Punto de equilibrio**

Chambergó (2013) lo describe como la herramienta decisiva para determinar el nivel de rentabilidad de un negocio y su solvencia. Muestra la situación en donde la empresa no pierde ni gana, y su realización es con la finalidad de medir los niveles más bajos tanto de producción como de ventas de tal manera que se dé el funcionamiento de un proyecto sin que peligre la viabilidad financiera. Mientras más pequeño el punto de equilibrio, las posibilidades que un proyecto tenga beneficios económicos y exista menos riesgo de que tenga en pérdidas, aumentan. Para su cálculo los costos fijos y variables se descomponen

#### Punto de equilibrio en unidades

$$\text{PE (unidades)} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{PV} - \text{CV}}$$

#### Punto de equilibrio en soles

$$\text{PE (S/)} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{CV}}{\text{PV}}}$$

#### Punto de equilibrio más una utilidad presupuestada

$$\text{PE (unidades)} = \frac{\text{Costos Fijos} + \text{Utilidad}}{\text{PV} - \text{CV}}$$

### **5.5.1. Objetivos**

Chambergo (2013), establece los siguientes objetivos:

- Delimitar el momento en que son iguales gastos e ingresos.
- Controlar las sumas por cifras establecidas con cifras reales y medir la capacidad de operación, para así desarrollar políticas correctas y tomar decisiones sobre la administración de una empresa.
- Influir de manera significativa en la realización del análisis, control de recursos y planteamiento en una empresa

### **5.5.2. Cambio en las variables**

Comportamiento del punto equilibrio al existir cambio en las siguientes variables:

- Precio de venta: Al incrementar el PV unitario, las unidades requeridas para alcanzar el punto de equilibrio serán menores. Caso contrario, al disminuir el PV unitario, las unidades requeridas para alcanzarlo serán mayores.
- Costos variables: Al incrementar los CV unitarios, las unidades requeridas para alcanzar el punto de equilibrio serán mayores. Caso contrario, al disminuir los CV unitarios, las unidades requeridas para alcanzarlo serán menores. Esto quiere decir que el punto de equilibrio cambia en la misma dirección en relación a la variación del CV unitario.
- Costos fijos: Al incrementar los CF unitarios, las unidades requeridas para alcanzar el punto de equilibrio serán mayores. Caso contrario, al disminuir los CF unitarios, las unidades requeridas para alcanzarlo serán menores. Esto quiere decir que el punto de equilibrio cambia en la misma dirección en relación a la variación de los CF totales.

### **5.5.3. Mezcla de productos**

Uribe (2011), señala que actualmente las empresas no poseen un único producto o servicio, razón por la cual es primordial determinar el punto de equilibrio donde se involucre más ellos. En primer lugar, se deberá calcular el MgC unitario promedio ponderado, el mismo que dependerá de la mezcla de ventas de los productos o servicios. A partir de esta mezcla, se obtendrá la participación porcentual de cada producto o servicio en base al total de los mismos.

$$\text{Promedio Ponderado MgC Unitario} = \frac{(\text{MgC unitario P1} * \# \text{ Unidades vendidas P1}) + \dots + (\text{MgC unitario Pn} * \# \text{ Unidades vendidas Pn})}{\# \text{ unidades vendidas P1} + \dots + \# \text{ unidades vendidas Pn}}$$

Figura 2 Mezcla de productos

*Fuente: Uribe (2011)*

Finalmente, el punto de equilibrio de la mezcla será:

$$X_{\text{mezcla}} = (C_{ft} + G_{tF}) / \text{MgC promedio}$$

Al hallar el punto de equilibrio de una mezcla se podrá verificar la viabilidad de un negocio, pues permitirá realizar una comparación entre la demanda mínima requerida y la máxima capacidad disponible

### **III. Metodología**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, puesto que emplea la recopilación de datos para comprobar la hipótesis a través del cálculo numérico y el análisis estadístico, con la finalidad de establecer criterios de conductas o patrones y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Así mismo, esta investigación, según el grado de abstracción de la variable, fue aplicada ya que pretende utilizar los conocimientos y resultados que se obtengan de la investigación para ser aprovechada para la sociedad, en este caso por la empresa objeto de estudio, y de esta manera poder aportar a la solución de problemas prácticos, tecnológicos y empíricos de los diferentes sectores productivos (Muñoz, 2011).

Finalmente, esta investigación fue descriptiva, ya que se fundamenta en poner énfasis en las propiedades, características, y perfiles tanto de cualquier proceso, personas, objetos, o fenómeno que hayan sido puestos a disposición de análisis. Por ende, lo que se quiere lograr es recoger o medir la información de manera independiente o conjunta de las variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

#### **3.2. Diseño de investigación**

El diseño del presente trabajo de investigación fue no experimental, pues según los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que este tipo de investigación, debido a que en ella las variables independientes no son manipuladas, es sistemática y empírica; pues éstas ya sucedieron, por lo ello son observadas tal cual en su contexto natural.

Asimismo, la investigación fue prospectiva, pues como señala Muñoz (2011), lo que se pretende es orientar a la investigación sobre el futuro esperado, una vez que se ha identificado las posibles repercusiones de hechos que ocurran en el presente. De esta manera busca orientar la investigación hacia posibles aspectos del tema en un futuro.

Finalmente, la investigación fue transversal, ya que los datos recolectados se encuentran dentro de un periodo definido de tiempo. El objetivo es describir variables y examinar tanto la interrelación e influencia de las mismas en un determinado momento (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

#### **3.3. Población, muestra y muestreo**

La población está constituida por la empresa ladrillera Chalpón SAC, y la muestra estuvo conformada por el área de contabilidad y al área de producción.

### 3.4. Criterios de selección

Es esencial conocer el motivo por el cual se consideró a la empresa ladrillera Chalpón S.A.C, en vista de que el gerente me brindó la oportunidad de poder realizar una evaluación para poder identificar cuáles eran las falencias y que se podría realizar para erradicar el problema; por lo que se determinó en base al producto que la empresa produce diseñar un sistema de costo por procesos y ver como inciden en la toma de decisiones. Además, para fortalecer la información se elaboró una entrevista y del acervo documentario, ya que son medios que proporcionan mayor validez a la investigación.

### 3.5. Operacionalización de variables

Tabla 3 Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
COSTOS POR PROCESOS	Análisis del flujo de unidades físicas	Inventario
		Reconocimiento del proceso productivo
	Cálculo de las unidades equivalentes	Producción en proceso
		Grado de avance
	Determinación de los costos totales	Material Directo
		Costo de conversión
	Cálculo del costo unitario	Costo total
		Unidades equivalentes
Asignación del costo total a la producción	Hoja de costos	
TOMA DE DECISIONES	Costo – Volumen - Utilidad	Costos fijos
		Costos variables
		Margen de contribución
		Punto de equilibrio
		Mezcla de productos

Fuente: Elaboración Propia

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

El presente trabajo de investigación, por ser de tipo mixta, se desarrolló con el uso de dos técnicas con sus respectivos instrumentos: La observación, la cual se aplicó mediante una ficha de observación y análisis documental; y la entrevista, que se aplicará con el uso de una guía de entrevista.

- La observación: Es la supervisión de manera detenida realizada directamente en el lugar donde se encuentra el fenómeno o hecho en estudio, con la finalidad de examinar todos aquellos aspectos propios a su comportamiento, características y conducta dentro de dicho lugar, (Muñoz, 2011). La observación admite distintas formas según las necesidades de la investigación, para el presente proyecto se aplicó la observación directa, la cual según Muñoz (2011) consiste en la inspección directa dentro del ambiente en que se encuentra el fenómeno observado, ya que en este caso el observador entra en contacto con dicho fenómeno o hecho, lo cual lo podrá realizar de dos formas: En el primer supuesto, puede permanecer apartado al observar el comportamiento del fenómeno interesado; o sino podrá participar dentro de éste al observarlo.

- Entrevista: Muñoz (2011), la define como una herramienta de recopilación de información de manera directa, en la que el entrevistador a través de una secuencia de preguntas premeditadas obtendrá información. Es considerada una de las herramientas que provee de mayor información al investigador puesto que le permite acceder a datos de primera fuente. El tipo de entrevista a aplicar para el presente proyecto será una entrevista no estructurada de preguntas abiertas.

### **3.7. Procedimientos**

Primero se programaron la(s) fecha(s) para la entrevista con el contador y el jefe del área producción de la empresa, previo acuerdo con los mismos, con la finalidad de obtener información sobre el manejo los costos dentro de la empresa, así como del desarrollo proceso del proceso productivo. Luego para el análisis documental, se solicitó al contador el reporte de gastos de la empresa, información con la cual se podrá identificar el importe monetario y unidades de medida correspondiente a la inversión que realiza la empresa en materia prima, mano de obra y cif. Por último, se fijaron la(s) fecha(s) en las que se encuentren operativos los distintos departamentos del área de producción, para realizar una visita a la planta de producción, previo acuerdo con el contador para aplicar la técnica de la observación, a través de la cual se podrá corroborar

de manera directa la información proporcionada anteriormente en la entrevista, sobre el proceso productivo y cómo es que este se lleva a cabo, es decir con el uso de esta técnica se podrá comparar la información recabada con la realidad.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento y análisis de datos se realizaron de la siguiente manera:

- El diagnóstico del proceso productivo se realizó con los datos obtenidos de la entrevista al jefe de producción, con lo cual se elaboró un flujograma.
- La identificación de los elementos del costo se realizó mediante el uso de la ficha de observación.
- La determinación del costo del producto y el cálculo del punto de equilibrio se realizó con la ayuda de la entrevista al jefe de producción.

### 3.9. Matriz de consistencia

Tabla 4 Matriz de consistencia

TÍTULO	JUSTIFICACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	BASES TEÓRICAS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
Diseño de un sistema de costos por procesos y su incidencia en la toma de decisiones en la empresa ladrillera Chalpón S.A.C, Lambayeque – 2019	El presente trabajo de investigación está determinado por la necesidad de la empresa de implementar un sistema de costos, por lo que se propone el diseño de un sistema de costos por procesos para una correcta toma de decisiones.	¿De qué manera el diseño de un sistema de costos por procesos incide en la toma de decisiones en la empresa ladrillera Chalpón SAC, Lambayeque – 2019?	<p><b>Objetivo General:</b> Diseñar un sistema de costos por procesos y determinar su incidencia en la toma de decisiones en la empresa ladrillera Chalpón S.A.C, Lambayeque – 2019.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los aspectos generales de la empresa ladrillera.</li> <li>- Describir el proceso productivo de la empresa ladrillera.</li> <li>- Identificar los elementos del costo que intervienen en cada etapa del proceso productivo</li> <li>- Determinar el costo del producto mediante el sistema de costo por proceso.</li> <li>- Calcular el punto de equilibrio para la lista de productos</li> </ul>	<p><b>Costo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Clasificación</li> </ul> <p><b>Sistema de costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Clasificación</li> </ul> <p><b>Toma Sistema de costos por procesos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Características</li> <li>- Casos</li> <li>- Objetivos</li> <li>- Procedimientos</li> <li>- Conceptos básicos</li> </ul> <p><b>Toma de decisiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis Costo – Volumen – Utilidad.</li> </ul>	El diseño de un sistema de costos por procesos incide de manera significativa en la toma de decisiones en la empresa ladrillera Chalpón S.A.C, Lambayeque – 2019	<p><b>Tipo de Investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque: Mixto</li> <li>- Tipo: Aplicada</li> <li>- Nivel: Descriptivo</li> </ul> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No experimental</li> <li>- Transversal</li> <li>- Prospectivo</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

### **3.10. Consideraciones éticas**

En la presente investigación se desarrolló en base a los fundamentos y reglamento éticos establecida en el Código de Ética Profesional del Contador Público. Por ello, como primer paso se procedió a solicitar el permiso correspondiente al gerente de la empresa para poder hacer uso de la información que me proporcionaron, así como para poder ingresar a sus instalaciones y observar sus procesos de producción, recalando que esta se utilizó única y exclusivamente para fines académicos, respetando así el principio de confidencialidad. Luego, para poder ejecutar la ejecución de la entrevista, se obtuvo primero la autorización de los colaboradores a quienes se les aplicó dicho instrumento, a fin de garantizar su participación voluntaria; cabe señalar que toda la información obtenida de la entidad y sus trabajadores, fue procesada de manera veraz y sin alteraciones.

## **IV. Resultados**

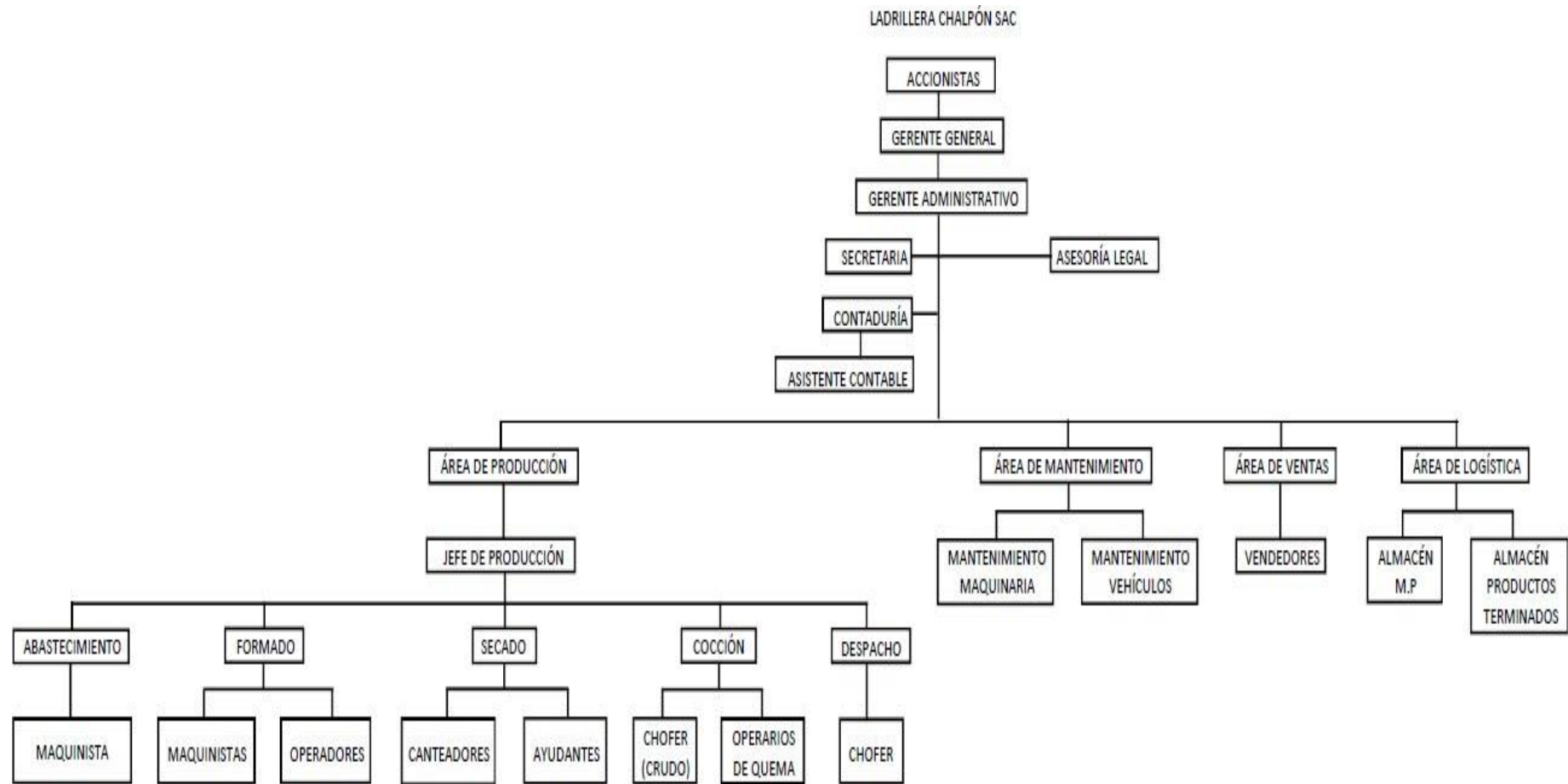
### **4.1. Describir los aspectos generales de la empresa ladrillera.**

Ladrillera Chalpón SAC es una empresa industrial, inicialmente fue fundada como una organización comercial, sin embargo, para el año 2019 su actividad principal pasó a ser la fabricación y comercialización de ladrillos, lo cual la convierte en una empresa joven en el sector.

Fue constituida el 28 de octubre del 2016, en Lambayeque - Perú La planta industrial de la empresa se encuentra ubicada en el Valle Chancay en el Distrito, provincia y región de Lambayeque.

Cuenta con un capital privado, suscrito y pagado de S/ 700 000,000 al 28 de octubre del 2016, el cual fue aportado por sus dos únicos accionistas, cuyas participaciones son del 50% cada uno.

## Estructura organizacional



*Figura 3 Organigrama de la empresa ladrillera*  
 FUENTE: Elaboración propia

## Productos

Los productos que la empresa ofrece a sus clientes se basa en cinco tipos, los cuales a su vez se diversifican como se describe a continuación:

### a) Ladrillos tipo techo

*Tabla 5 Ladrillo tipo techo*

TIPO DE LADRILLO	MEDIDAS (cm)	PESO (Kg)	UNIDADES/M <sup>2</sup>
Ladrillo Hueco 12	12 x 30 x 30	6.50	9
Ladrillo Hueco 15	15 x 30 x 30	7.80	9

*Fuente: Elaboración propia*

- **Ladrillo Hueco 12:** Este tipo de ladrillo es usado en losas de techos aligerados de luces y cargas medianas. Su uso es generalmente en casas muy pequeñas o últimos pisos de viviendas que soportan carga de tránsito, o para techados simples en casas sin proyección a construir pisos superiores.

Según la Norma E-070, este ladrillo es de Tipo IV: Resistencia y durabilidad altas. Apto para construcciones de albañilería en condiciones de servicio rigurosas

- **Ladrillo Hueco 15:** Este tipo de ladrillo es el más usado en el sector construcción debido a su altura y resistencia mecánica. Ayudan a que losas hechas con este ladrillo tengan mayor resistencia a la flexotracción y a movimientos sísmicos de moderada y alta intensidad.

Según la Norma E-070, este ladrillo es de Tipo IV: Resistencia y durabilidad altas. Apto para construcciones de albañilería en condiciones de servicio rigurosas.

### b) Ladrillos tipo pared

*Tabla 6 Ladrillo tipo pared*

TIPO DE LADRILLO	MEDIDAS (cm)	PESO (Kg)	UNIDADES/M <sup>2</sup>
Ladrillo King Kong 18 huecos	9 x 13 x 24	2.70	36
Ladrillo Panderetón	9 x 11 x 23	2.1	36
Ladrillo Pandereta	9x 10 x 23	1.90	36

*Fuente: Elaboración propia*

- **Ladrillo King Kong 18 huecos:** Es un ladrillo de tipo estructural utilizado para construir muros portantes, es decir los que soportan la carga de techos y esfuerzos laterales. Una propiedad característica de este ladrillo es la de flexotracción debido a su capacidad para resistir fuertes movimientos de energía tales como los provocados por los sismos.

Según la Norma E-070, este ladrillo es de Tipo IV: Resistencia y durabilidad altas. Apto para construcciones de albañilería en condiciones de servicio rigurosas.

- **Ladrillo Pandereta y Ladrillo Panderetón:** Este tipo de ladrillo es usado para hacer muros divisorios, tabiques ligeros, es decir una pared delgada que sirve para separar las piezas de la casa. La principal función de este ladrillo es separar ambientes por lo que no pueden soportar mucho peso.

Según la Norma E-070, este ladrillo es de Tipo II: Resistencia y durabilidad bajas. Apto para construcciones de albañilería en condiciones de servicio moderadas.

#### **4.2. Describir el proceso productivo de la empresa ladrillera.**

##### **Flujograma del proceso productivo**

El diagrama de flujo de la ladrillera ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en sus procesos, a causa de ello muestra la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás.

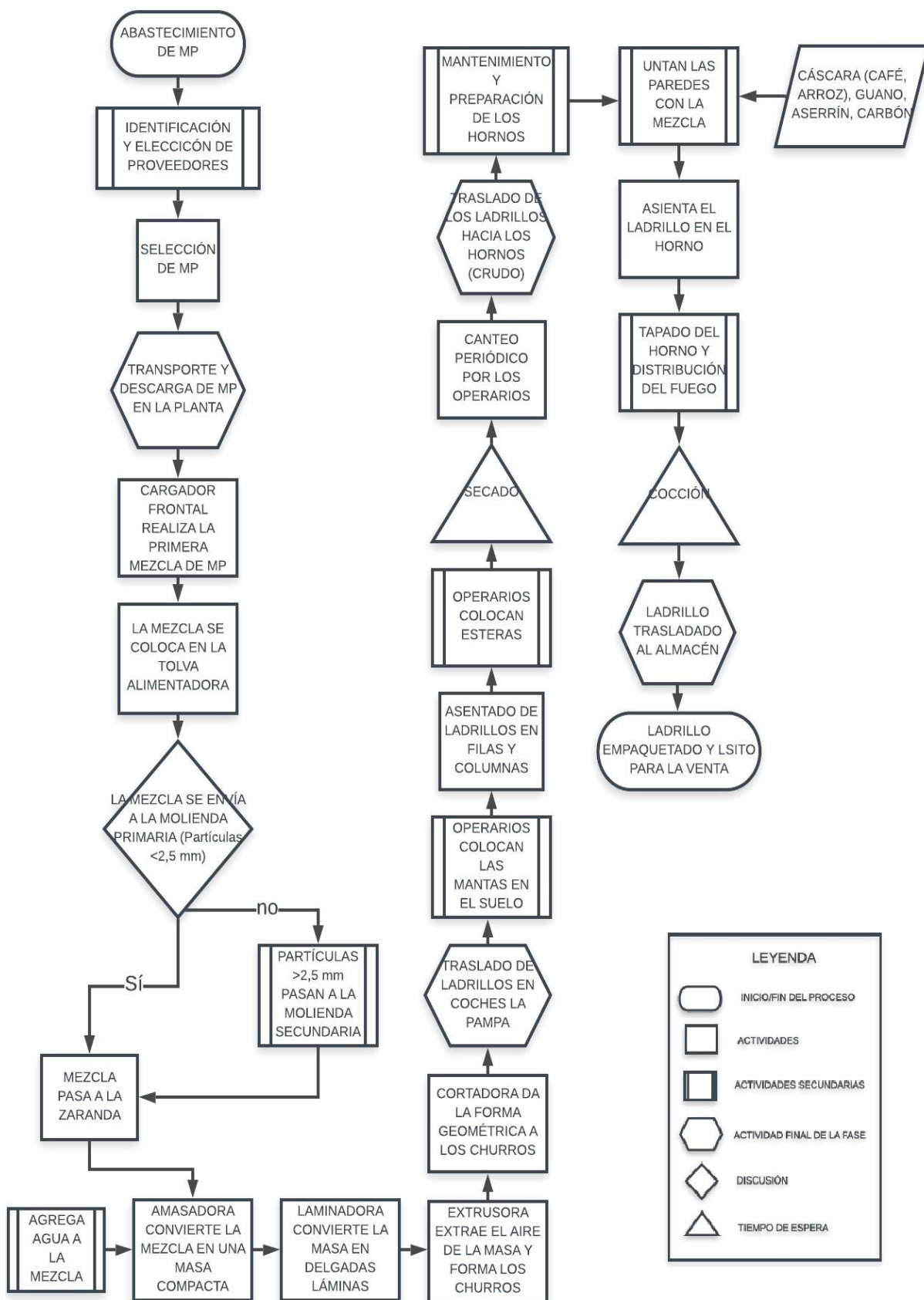


Figura 4 Flujoograma del proceso productivo  
 Fuente: Elaboración propia

a) **ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA**

Se realiza la selección de la materia prima que se empleará en el proceso productivo, de acuerdo a un control de calidad minucioso. La materia prima utilizada será la galleta (merma del ladrillo durante el proceso de secado, la cual se usará en la mezcla de acuerdo a cada tipo de ladrillo), tierra negra, tierra amarilla, arena (sílice) y arcilla (colín).

b) **FASE DE FORMADO**

Se da inicio a la fase de formado con la primera mezcla que realiza el cargador frontal, para luego abastecer esta mezcla en la tolva alimentadora, en donde se dosificará la cantidad de material que será consumido de acuerdo a la capacidad de la línea de producción. Esta mezcla pasará por una molienda primaria, la cual consiste en transformar la materia prima en partículas muy finas cuya dimensión sea menor a los 2.5 mm. Si las partículas no cumplieren con las dimensiones requeridas, son enviadas a una molienda secundaria. Este proceso se realiza a través de una chancadora, molinos y zaranda.

La materia prima ya pulverizada y que cumpla con las dimensiones requeridas, pasa a la amasadora, donde se mezcla con agua, la cual es controlada por el personal a cargo, y así se convierte en una masa sólida. Esta masa será llevada hacia la laminadora en donde se obtendrá una masa aún más compacta que se convertirá en delgadas láminas, las cuales son dirigidas hacia la extrusora, donde se eliminará, mediante una cámara al vacío o bomba de vacío, el aire que pudiera contener la masa para que sea más resistente y a su vez también elimina la humedad. Posteriormente esta nueva masa sale por una boquilla o molde lo cual le dará la forma geométrica de acuerdo al tipo de ladrillo, el cual es cortado en serie y son ubicados manualmente por el personal encargado en coches para su traslado a las pampas, donde se iniciará la siguiente fase.

c) **FASE DE SECADO**

Esta fase se inicia con el tendal, en donde los operarios asientan el ladrillo en el suelo, el cual debe encontrarse totalmente nivelado, asimismo, coloca mantas en el piso para una mejor protección del producto, y así evitar que éstos se adhieran con otros materiales que se encuentren en el suelo.

Una vez colocadas las mantas, se ubican los ladrillos en filas y columnas de acuerdo al tipo y posteriormente son tapados con esteras para que se pueda realizar el secado de los mismos. Transcurridos tres o cuatro días del secado, se procede a realizar el canteo, actividad que consiste en cambiar la posición de los ladrillos para que su secado sea de

manera uniforme. El tiempo de secado está supeditado al tipo de ladrillo, sin embargo, este no suele ser mayor a quince días.

En el área de secado se elimina el agua que lo humedece que consiste en reducir la humedad en un 20%. El secado es necesario para que la cocción del ladrillo se realice adecuadamente.

Luego se trasladan hacia hornos, a dicho traslado se llama “crudo”.

#### d) FASE DE COCCIÓN

Esta fase inicia con el traslado de los ladrillos de la pampa hacia el horno, a dicho traslado de le conoce como crudo. Para que se pueda dar inicio a la cocción, primero se les da mantenimiento a los hornos untando las paredes con mezcla de barro que contiene tierra, sílice y melaza. Posteriormente, los ladrillos son apilados de acuerdo a su tipo dejando espacios de aproximadamente 30cm entre ellos. Una vez colocados los paquetes de quema, el horno es tapado con las mermas producidas durante la etapa de secado. Los paquetes de quema están formados por: Cáscara de café (entero), cáscara de arroz (entero), cáscara de arroz (molido), guano (entero-molido), carbón y aserrín. Luego se procede a la distribución del fuego mediante los túneles el cual se distribuye mediante los quemadores.

Este proceso finaliza con la extracción de los paquetes de quema, los cuales son retirados uno por uno para su enfriamiento.

#### e) FASE DE DESPACHO

En la fase de despacho, todos los ladrillos que están en buen estado, son empaquetados y trasladados hacia el almacén, quedando listos para su venta.

**4.3. Identificar los elementos del costo del proceso intervinientes en cada etapa del proceso productivo**

*Tabla 7 Elementos del costo dentro del proceso productivo*

<b><u>FASES</u></b>	<b><u>ELEMENTOS DEL COSTO</u></b>		
	MATERIA PRIMA DIRECTA	MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Tierra amarilla Tierra negra Arcilla (colín) Galleta	Sueldo chofer	Depreciación vehículo
FORMADO	----	Sueldo operarios	Agua Mantenimiento de maquinaria Energía eléctrica Combustible Sueldo jefe de producción Sueldo encargado de mantenimiento maquinaria Depreciación maquinaria
SECADO	---	Sueldo operarios Sueldo choferes	Depreciación vehículo Energía eléctrica Combustible Costo de canteo Materiales auxiliares (mantas, esteras, mallas raschel) Mermas
COCCIÓN	---	Sueldo operarios	Carbón Cáscara de café Cáscara de arroz Costo del crudo Energía eléctrica Sueldo jefe de quema Mermas Mantenimiento de hornos Depreciación edificación Combustible
OTROS COSTOS DE PRODUCCIÓN	---	---	Sueldo despachador Sueldo personal ventas Sueldo personal administrativo Sueldo personal de vigilancia

*Fuente:: Elaboración propia*

La tabla 7 muestra los elementos del costo que forman parte del proceso productivo de la fabricación del ladrillo, lo cuales se describen a continuación:

- **MATERIA PRIMA**: Su costo está compuesto por la compra en toneladas de la tierra amarilla, la tierra negra, la arcilla (caolín) y la galleta (se obtiene producto de la merma del ladrillo en la fase del secado); y por el consumo de metros cúbicos de agua.
  
- **MANO DE OBRA**: En la empresa está regulada por el “régimen laboral de la actividad privada y al ser una MYPE (microempresa), para su cálculo se considera: El sueldo de operarios y choferes, la asignación familiar, seguro social, SCTR (seguro complementario de trabajo de riesgo), horas extras y vacaciones”.
  
- **COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**: Los CIF están formados por la “materia prima indirecta (materiales auxiliares como la cáscara de café, de arroz, el carbón), la mano de obra indirecta (sueldo de jefes de planta, quema, personal administrativo) y otros costos indirectos (depreciación, alquileres, mantenimientos, tributos, mermas, combustible, energía eléctrica)”.

**4.4. Determinar el costo del producto mediante el sistema de costos por proceso**

*Tabla 8 Costo por distribuir*

<b>Costos de Producción – Abril 2019</b>	
	<b>Costos por distribuir</b>
<b>Materia Prima</b>	
Tierra negra	S/ 15,744.97
Tierra amarilla	S/ 8,295.45
Arenilla	S/ 5,828.14
Arcilla	S/ 9,426.57
Galleta	S/ 1,450.37
	<b><u>S/ 40,745.50</u></b>
<b>Mano de obra directa</b>	
MOD	S/ 31,070.00
	<b><u>S/ 31,070.00</u></b>
<b>Costos indirectos de fabricación</b>	
Depreciación de cargador frontal	S/ 557.50
Agua	S/ 3,000.00
Mantenimiento de maquinaria	S/ 17,004.89
Energía eléctrica	S/ 36,348.20
Combustible	S/ 4,976.30
Sueldo del jefe de producción	S/ 3,200.00
Sueldo del operario de mantenimiento de maquinaria	S/ 2,250.00
Depreciación de maquinaria	S/ 4,750.00
Depreciación de motos cargueras	S/ 225.00
Costo del canteo	S/ 17,765.39
Materiales auxiliares	S/ 3,700.00
Mantenimiento del tendal	S/ 2,140.00
Mermas anormales	S/ -
Cáscara de café – entero	S/ 30,769.17
Cáscara de arroz – entero	S/ 1,410.94
Guano entero – molido	S/ 3,323.33
Carbón	S/ 18,730.16
Costo del crudo	S/ 36,271.50
Sueldo del jefe de quema	S/ 2,950.00
Depreciación de hornos	S/ 600.00
Mermas anormales	S/ -
Mantenimiento de hornos	S/ 4,184.20
	<b><u>S/ 194,156.58</u></b>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 9 Distribución de los costos por fase de producción - Abril 2019

<b>Distribución de los costos por fase de producción – Abril 2019</b>					
	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>	<b>Total</b>	
<b>Materia Prima</b>					
Tierra negra	15,744.			15,744.9	
/	97	/	/	7	/
Tierra amarilla	8,295.4			8,295.45	
/	5	/	/		/
Arenilla	5,828.1			5,828.14	
/	4	/	/		/
Arcilla	9,426.5			9,426.57	
/	7	/	/		/
Galleta	1,450.3			1,450.37	
/	7	/	/		/
	<b>40,745.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40,745.5</b>	
/	<b>50</b>	/	/	<b>0</b>	/
<b>Mano de obra directa</b>					
MOD	9,680.0	8,370.0	13,020.0	31,070.0	
/	0	/	0	0	/
	<b>9,680.0</b>	<b>8,370.0</b>	<b>13,020.0</b>	<b>31,070.0</b>	
/	<b>0</b>	/	<b>0</b>	<b>0</b>	/
<b>Costos indirectos de fabricación</b>					
Depreciación de cargador frontal	557.5			557.50	
/		/	/		/
Agua	3,000.0	-	-	3,000.00	
/	0	/	/		/
Mantenimiento de maquinaria	17,004.89	-	-	17,004.89	
/		/	/		/
Energía eléctrica	31,526.50	1,112.70	3,709.00	36,348.20	
/		/	/		/
Combustible	1,919.30	857.00	2,200.00	4,976.30	
/	0	/	/		/
Sueldo del jefe de producción	3,200.00	-	-	3,200.00	
/	0	/	/		/
Sueldo del operario de mantenimiento de maquinaria	2,250.00	-	-	2,250.00	
/	0	/	/		/
Depreciación de maquinaria	4,750.00	-	-	4,750.00	
/	0	/	/		/
Depreciación de motos cargueras	-	225.00	-	225.00	
/		/	/		/
Costo del canteo	-	17,765.39	-	17,765.39	
/		/	/		/
Materiales auxiliares	-	3,700.00	-	3,700.00	
/		/	/		/
Mantenimiento del tendal	-	2,140.00	-	2,140.00	
/		/	/		/
Mermas anormales	-	-	-	-	
/		/	/		/
Cáscara de café – entero	-	-	30,769.17	30,769.17	
/		/	/		/

Cáscara de arroz – entero	/	-	/	-	/	1,410.94	/	1,410.94
Guano entero – molido	/	-	/	-	/	3,323.33	/	3,323.33
Carbón	/	-	/	-	/	18,730.1	/	18,730.1
Costo del crudo	/	-	/	-	/	6	/	6
Sueldo del jefe de quema	/	-	/	-	/	36,271.5	/	36,271.5
Depreciación de hornos	/	-	/	-	/	0	/	0
Mermas anormales	/	-	/	-	/	2,950.00	/	2,950.00
Mantenimiento de hornos	/	-	/	-	/	600.00	/	600.00
<b>Total</b>	/	<b>64,208.</b>	/	<b>25,800.</b>	/	<b>104,148.</b>	/	<b>194,156.</b>
		<b>19</b>		<b>09</b>		<b>30</b>		<b>58</b>

Fuente: Elaboración propia

Las figuras 5 y 6 muestran el detalle de los costos que se distribuirán durante el proceso productivo y la hoja de costos utilizada por la empresa, en la cual se detallan los costos incurridos en cada una de las tres fases: Formado, Secado y Cocción.

Tabla 10 Elementos del costo - Techo 12

<b>TECHO 12</b>				
	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>	<b>Total</b>
<b>MPD</b>	S/ 2,847.06	S/ -	S/ -	S/ 2,847.06
<b>MOD</b>	S/ 259.56	S/ 224.43	S/ 349.12	S/ 833.12
<b>CIF</b>	S/ 1,721.69	S/ 691.81	S/ 2,792.65	S/ 5,206.14
<b>Total</b>	S/ 4,828.31	S/ 916.24	S/ 3,141.77	S/ 8,886.32

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Elementos del costo - Techo 15

<b>TECHO 15</b>				
	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>	<b>Total</b>
<b>MPD</b>	S/ 3,785.41	S/ -	S/ -	S/ 3,785.41
<b>MOD</b>	S/ 935.37	S/ 808.79	S/ 1,258.11	S/ 3,002.27
<b>CIF</b>	S/ 6,204.39	S/ 2493.04	S/ 10,063.77	S/ 18,761.21
<b>Total</b>	S/ 10,925.17	S/ 3,301.83	S/ 11,321.89	S/ 25,548.89

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 Elementos del costo - King Kong

<b>KING KONG</b>				
	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>	<b>Total</b>
<b>MPD</b>	S/ 10,140.76	S/ -	S/ -	S/ 10,140.76
<b>MOD</b>	S/ 2,317.12	S/ 2,003.54	S/ 3,116.62	S/ 7,437.29
<b>CIF</b>	S/ 15,369.64	S/ 6,175.82	S/ 24,930.19	S/ 46,475.65
<b>Total</b>	S/ 27,827.52	S/ 8,179.36	S/ 28,048.81	S/ 64,053.70

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Elementos del costo - Pandereta

<b>PANDERETA</b>				
	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>	<b>Total</b>
<b>MPD</b>	S/ 21,353.38	S/ -	S/ -	S/ 21,353.38
<b>MOD</b>	S/ 5,098.67	S/ 4,408.67	S/ 6,857.92	S/ 16,365.26
<b>CIF</b>	S/ 33,819.89	S/ 13,589.48	S/ 54,857.23	S/ 102,266.60
<b>Total</b>	S/ 60,271.94	S/ 17,998.15	S/ 61,715.16	S/ 139,985.25

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 14 Elementos del costo - Panderetón*

<b>PANDERETON</b>				
	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>	<b>Total</b>
<b>MPD</b>	S/ 2,618.89	S/ -	S/ -	S/ 2,618.89
<b>MOD</b>	S/ 625.33	S/ 540.70	S/ 841.09	S/ 2,007.12
<b>CIF</b>	S/ 4,147.85	S/ 1,666.69	S/ 6,727.98	S/ 12,542.52
<b>Total</b>	S/ 7,392.07	S/ 2,207.39	S/ 7,569.08	S/ 17,168.53

*Fuente: Elaboración propia*

Para poder calcular el costo de cada producto mediante el sistema de costos por procesos, se filtró un detalle en base a la hoja de costos, donde se muestran los elementos del costo utilizados en cada fase del proceso productivo, en cada uno de los cinco productos que ofrece la empresa. Los elementos del costo están expresados en importe monetario, tal como se muestra en las tablas 8, 9, 10, 11 y 12.

**Ladrillo Techo 12**

Tabla 15 Fase de Formado - Techo 12

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Materiales Directos	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Inventario Inicial	-			
Unidades Empezadas	53,788.20			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>53,788.20</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	52,733.53	100%	52,733.53	52,733.53
Perdida normal	1,054.67	2%	1,054.67	1,054.67
Perdida Anormal	-		-	-
Unidades en proceso	-			
Material directo		100%	-	-
cc		70%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>53,788.20</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>53,788.20</b>	<b>53,788.20</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Materiales Directos</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial Agregados			2,847.06	5,369.92
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>2,847.06</b>	<b>5,369.92</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.05</b>	<b>0.10</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			52,733.53	0.15
Perdida Normal			1,054.67	0.15
Perdida Anormal			-	0.15
Productos en proceso				-
Materiales Directos			-	0.05
Costos conversion			-	0.10
			53,788.20	0.61
				<b>8,216.98</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Unidades terminados y transferidos	S/ 8,055.86
Perdida Normal	S/ 161.12
<b>Total</b>	<b>S/ 8,216.98</b>

Unidades terminados y transferidos	52,733.53	CU
Costo Transferido	S/ 8,216.98	S/ 0.16

La primera fase en el proceso de producción del ladrillo, es el formado, en el caso del ladrillo Techo 12, no quedó producción en proceso, todas las toneladas empezadas se terminaron y fueron trasladadas a la siguiente fase, teniendo un margen de pérdida normal de 2%, las unidades transferidas fueron 53,733.53, siendo su costo de S/ 8,216.98. Siendo S/0.16 el costo unitario.

Tabla 16 Fase de Secado - Techo 12

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION					
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes		
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion	
<b>Entradas</b>					
Trabajo en Proceso	-				
Unidades Recibidas	52,733.53				
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>52,733.53</b>				
<b>Salidas</b>					
Unidades terminadas y transferidas	51,197.60	100%	51,197.60	51,197.60	
Pérdida normal	1,535.93	3%			
Unidades en proceso	-				
Departamento anterior		100%	-	-	
cc		90%			
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>52,733.53</b>				
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>51,197.60</b>	<b>51,197.60</b>	
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>					
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>	<b>Total</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial			-	-	-
Agregados			8,216.98	2,483.36	10,700.34
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>8,216.98</b>	<b>2,483.36</b>	<b>10,700.34</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>					
Dividir entre las Unidades Equivalentes					
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.16</b>	<b>0.05</b>	<b>0.21</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>					
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>	<b>Total</b>
Unidades terminados y transferidos			51,197.60	0.21	10,700.34
<b>Productos en proceso</b>					
Dpto. anterior			-	0.16	-
Costos conversion			-	0.05	-
			<b>51,197.60</b>	<b>0.42</b>	<b>10,700.34</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Paso 05: Asignar los	S/ 10,700.34
Pérdida Normal	S/ -
<b>Total</b>	<b>S/ 10,700.34</b>

Paso 05: Asignar los	51,197.60	CU
<b>Costo Transferido</b>	S/ 10,700.34	<b>S/ 0.21</b>

En la segunda fase, Secado, se recibió 53,733.33 unidades de la fase anterior, de las cuales la pérdida normal fue de 3%, por lo tanto, las toneladas terminadas y transferidas al último proceso fueron 51,197.60, siendo su costo total de S/ 10,700.34, por ende, su costo unitario fue S/ 0.21.

Tabla 17 Fase de Cocción - Techo 12

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION					
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes		
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion	
<b>Entradas</b>					
Trabajo en Proceso	-				
Unidades Recibidas	51,197.60				
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>51,197.60</b>				
<b>Salidas</b>					
Unidades terminadas y transferidas	46,920.00	100%	46,920.00	46,920.00	
Perdida normal	1,407.60	3%	1,407.60	1,407.60	
Unidades en proceso	2,870.00		2,870.00	2,583.00	
Departamento anterior					
cc		90%			
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>51,197.60</b>				
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>51,197.60</b>	<b>50,910.60</b>	
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>					
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>	<b>Total</b>
Trabajo en proceso, 01 enero			-	-	-
Costos agregados en el mes de Octubre			10,700.34	8,515.37	19,215.71
Costos Totales por Asignar			10,700.34	8,515.37	19,215.71
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>					
Dividir entre las Unidades Equivalentes					
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.21</b>	<b>0.17</b>	<b>0.38</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>					
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>	<b>Total</b>
Unidades terminados y transferidos			46,920.00	0.38	17,654.22
Perdida Nomral			1,407.60	0.38	529.63
Productos en proceso			2,870.00	0.21	599.832332
Costos conversion			2,583.00	0.17	432.04
					<b>19,215.71</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Costos Totales de Producción	S/ 17,654.22
Perdida Normal	S/ 529.63
<b>Total</b>	<b>S/ 18,183.84</b>

<b>Costos Totales de Producción</b>	46,920.00	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 18,183.84	<b>S/ 0.39</b>

En la última fase de Cocción, la pérdida normal es de 3%, y quedaron en proceso 2,870 unidades. La producción terminada y transferida al almacén para su posterior venta fue de 46,920 unidades. En esta fase se determina el costo de producción final, el cual fue de S/ 18,183.84.

**Ladrillo Techo 15**

Tabla 18 Fase de Formado - Techo 15

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Materiales Directos	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Inventario Inicial	-			
Unidades Empezadas	66,039.67			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>66,039.67</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	64,744.77	100%	64,744.77	64,744.77
Perdida normal	1,294.90	2%	1,294.90	1,294.90
Perdida Anormal	-		-	-
Unidades en proceso	-			
Material directo		100%	-	
cc		70%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>66,039.67</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>66,039.67</b>	<b>66,039.67</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Materiales Directos</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial				
Agregados			3,785.41	7,139.76
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>3,785.41</b>	<b>7,139.76</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.06</b>	<b>0.11</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			64,744.77	0.17
Perdida Normal			1,294.90	0.17
Perdida Anormal			-	0.17
<b>Productos en proceso</b>				
Materiales Directos			-	0.06
Costos conversion			-	0.11
			<b>66,039.67</b>	<b>0.66</b>
				<b>10,925.17</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Unidades terminados y transferidos	S/ 10,710.95
Perdida Normal	S/ 214.22
<b>Total</b>	<b>S/ 10,925.17</b>

<b>Unidades terminados y transferidos</b>	64,744.77	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 10,925.17	<b>S/ 0.17</b>

En la fase de Formado, en el caso del ladrillo Techo 15, no quedó producción en proceso, todas las toneladas empezadas se terminaron y se trasladaron a la siguiente fase, teniendo un margen de pérdida normal de 2%, el costo de estas unidades transferidas fue de S/ 10,925.17. Siendo S/0.17 el costo unitario.

Tabla 19 Fase de Secado - Techo 15

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	64,744.77			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>64,744.77</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	62,859.00	100%	62,859.00	62,859.00
Pérdida normal	1,885.77	3%		
Unidades en proceso	-			
Departamento anterior		100%	-	
cc		90%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>64,744.77</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>62,859.00</b>	<b>62,859.00</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial			-	-
Agregados			10,925.17	3,301.83
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>10,925.17</b>	<b>3,301.83</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.17</b>	<b>0.05</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			62,859.00	0.23
Productos en proceso				
Dpto. anterior			-	0.17
Costos conversion			-	0.05
			<b>62,859.00</b>	<b>0.45</b>
				<b>14,227.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Paso 05: Asignar los	S/ 14,227.00
Perdida Normal	S/ -
<b>Total</b>	<b>S/ 14,227.00</b>

Paso 05: Asignar los	62,859.00	CU
<b>Costo Transferido</b>	S/ 14,227.00	<b>S/ 0.23</b>

En la segunda fase, Secado, se recibió 64,744.77 unidades de la fase anterior, de las cuales la pérdida normal fue de 3%, por lo tanto, las unidades terminadas y transferidas al último proceso fueron 62,859, siendo su costo total de S/ 14,227.00, por ende, su costo unitario fue S/ 0.23.

Tabla 20 Fase de Cocción - Techo 15

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION					
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes		
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion	
<b>Entradas</b>					
Trabajo en Proceso	-				
Unidades Recibidas	62,859.00				
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>62,859.00</b>				
<b>Salidas</b>					
Unidades terminadas y transferidas	57,300.00	100%	57,300.00	57,300.00	
Perdida normal	1,719.00	3%	1,719.00	1,719.00	
Unidades en proceso	3,840.00		3,840.00	3,456.00	
Depertamento anterior cc		90%			
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>62,859.00</b>				
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>62,859.00</b>	<b>62,475.00</b>	
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>					
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>	<b>Total</b>
Trabajo en proceso, 01 enero			-	-	-
Costos agregados en el mes de Octubre			14,227.00	11,321.89	25,548.89
Costos Totales por Asignar			14,227.00	11,321.89	25,548.89
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>					
Dividir entre las Unidades Equivalentes					
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.23</b>	<b>0.18</b>	<b>0.41</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>					
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>	<b>Total</b>
Unidades terminados y transferidos			57,300.00	0.41	23,352.88
Perdida Nomral			1,719.00	0.41	700.59
<b>Productos en proceso</b>			<b>3,840.00</b>	<b>0.23</b>	<b>869.1146852</b>
Dpto. anterior					
Costos conversion			3,456.00	0.18	626.31
					<b>25,548.89</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Costos Totales de Producción	S/ 23,352.88
Perdida Normal	S/ 700.59
<b>Total</b>	<b>S/ 24,053.47</b>

<b>Costos Totales de Producción</b>	57,300.00	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 24,053.47	<b>S/ 0.42</b>

En la última fase de Cocción, quedaron en proceso 3,840 unidades, y hubo una pérdida normal es de 3%. La producción terminada y transferida al almacén para su venta fue de 57,300 unidades. En esta fase se determinó el costo de producción final, que fue de S/ 24,053.47

- ***Ladrillo King Kong***

Tabla 21 Fase de Formado - King Kong

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Materiales Directos	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Inventario Inicial	-			
Unidades Empezadas	428,425.18			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>428,425.18</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	420,024.69	100%	420,024.69	420,024.69
Perdida normal	8,400.49	2%	8,400.49	8,400.49
Perdida Anormal	-		-	-
Unidades en proceso	-			
Material directo		100%	-	-
cc		70%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>428,425.18</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>428,425.18</b>	<b>428,425.18</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>		<b>Materiales Directos</b>	<b>Costos conversion</b>	<b>Total</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial				
Agregados		10,140.76	17,686.76	27,827.52
<b>Costos Totales por Asignar</b>		<b>10,140.76</b>	<b>17,686.76</b>	<b>27,827.52</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>		<b>0.02</b>	<b>0.04</b>	<b>0.06</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>		<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>	<b>Total</b>
Unidades terminados y transferidos		420,024.69	0.06	27,281.88
Perdida Normal		8,400.49	0.06	545.64
Perdida Anormal		-	0.06	-
Productos en proceso				-
Materiales Directos		-	0.02	-
Costos conversion		-	0.04	-
		<b>428,425.18</b>	<b>0.26</b>	<b>27,827.52</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Unidades terminados y transferidos	S/ 27,281.88
Perdida Normal	S/ 545.64
<b>Total</b>	<b>S/ 27,827.52</b>

Unidades terminados y transferidos	420,024.69	CU
<b>Costo Transferido</b>	S/ 27,827.52	<b>S/ 0.07</b>

En la fase de Formado, en el caso del ladrillo Kong Kong, no hubo producción en proceso, todas las toneladas empezadas se terminaron y se trasladaron a la siguiente fase, teniendo un margen de pérdida normal de 2%, el costo de estas unidades transferidas fue de S/ 27,827.52. Siendo S/0.07 el costo unitario.

Tabla 22 Fase de Secado - King Kong

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	420,024.69			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>420,024.69</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	407,790.96	100%	407,790.96	407,790.96
Pérdida normal	12,233.73	3%		
Unidades en proceso	-			
Departamento anterior		100%	-	
cc		90%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>420,024.69</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>407,790.96</b>	<b>407,790.96</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial			-	-
Agregados			27,827.52	8,179.39
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>27,827.52</b>	<b>8,179.39</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.07</b>	<b>0.02</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			407,790.96	0.09
Productos en proceso				
Dpto. anterior			-	0.07
Costos conversion			-	0.02
			407,790.96	0.18
				<b>36,006.91</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Paso 05: Asignar los	S/ 36,006.91
Pérdida Normal	S/ -
<b>Total</b>	<b>S/ 36,006.91</b>

<b>Paso 05: Asignar los</b>	407,790.96	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 36,006.91	<b>S/ 0.09</b>

En la segunda fase, Secado, se recibió 420,024.69 unidades de la fase anterior, de las cuales la pérdida normal fue de 3%, por lo tanto, las unidades terminadas y transferidas al último proceso fueron 400,500.96, siendo su costo total de S/ 36,006.91, por ende, su costo unitario fue S/ 0.09.

Tabla 23 Fase de Cocción - King Kong

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	407,790.96			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>407,790.96</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	388,632.00	100%	388,632.00	388,632.00
Perdida normal	11,658.96	3%	11,658.96	11,658.96
Unidades en proceso	7,500.00		7,500.00	6,750.00
Depertamento anterior				
cc		90%		
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>407,790.96</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>407,790.96</b>	<b>407,040.96</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, 01 enero			-	-
Costos agregados en el mes de Octubre			36,006.91	28,046.81
Costos Totales por Asignar			36,006.91	28,046.81
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.09</b>	<b>0.07</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			388,632.00	0.16
Perdida Nomral			11,658.96	0.16
Productos en proceso			7,500.00	0.09
Dpto. anterior				
Costos conversion			6,750.00	0.07
				465.10
				<b>64,053.72</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Costos Totales de Producción	S/ 61,093.58
Perdida Normal	S/ 1,832.81
<b>Total</b>	<b>S/ 62,926.39</b>

<b>Costos Totales de Producción</b>	388,632.00	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 62,926.39	<b>S/ 0.16</b>

En la última fase de Cocción, quedaron en proceso 7,500 unidades, y hubo una pérdida normal es de 3%. La producción terminada y transferida al almacén para su venta fue de 388,632 unidades. En esta fase se determinó el costo de producción final, que fue de S/ 62,926.39

- **Ladrillo Pandereta**

Tabla 24 Fase de Formado – Pandereta

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Materiales Directos	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Inventario Inicial	-			
Unidades Empezadas	1,271,451.88			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>1,271,451.88</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	1,246,521.45	100%	1,246,521.45	1,246,521.45
Perdida normal	24,930.43	2%	24,930.43	24,930.43
Perdida Anormal	-		-	-
Unidades en proceso	-			
Material directo		100%	-	-
cc		70%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>1,271,451.88</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			1,271,451.88	1,271,451.88
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Materiales Directos</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial				
Agregados			21,353.38	38,918.56
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>21,353.38</b>	<b>38,918.56</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.02</b>	<b>0.03</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			1,246,521.45	0.05
Perdida Normal			24,930.43	0.05
Perdida Anormal			-	0.05
<b>Productos en proceso</b>				
Materiales Directos			-	0.02
Costos conversion			-	0.03
			1,271,451.88	0.19
				<b>60,271.94</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Unidades terminados y transferidos	S/ 59,090.14
Perdida Normal	S/ 1,181.80
<b>Total</b>	<b>S/ 60,271.94</b>

<b>Unidades terminados y transferidos</b>	1,246,521.45	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 60,271.94	<b>S/ 0.05</b>

En la fase de Formado, en el caso del ladrillo Pandereta, no hubo producción en proceso, todas las toneladas empezadas se terminaron y se trasladaron a la siguiente fase, teniendo un margen de pérdida normal de 2%, el costo de estas toneladas transferidas fue de S/ 60,271.94. Siendo S/0.05 el costo unitario.

Tabla 25 Fase de Secado – Pandereta

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	1,246,521.45			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b><u>1,246,521.45</u></b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	1,210,215.00	100%	1,210,215.00	1,210,215.00
Pérdida normal	36,306.45	3%		
Unidades en proceso	-			
Departamento anterior		100%	-	-
cc		90%		
<b>Unidades Asignadas</b>	<b><u>1,246,521.45</u></b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b><u>1,210,215.00</u></b>	<b><u>1,210,215.00</u></b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial			-	-
Agregados			60,271.94	17,998.15
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>60,271.94</b>	<b>17,998.15</b>
				<b>Total</b>
				-
				78,270.09
				78,270.09
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			0.05	0.01
				0.06
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			1,210,215.00	0.06
<b>Productos en proceso</b>				
Dpto. anterior			-	0.05
Costos conversion			-	0.01
			1,210,215.00	0.13
				<b>78,270.09</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Paso 05: Asignar los	S/ 78,270.09
Perdida Normal	S/ -
<b>Total</b>	<b>S/ 78,270.09</b>

Paso 05: Asignar los	1,210,215.00	CU
<b>Costo Transferido</b>	S/ 78,270.09	<b>S/ 0.06</b>

En la segunda fase, Secado, se recibieron 1,246,521.45 unidades de la fase anterior, de las cuales la pérdida normal fue de 3%, por lo tanto, las toneladas terminadas y transferidas al último proceso fueron 1,210,215, siendo su costo total de S/ 78,270.09, por ende, su costo unitario fue S/ 0.6.

Tabla 26 Fase de Cocción – Pandereta

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	1,210,215.00			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>1,210,215.00</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	1,165,500.00	100%	1,165,500.00	1,165,500.00
Perdida normal	34,965.00	3%	34,965.00	34,965.00
Unidades en proceso	9,750.00		9,750.00	8,775.00
Departamento anterior				
cc		90%		
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>1,210,215.00</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>1,210,215.00</b>	<b>1,209,240.00</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, 01 enero			-	-
Costos agregados en el mes de Octubre			78,270.09	61,715.16
Costos Totales por Asignar			78,270.09	61,715.16
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.06</b>	<b>0.05</b>
				<b>0.12</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			1,165,500.00	0.12
Perdida Nomral			34,965.00	0.12
Productos en proceso			9,750.00	0.06
Dpto. anterior				
Costos conversion			8,775.00	0.05
				<b>139,985.25</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Costos Totales de Producción	S/ 134,861.00
Perdida Normal	S/ 4,045.83
<b>Total</b>	<b>S/ 138,906.83</b>

<b>Costos Totales de Producción</b>	1,165,500.00	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 138,906.83	<b>S/ 0.12</b>

En la última fase de Cocción, quedaron 9,750 unidades en proceso, y hubo una pérdida normal es de 3%. La producción terminada y transferida al almacén para su venta fue de 1,165,500 unidades. En esta fase se determinó el costo de producción final, que fue de S/ 138,906.83

- **Ladrillo Panderetón**

Tabla 27 Fase de Formado – Pandereton

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Materiales Directos	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Inventario Inicial	-			
Unidades Empezadas	100,830.39			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>100,830.39</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	98,853.32	100%	98,853.32	98,853.32
Perdida normal	1,977.07	2%	1,977.07	1,977.07
Perdida Anormal	-		-	-
Unidades en proceso	-			
Material directo		100%	-	-
cc		70%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>100,830.39</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			100,830.39	100,830.39
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Materiales Directos</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial				
Agregados			2,618.89	4,773.18
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>2,618.89</b>	<b>4,773.18</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.03</b>	<b>0.05</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			98,853.32	0.07
Perdida Normal			1,977.07	0.07
Perdida Anormal			-	0.07
<b>Productos en proceso</b>				
Materiales Directos			-	0.03
Costos conversion			-	0.05
			100,830.39	0.29
				<b>7,392.07</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Unidades terminados y transferidos	S/ 7,247.13
Perdida Normal	S/ 144.94
<b>Total</b>	<b>S/ 7,392.07</b>

<b>Unidades terminados y transferidos</b>	98,853.32	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 7,392.07	<b>S/ 0.07</b>

En la fase de Formado, en el caso del ladrillo Panderetón, no hubo producción en proceso, todas las toneladas empezadas se terminaron y se trasladaron a la siguiente fase, teniendo un margen de pérdida normal de 2%, el costo de estas toneladas transferidas fue de S/ 7,392.07. Siendo S/19.96 el costo unitario.

Tabla 28 Fase de Secado – Panderetón

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	98,853.32			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>98,853.32</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	95,974.10	100%	95,974.10	95,974.10
Pérdida normal	2,879.22	3%		
Unidades en proceso	-			
Departamento anterior		100%	-	
cc		90%		-
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>98,853.32</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>95,974.10</b>	<b>95,974.10</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, Inv. Inicial			-	-
Agregados			7,392.07	2,207.39
<b>Costos Totales por Asignar</b>			<b>7,392.07</b>	<b>2,207.39</b>
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad e equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.08</b>	<b>0.02</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			<b>95,974.10</b>	<b>0.10</b>
<b>Productos en proceso</b>				
Dpto. anterior			-	0.08
Costos conversion			-	0.02
			<b>95,974.10</b>	<b>0.20</b>
				<b>9,599.46</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Paso 05: Asignar los	S/ 9,599.46
Pérdida Normal	S/ -
<b>Total</b>	<b>S/ 9,599.46</b>

Paso 05: Asignar los	95,974.10	CU
<b>Costo Transferido</b>	S/ 9,599.46	<b>S/ 0.10</b>

En la segunda fase, Secado, se recibieron 98,853.32 unidades de la fase anterior, de las cuales la pérdida normal fue de 3%, por lo tanto, las unidades terminadas y transferidas al último proceso fueron 97,974.10, siendo su costo total de S/ 9,599.46, por ende, su costo unitario fue S/ 0.10.

Tabla 29 Fase de Cocción – Panderetón

INFORMACION DE LA CANTIDAD DE PRODUCCION				
	Paso 01 Flujo de Unidades Físicas		Paso 02: Unidades Equivalentes	
	Unidades Físicas	% de Avance en la Transformac.	Costos Anteriores	Costos conversion
<b>Entradas</b>				
Trabajo en Proceso	-			
Unidades Recibidas	95,974.10			
<b>Unidades Disponibles</b>	<b>95,974.10</b>			
<b>Salidas</b>				
Unidades terminadas y transferidas	91,470.00	100%	91,470.00	91,470.00
Perdida normal	2,744.10	3%	2,744.10	2,744.10
Unidades en proceso	1,760.00		1,760.00	1,584.00
Depertamento anterior				
cc		90%		
<b>Unidades Asignadas</b>	<b>95,974.10</b>			
<b>Unidades Equivalentes</b>			<b>95,974.10</b>	<b>95,798.10</b>
<b>DETERMINACION DE LOS COSTOS POR UNIDAD</b>				
<b>Paso 03: Determinar los Costos Totales</b>			<b>Costos Anteriores</b>	<b>Costos conversion</b>
Trabajo en proceso, 01 enero			-	-
Costos agregados en el mes de Octubre			9,599.46	7,569.08
Costos Totales por Asignar			9,599.46	7,569.08
<b>Paso 04 Calcular el Costo Por unidad equivalente</b>				
Dividir entre las Unidades Equivalentes				
<b>Costo por Unidad Equivalente</b>			<b>0.10</b>	<b>0.08</b>
<b>ASIGNACION DEL COSTO</b>				
<b>Paso 05: Asignar los Costos Totales de Producción</b>			<b>Terminados y Transferidos</b>	<b>Trabajo en Proceso Final</b>
Unidades terminados y transferidos			91,470.00	0.18
Perdida Nomral			2,744.10	0.18
Productos en proceso			1,760.00	0.10
Dpto. anterior				
Costos conversion			1,584.00	0.08
				125.15
				<b>17,168.54</b>

Fuente: Elaboración propia

Detalle	Costo Total
Costos Totales de Producción	S/ 16,376.07
Perdida Normal	S/ 491.28
<b>Total</b>	<b>S/ 16,867.35</b>

<b>Costos Totales de Producción</b>	91,470.00	<b>CU</b>
<b>Costo Transferido</b>	S/ 16,867.35	<b>S/ 0.18</b>

En la última fase de Cocción, quedaron 1,760 unidades en proceso, y hubo una pérdida normal es de 3%. La producción terminada y transferida al almacén para su venta fue de 91,470 unidades. En esta fase se determinó el costo de producción final, que fue de S/ 16,867.35.

A través del sistema de costos por procesos se pudo determinar el costo por tonelada producida de cada tipo de ladrillo fabricado por la empresa. A continuación (Tabla 30), se detallará el costo por millar y por unidad del ladrillo en cada una de sus fases.

Tabla 30 Costo por producto y por fase

<b>Techo 12</b>			
<b>C.U</b>	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>
<b>Unid.</b>	S/ 0.16	S/ 0.21	S/ 0.39
<b>Millar</b>	S/ 160.00	S/ 210.00	S/ 390.00

<b>Techo 15</b>			
<b>C.U</b>	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>
<b>Unid.</b>	S/ 0.17	S/ 0.23	S/ 0.42
<b>Millar</b>	S/ 170.00	S/ 230.00	S/ 420.00

<b>King Kong</b>			
<b>C.U</b>	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>
<b>Unid.</b>	S/ 0.07	S/ 0.09	S/ 0.16
<b>Millar</b>	S/ 70.00	S/ 90.00	S/ 160.00

<b>Pandereta</b>			
<b>C.U</b>	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>
<b>Unid.</b>	S/ 0.05	S/ 0.06	S/ 0.12
<b>Millar</b>	S/ 50.00	S/ 60.00	S/ 120.00

<b>Pandereton</b>			
<b>C.U</b>	<b>Formado</b>	<b>Secado</b>	<b>Cocción</b>
<b>Unid.</b>	S/ 0.07	S/ 0.10	S/ 0.18
<b>Millar</b>	S/ 70.00	S/ 100.00	S/ 180.00

*Fuente: Elaboración propia*

## Asientos contables

Tabla 31 Asientos contables del proceso productivo

CUENTAS	DEBE	HABER
<b>COMPRA MATERIA PRIMA</b>		
60	S/ 40.745,50	
42		S/ 40.745,50
<b>DESTINO</b>		
24	S/ 40.745,50	
61		S/ 40.745,50
<b>DEPARTAMENTO DE FORMADO</b>		
<b>CONSUMO DE MATERIA PRIMA</b>		
61	S/ 40.745,50	
24		S/ 40.745,50
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>		
62	S/ 9.680,00	
41		S/ 9.680,00
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>		
63	S/ 64.208,19	
42		S/ 64.208,19
<b>DESTINO</b>		
90	S/ 114.633,69	
79		S/ 114.633,69
<b>PRODUCCIÓN TRANSFERIDA AL SIGUIENTE DEPARTAMENTO</b>		
91	S/ 117.117,04	
90		S/ 117.117,04
<b>DEPARTAMENTO DE SECADO</b>		
<b>MANO DE OBRA</b>		
62	S/ 8.370,00	
42		S/ 8.370,00
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>		
63	S/ 25.800,09	
42		S/ 25.800,09
<b>DESTINO</b>		
90	S/ 34.170,09	
79		S/ 34.170,09
<b>PRODUCCIÓN TRANSFERIDA AL SIGUIENTE DEPARTAMENTO</b>		
91	S/ 146.320,44	
90		S/ 146.320,44
<b>DEPARTAMENTO DE COCCIÓN</b>		
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>		
62	S/ 13.019,99	
42		S/ 13.019,99

<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>63</b>	S/	104.148,29		
<b>42</b>			S/	104.148,29
<b>DESTINO</b>				
<b>90</b>	S/	117.168,28		
<b>79</b>			S/	117.168,28
<b>PRODUCCIÓN TERMINADA / EN PROCESO</b>				
<b>21</b>	S/	231.367,51		
<b>23</b>	S/	34.604,56		
<b>79</b>			S/	265.972,07

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.5. Calcular el punto de equilibrio para la lista de productos

Cuando empresario decide emprender un negocio, es fundamental determinar lo que desea alcanzar con el proyecto, ya que para determinar si un negocio es verdaderamente rentable es que genere utilidades. Y es el punto de equilibrio un indicador necesario para analizar la relación entre costos, valor y utilidades para la toma de decisiones. Por ello, luego de haber determinado el costo producción a través del sistema de costos por procesos, se procedió a calcular el punto de equilibrio, lo cual servirá como un referente importante para la toma de decisiones.

*Tabla 32 Costos Fijos Totales*

<b>Costos fijos</b>	<b>S/</b>
<b>Depreciación</b>	S/6,132.5
<b>Mantenimiento</b>	S/23,329.09
<b>Energía eléctrica</b>	S/36,348.20
<b>MOI</b>	S/8,400.00
<b>Materiales auxiliares</b>	S/3,700.00
<b>Combustible</b>	S/4,976.30
<b>MPI</b>	S/54,233.60
<b>Total</b>	S/137,119.69

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 33 Costos Variables Totales*

<b>Costos variables</b>	<b>S/</b>
<b>MPD</b>	S/40,745.50
<b>MOD</b>	S/31,070.00
<b>Agua</b>	S/3,000.00
<b>Canteo</b>	S/17,765.39
<b>Crudo</b>	S/36,271.5
<b>Total</b>	S/128,825.39

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 34 Costos Variables según tipo de ladrillo (millar)

Por millar	Costos Variables
<b>Techo 12</b>	S/170.6
<b>Techo 15</b>	S/189.92
<b>King Kong</b>	S/75.22
<b>Pandereta</b>	S/62.53
<b>Pandereton</b>	S/85.88
<b>Total</b>	S/584.14

Fuente: Elaboración propia

Antes del realizar el cálculo del punto de equilibrio, primero se clasificaron los costos que forman parte de la producción, en costos fijos y variables, tal como se muestra en las tablas 32 y 33. Luego estos mismos costos se distribuyeron según cada tipo de ladrillo fabricado por la empresa (Tabla 34)

- Margen de Contribución

Tabla 35 Cálculo del margen de contribución

Concepto	Techo 12	Techo 15	King Kong	Pandereta	Pandereton
<b>Pvu (millar)</b>	S/1,525.42	S/1,271.19	S/508.47	S/677.97	S/593.22
<b>Cvu (millar)</b>	S/170.60	S/189.92	S/75.22	S/62.53	S/85.88
<b>MgCu (millar)</b>	S/1,354.83	S/1,081.26	S/433.26	S/615.44	S/507.34

Fuente: Elaboración propia

Con la información mostrada en las tablas anteriores se realizó el cálculo del MgCu (por millar), tal como se muestra en la Tabla 35, dato que servirá para determinar el punto de equilibrio.

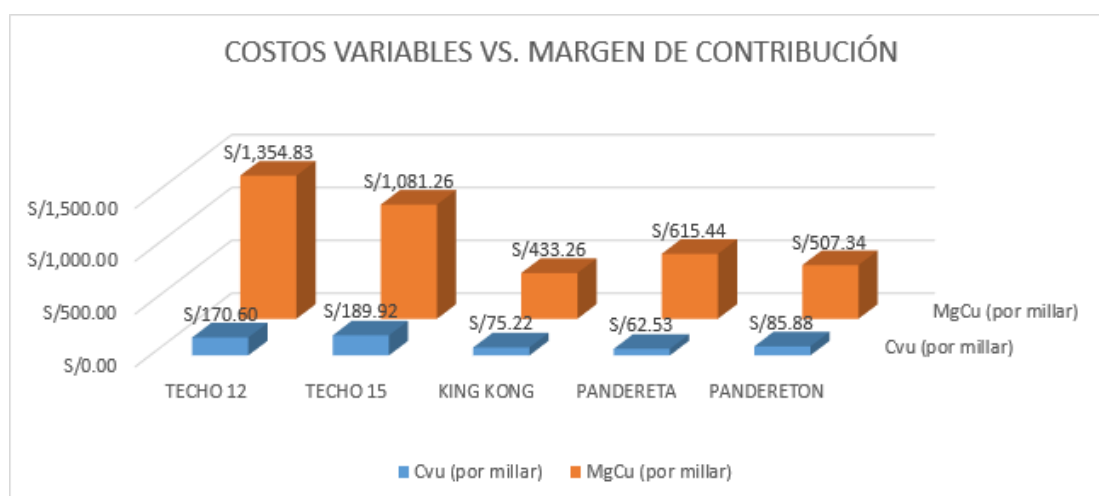


Figura 5 Costos Variables vs. Margen de Contribución

Fuente: Elaboración propia

Al realizar un análisis de los costos variables respecto del margen de contribución (Figura 5), se puede observar que el tipo de ladrillo Techo 12 genera una mayor rentabilidad frente a su costo, lo cual podría servir a la gerencia para tomar decisiones respecto a una disminución en su precio, haciéndolo más atractivo ante los clientes, y a fin de ser más competitivos en el mercado.

- Punto de equilibrio

*Tabla 36 Punto de Equilibrio - Unidades*

<b>Punto de equilibrio</b>	<b>Techo 12</b>	<b>Techo 15</b>	<b>King Kong</b>	<b>Pandereta</b>	<b>Pandereton</b>
<b>Costos fijos MgCu (por millar)</b>	S/1,354.83	S/1,081.26	S/433.26	S/615.44	S/507.34
<b>PE (millar)</b>	101.208	126.814	316.485	222.801	270.27

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 37 Punto de Equilibrio – Soles*

<b>Punto de equilibrio</b>	<b>Techo 12</b>	<b>Techo 15</b>	<b>King Kong</b>	<b>Pandereta</b>	<b>Pandereton</b>
<b>Costos fijos Cvu (por millar)</b>	S/170.6	S/189.92	S/75.22	S/62.53	S/85.88
<b>Pvu (por millar)</b>	S/1,525.42	S/1,271.19	S/508.47	S/677.97	S/593.22
<b>PE (soles)</b>	S/154,385.54	S/161,204.81	S/160,924.61	S/151,051.4	S/160,329.61

*Fuente: Elaboración propia*

Una vez calculado el punto de equilibrio, tal como se observa en la tabla 34 y 35, se puede determinar la cantidad de millares por cada tipo de ladrillo que se deben de vender para que la empresa recupere sus costos fijos y variables. Asumiendo que solo se venda en el mes el ladrillo tipo Techo 12, solo se necesitarían vender 101 millares para que la empresa cubra costos y gastos. Por el contrario, el tipo de ladrillo del cual se necesitaría la venta de un mayor número de millares para cubrir sus costos y gastos, es el ladrillo King Kong, del cual se tendría que vender 316 millares.

## - Mezcla de Productos

Tabla 38 Mezcla de Productos

<b>Mezcla de productos</b>	<b>Techo 12</b>	<b>Techo 15</b>	<b>King Kong</b>	<b>Pandereta</b>	<b>Pandere ton</b>	<b>Total</b>
<b>Ventas (millares)</b>	7	6	68	115	25	221
<b>Participación (%)</b>	3.17	2.71	30.77	52.04	11.31	100
<b>Costos Fijos (soles)</b>			137,119.69			
<b>MgCu (por millar, soles)</b>	1,354.83	1,081.26	433.26	615.44	507.34	
<b>MgC</b>	42.91	29.36	133.21	320.25	57.39	583.22
<b>Ponderado (soles)</b>						
<b>PE (millares)</b>	7.45	6.38	72.34	122.34	26.60	
<b>PE (soles)</b>	11,359.61	8,114.01	36,783.51	82,943.21	15,777.24	

Fuente: Elaboración propia

Al fabricar la empresa más de un producto, es necesario determinar el punto de equilibrio donde se involucre más de uno de ellos, y así conocer cómo cada uno de éstos contribuye a la generación de la utilidad. Tal como se observa en la tabla 36, para que la empresa no gane ni pierda, es necesario una combinación de productos: 7 millares de ladrillo tipo Techo 12, 6 millares de Techo 15, 72 millares de King Kong, 122 millares de Pandereta, y 26 millares de Panderetón.

## V. Discusión

Al determinar el costo de los productos elaborados por la empresa mediante el sistema de costos por procesos, se utilizaron métodos y procedimientos que permitieron obtener información útil que se empleó para identificar y cuantificar cada uno de los elementos del costo dentro las fases del proceso productivo, tal como lo señala Rojas (2014) quien afirma que este sistema de costos es aplicado a la contabilidad de empresas industriales donde la elaboración de un producto pasa por diversas fases de producción, así mismo, Chambergo (2012) sostiene que durante estas fases del proceso productivo, los costos se acumulan y se reportan a través de informes u hojas de costos para luego traspasarse de una fase a otra, donde el total del costo de producción se hallará al finalizar el proceso productivo.

Por otro lado, al identificar los elementos del costo intervinientes en cada etapa del proceso productivo, se determinaron como parte del costo a la materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. La materia prima directa estuvo compuesta por la tierra amarilla, tierra negra, arcilla y galleta; la mano de obra directa conformada por los sueldos de operarios y choferes; y por último los costos indirectos de fabricación que se constituyeron por materia prima indirecta, mano de obra indirecta, depreciación, mantenimientos, mermas, combustibles, energía eléctrica, entre otros. De manera similar, Luján (2009) clasifica a los elementos del costo en: Materiales, los cuales clasifica en directos e indirectos y establece métodos para su valorización; mano de obra, para su clasificación la divide desde dos perspectivas, según su operación y según su comportamiento; y finalmente, los costos indirectos de fabricación o cargas de fábrica. Éste último componente del costo, la revista Asesor Empresarial (2010) lo agrupa en: Gastos generales de producción, de administración, de comercialización y de la empresa.

Finalmente se calculó el punto de equilibrio para la lista de productos, donde se muestra que el producto más vendido por la empresa es el ladrillo Pandereta, sin embargo, se encuentra por debajo del punto de equilibrio por una diferencia de 7 millares, de igual manera con el ladrillo Pandereton y King Kong; lo cual demuestra que las ventas también están por debajo del punto de equilibrio y podría tener un impacto negativo en su estado de resultados, en este sentido Chambergo (2013) señala que el punto de equilibrio es una herramienta decisiva para determinar el nivel de rentabilidad de un negocio y su solvencia, y ayudará a medir los niveles

más bajos de producción como de ventas a fin que un negocio funcione sin poner en riesgo su viabilidad financiera.

## VI. Conclusiones

- Se diseñó un sistema de costos por procesos en base a la realidad y necesidades de la empresa con el propósito de mejorar el control así como también uso de sus recursos durante la fabricación de sus productos, mediante este sistema la empresa optimizará la productividad de la materia prima, mano de obra y cif, para ello se proporcionó un flujograma del proceso productivo, donde se determinaron tres etapas, identificando dentro de ellas los elementos que forman parte del costo y de esa manera poder manejarlos de manera eficiente. Permitiendo a la empresa poder tomar decisiones respecto a costos, a fin que pueda manejarlos y generar rentabilidad y competitividad.

- Mediante el sistema de costos por procesos se obtuvo un costo unitario más preciso en comparación con el costo que determina la empresa, debido a que en este sistema se agrupan los costos directamente relacionados con la producción, mientras que la empresa agrupa de manera general los costos y los divide entre la cantidad producida. Es por ello que al aplicar este sistema se obtiene un costo real de producción de S/ 420.00 por cada millar de ladrillo tipo Techo 15 y de igual forma para los demás tipos, el cual es menor al calculado por la empresa en todos los tipos de ladrillo que es de S/ 608.83 por millar producido de ladrillo tipo Techo 15, mostrando así una ganancia oculta, la cual podrá servir como base para la fijación de precios de venta más competitivos y atractivos en el mercado.

- Teniendo en consideración los costos determinados a través del sistema de costos por procesos se pudo diferenciar los costos fijos y variables para determinar el punto de equilibrio. Se obtuvo que las ventas del periodo están por debajo de este, como en el ladrillo tipo King Kong y Pandereta donde cuyas ventas fueron de 68 y 115 millares respectivamente, sin embargo, su punto de equilibrio es de 72 y 122 millares cada uno. De esta manera que el sistema permite obtener datos reales para que la gerencia tome acciones sobre ciertos escenarios negativos.

- El sistema de costos por procesos incidirá positivamente en la empresa ladrillera, ya que permitirá conocer los verdaderos costos consumidos en cada departamento, posibilitando así un control más exacto. A través de este sistema se pueden comparar

los procesos, identificar los costos incurridos y mejorar su manejo para la toma de decisiones respecto al liderazgo de costos

## **VII. Recomendaciones**

- Se recomienda a la empresa la implementación del sistema de costos por procesos, porque ayudará a determinar un costo más exacto del producto, permitirá conocer los recursos empleados en cada proceso y establecer una comparación entre ellos para determinar las áreas o procesos a mejorar. Con ello la empresa podrá tomar decisiones respecto a los precios de venta y con el trabajo en conjunto de todos sus miembros se podrán cumplir los objetivos planteados por la empresa entorno a este sistema.
  
- Con la aplicación de este sistema se evidenció una ganancia oculta, lo que genera un mayor margen de utilidad. Por lo tanto, se recomienda a la empresa implementar un área para el control de los costos y su análisis para generar información que permita dar solución a posibles problemas que surjan.
  
- Se sugiere a la empresa realizar un análisis de los procesos con mayor costo con la finalidad de optimizar el proceso productivo e identificar los puntos críticos que existieran, y así poder aumentar su utilidad sin afectar la calidad y características de los productos.
  
- Al implementar el sistema de costos por procesos, se recomienda a la empresa capacitar al personal responsable del proceso productivo respecto al manejo de los recursos y a su vez realizar un monitoreo constante de este sistema a fin de medir su efectividad y con la información obtenida, la gerencia podrá tomar decisiones más eficientes.

## VIII. Lista de referencias

Alva, I. & Saavedra, Y. (2016). *El sistema de costos por procesos y su incidencia en la determinación del costo y utilidad de la empresa Rafia Especial Norte el Rey S.A.C, trimestre mayo-julio del 2016* (tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

Arredondo, M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. México D.F: Grupo editorial Patria.

Asesor Empresarial. (2010). Plan Contable General Empresarial - Aplicación por Sectores: Empresa Industrial. *Asesor Empresarial*, 2-20.

Apaza Z. (2015). *Propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector agro industrial, Juliaca 2015* (tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión, Juliaca, Perú.

Barturen, J. (2016). *Diseño de un sistema de gestión económica basado en la metodología de costos por proceso para determinar el margen de contribución de la empresa chancadora Manuel Olano S.A.c, en la ciudad de Jaén del departamento de Cajamarca* (tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

Cadenas, E. & Cayao, A. (2017). *Diseño de un sistema de costos para la toma de decisiones de precios de la industria Cerámicos Dett S.A.C – 2017* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.

Castillo, M. & Lulichac, L. (2016). *Implementación de un sistema de costos por proceso en la empresa Top Model S.A.C y su incidencia en la rentabilidad creando una ventaja competitiva sin disminuir la calidad del producto - Mall Aventura Plaza en el año 2015* (tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

Chambergo, I. (2009). Bases para la implementación de un sistema de costos en una empresa industrial (Parte I). *Actualidad Empresarial*, 1.

Chambergo, I. (2011). Análisis del comportamiento de los costos. *Actualidad Empresarial*, 1-4.

Chambergo, I. (2012). Diseño de un sistema de contabilidad de costos (Parte I). *Actualidad Empresarial*, 1.

Chambergo, I. (2012). *Sistemas de Costos. Diseño e implementación en las empresas de servicios, comerciales e industriales*. Lima: Instituto Pacífico.

Chambergo, I. (2013). Informes y análisis de costos para tomar decisiones. *Actualidad Empresarial*, 1.

Chambergo, I. (2013). Punto de equilibrio en los negocios y su importancia estratégica para facilitar la inversión en las MYPES. *Actualidad Empresarial*, 1.

Chambergo, I. (2014). *Contabilidad de costos para la toma de decisiones - Aplicación práctica*. Breña: Insituto Pacífico.

Chambergo, I. (2016). Modelo de análisis y diseño de los sistemas de contabilidad de costos en la determinación del costo de bienes y servicios. *Actualidad Empresarial*, 1.

Cuevas, C. (2010). *Contabilidad de costos. Enfoque gerencial y de gestión*. Bogotá: Pearson Educación.

Del Río, C. (2012). *Manual de: Costos, Presupuesto y, Adquisiciones y Abastecimientos*. Mexico D.F: Cengage Learning Editores S.A.

Estupiñan, R., & Estupiñan, O. (2003). *Análisis financiero y de gestión*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Flores, J. (2018). *Análisis económico y contable y su relación en la toma de decisiones financieras*. Guayaquil.

García, J. (2008). *Contabilidad de costos*. Mexico D.F: McGraw - Hill.

Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). *Administración de costos. Contabilidad y control*. Mexico D.F: Cenagage Learning Editores .

Hernández, R., Fenández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F: McGRAW-HILL.

Horgren, C., Datar, S., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.

Horgren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México.

Hoyos, A. (2017). *Contabilidad de Costos I. Manual autoformativo*. Huancayo: Universidad Continental.

Luján, L. (2009). *Contabilidad de Costos*. Lima: Gaceta Jurídica.

Mamani, J. (2014). Aplicación de la NIC 2 Inventarios: Valuación de las existencias. *Actualidad Empresarial*, 1-4.

Muñoz, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una tesis de investigación*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.

Pabón, H. (2012). *Fundamentos de costos*. Bogotá: Alfaomega Colombiana.

Palomino, C. (2017). *Contabilidad de Costos*. Lima: Calpa.

Revista Construir. (27 de Setiembre de 2017). *Construir. Revista internacional especializada en la construcción*. Obtenido de Construir. Revista internacional especializada en la construcción. Recuperado de: <http://construir.com.pe/2017/09/27/sector-ladrillero-mueve-anualmente-1600-millones-soles/>

Rojas, D. (2014). *Manual de contabilidad y costos*. Barcelona: Lexus.

Ruggirello, H. (2011). *El sector de la construcción en perspectiva: Internacionalización e impacto en el mercado de trabajo*. Buenos Aires: Aulas y Andamios.

Sánchez, B. (2009). Problemática de conceptos de costos y clasificación de costos. *QUIPUKAMAYOC*, 103-112.

Solis, A. (2016). *Propuesta de un sistema de costos por procesos para la toma de decisiones en la empresa pesquera artesanal José Manuel – 2015* (tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

Uceda, J. (2006). El análisis del Costo Volumen Utilidad y las Decisiones Económicas de una Empresa. *Actualidad Empresarial*, 1-2.

Uribe, H. (2006). *Introducción a la teoría de la contabilidad financiera*. Medellín : Fondo editorial Universidad EAFIT.

Uribe, R. (2011). *Costos para la toma de decisiones*. Bogotá: McGraw - Hill Interamericana.

Wu, J. (2018). *Contabilidad de costos*. Lima: Gaceta Jurídica.

Zuñiga, J. (27 de Enero de 2018). *Panoramical*. Obtenido de Panoramical. Recuperado de: <https://www.panoramical.eu/columnas/sector-construccion-la-alianza-del-pacifico/>

**IX. Anexos**

## ANEXO 1: GUÍA DE ENTREVISTA

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

Nombre:

Edad:

Sexo:

Lugar y fecha de entrevista:

Cargo: CONTADOR

**VI: Sistema de Costos por Proceso**

1. ¿La empresa actualmente cuenta con un sistema de costos?
2. ¿Se cuenta con un flujograma del proceso productivo?
3. De contar con un flujograma del proceso productivo, ¿se puede identificar con claridad los departamentos y las actividades que se realizan dentro de ellos?
4. ¿Tiene cuentas específicas en su PCGE para cada centro de costos?
5. ¿De qué manera determinan el costo de sus productos?
6. ¿Bajo qué criterios se contabilizan las mermas como parte del costo del producto?
7. ¿Cómo se trabajan los costos indirectos de fabricación?

**VD: Toma de decisiones**

1. ¿Sabes el tipo de ladrillo que genera mayores ingresos?
2. ¿Bajo qué criterios determinan el precio de venta? ¿Se aplican los mismos criterios para los diferentes tipos de ladrillos?
3. ¿Tiene identificado algún segmento de mercado a quienes va dirigido sus productos?

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

Nombre:

Edad:

Sexo:

Lugar y fecha de entrevista:

Cargo: JEFE DE PRODUCCIÓN

VI: Sistema de Costos por Proceso

1. ¿En qué consiste proceso productivo de la empresa?
2. ¿Cuántas fases conforman el proceso productivo? ¿En qué consiste cada proceso?
3. ¿Cuánto tiempo demanda la ejecución de cada proceso?
4. ¿Con cuántas maquinarias cuenta la empresa? ¿Cuál la capacidad de cada una? ¿Cuántas horas se encuentran operativas? ¿Cómo se cuantifica el trabajo de la maquinaria?
5. ¿Cuántos trabajadores laboran en cada departamento? ¿Qué funciones cumplen? ¿Cómo se cuantifica su trabajo?
6. ¿Qué cantidad de materia prima de usa para cada tipo de ladrillo? ¿Bajo qué unidad de medida de calcula su consumo?
7. ¿Qué costos consumidos durante el proceso productivo los consideran parte de los CIF?
8. ¿Cuál es el departamento del proceso productivo que genera mayor cantidad de mermas?