

LOS COSTOS Y LA REALIDAD EMPRESARIAL

JOSÉ AMÉRICO LUPERDI CASTAÑEDA
JOSÉ HENRY ALZAMORA CARRIÓN
MARCO ANTONIO VELASCO TAIPE

LOS COSTOS Y LA REALIDAD EMPRESARIAL

Autores:

José Américo Luperdi Castañeda

José Henry Alzamora Carrión

Marco Antonio Velasco Taipe

Editor:

© José Américo Luperdi Castañeda

Dirección: Mza. I, lote 7, Asociación de Vivienda 27 de Julio, San Juan de Miraflores, Lima

Teléfono: 934064352

Correo electrónico: jluperdi@unfv.edu.pe

Lima - Perú

Primera edición, diciembre de 2021

Tiraje: 200 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2021-14091

ISBN: 978-612-00-7229-5

Diseño, Diagramación e Impresión: Centro de Producción Imprenta de la
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Jr. Paruro 119, Lima 1. Teléfono: 6197000 anexo 6009

Impreso en Perú. *Printed in Peru*

CONTENIDO

LOS COSTOS Y LA REALIDAD EMPRESARIAL	11
INTRODUCCIÓN	13
RESUMEN	15
UNIDAD I. Identificación de los elementos	17
CAPÍTULO 1. Análisis	19
1.1. Concepto	19
1.2. Identificación	19
1.2.1. Gastos	19
1.2.1.1. Gastos de operatividad	20
1.2.1.2. Gastos en activos	21
1.2.2. Costo	22
1.2.2.1. Costo del producto	22
1.2.2.2. Costo del servicio	23
Ejercicios	24
CAPÍTULO 2. Estructura de costos	29
2.1. Generalidades	30
2.1.1. Proceso productivo	30
2.1.2. Elementos del costo	31
2.2. Materias primas	31
2.2.1. Naturaleza	31
2.2.2. Identificación	33
2.2.2.1. Entradas	33
2.2.2.2. Salidas	36
2.2.3. Reingeniería	43
2.2.3.1. En cantidad	43
2.2.3.2. En costos	43
2.3. Mano de obra directa	44

2.3.1. Naturaleza	44
2.3.2. Identificación	44
2.3.2.1. Entradas	45
2.3.2.2. Salidas	45
2.3.3. Reingeniería	53
2.3.3.1. En cantidad	53
2.3.3.2. En costos	53
2.4. Costos indirectos	54
2.4.1. Naturaleza	54
2.4.2. Clasificación	55
2.4.2.1. Materiales indirectos	55
2.4.2.2. Mano de obra indirecta	57
2.4.2.3. Otros costos indirectos	57
2.4.3. Distribución de los costos indirectos	59
2.4.3.1. Distribución primaria o distribución	59
2.4.3.2. Distribución secundaria o redistribución	59
2.4.4. Costeo basado en actividades (ABC: Activity Based Costing)	62
2.4.4.1. Naturaleza	62
2.4.4.2. Identificación	63
Ejercicios	68
UNIDAD II. Sistemas de costos	85
CAPÍTULO 3. Sistemas de costos por procesos	87
3.1. Naturaleza	87
3.2. Características	87
3.2.1. Flujo secuencial	88
3.2.2. Flujo de unidades	88
3.2.2.1. Volumen ingresante	88
3.2.2.2. Volumen saliente	89
3.2.3. Producción equivalente	89
3.2.4. Flujo de costos	91
3.2.4.1. Costos ingresantes	91
3.2.4.2. Costos salientes	91

3.2.5. Informe de producción	92
3.3. Sensibilidades	95
3.3.1. Producción con pérdidas	95
3.3.1.1. Naturaleza	95
3.3.1.2. Metodología del costeo	96
3.3.1.3. Informe de producción	97
3.3.2. Producción con inventario final de productos en proceso	109
3.3.2.1. Naturaleza	109
3.3.2.2. Metodología del costeo	109
3.3.2.3. Informe de producción	110
3.3.3. Producción con inventario inicial de productos en proceso	115
3.3.3.1. Naturaleza	115
3.3.3.2. Metodología del costeo	115
3.3.3.3. Informe de producción	117
Ejercicios	122
CAPÍTULO 4. Sistema de costos conjuntos	133
4.1. Naturaleza	133
4.2. Características	133
4.3. Tipos de producción	134
4.3.1. Producción divergente	134
4.3.2. Producción convergente	135
4.4. Análisis	135
4.4.1. Producción divergente	135
4.4.2. Producción convergente	136
4.4.2.1. Costos conjuntos simple	136
4.4.2.2. Costos por ensamble	136
4.5. Costeo	136
Ejercicios	144
CAPÍTULO 5. Sistema de costos estándar	151
5.1. Naturaleza	151
5.2. Características	151
5.3. Ventajas	152

5.4. Estándares de medición	152
5.4.1. Estándar de materias primas	152
5.4.1.1. Normas de cantidad	152
5.4.1.2. Normas de costo	153
5.4.2. Estándar de mano de obra directa	153
5.4.2.1. Normas de cantidad	153
5.4.2.2. Normas de costo	154
5.4.3. Estándar de costos indirectos	154
5.5. Análisis de las desviaciones	156
5.5.1. Desviación de materias primas	156
5.5.2. Desviación de mano de obra directa	157
5.6. Ficha de costo estándar o tarjeta de costo estándar	157
Ejercicios	161
UNIDAD III. Toma de decisiones	165
CAPÍTULO 6. Naturaleza de la toma de decisiones	167
6.1. Clasificación de los costos	167
6.1.1. De acuerdo a su relación con el producto	167
6.1.2. De acuerdo a su comportamiento con el producto	167
6.2. Sistemas de costeo	169
6.2.1. Sistema de costeo por absorción	169
6.2.2. Sistema de costeo directo	170
Ejercicios	173
CAPÍTULO 7. Punto de equilibrio	175
7.1. Naturaleza	175
7.1.1. Relación costo volumen utilidad	175
7.1.2. Margen de seguridad	175
7.1.3. Relación del margen de seguridad	175
7.2. Conceptos	175
7.2.1. Punto de equilibrio	175
7.3. Fórmulas	176

7.3.1. Punto de equilibrio en valores	176
7.3.1.1. Fórmula completa	176
7.3.1.2. Fórmula abreviada	177
7.3.2. Punto de equilibrio en unidades	177
7.3.2.1. Fórmula completa	177
7.3.2.2. Fórmula abreviada	177
7.4. Sensibilidades	179
7.4.1. Punto de equilibrio con utilidad deseada	180
7.4.2. Punto de equilibrio con variación del precio unitario de venta	183
7.4.3. Punto de equilibrio con variaciones en el costo unitario variable	186
7.4.4. Punto de equilibrio con variaciones en los costos fijos	189
7.5. Análisis de las sensibilidades	192
7.6. El punto de equilibrio y las herramientas en Excel	194
7.6.1. Solver	194
7.6.2. Análisis	194
Ejercicios	195
CAPÍTULO 8. Punto de cierre	201
8.1. Conceptos	201
8.1.1. Punto de cierre	201
8.2. Clasificación de los costos fijos	202
8.2.1. Costos fijos vivos o costos fijos específicos	202
8.2.2. Costos fijos extinguidos o costos fijos puros	202
8.3. Fórmulas	202
8.3.1. Punto de cierre en valores	202
8.3.1.1. Fórmula completa	203
8.3.1.2. Fórmula abreviada	203
8.3.2. Punto de cierre en unidades	203
8.3.2.1. Fórmula completa	203
8.3.2.2. Fórmula abreviada	203
8.4. Análisis de la sensibilidad del punto de cierre	207
Ejercicios	208
GLOSARIO	212

LOS COSTOS Y LA REALIDAD EMPRESARIAL

Este libro se ha preparado en base a la experiencia profesional en un mundo globalizado y a la escasez de profesionales competitivos, en materia de costos.

Por esta razón se prepara teniendo en consideración dos parámetros bien marcados:

- Brindar los conocimientos necesarios de acuerdo a la realidad empresarial.
- En forma didáctica para que el estudiante entienda inmediatamente los conocimientos que se imparten.

La creación de este libro es con la finalidad de poder apoyar y/o orientar a todos los estudiantes de la carrera profesional y afines, para que al egresar:

- Deban salir de la Universidad con los conocimientos necesarios para analizar, implementar y determinar los costos de producción.
- Deban disponer las bases necesarias apropiadas y reales, que están preparadas para la determinación del costo y para que les sean útiles o sirvan como herramientas en la toma de decisiones.

Con este fin que representan las metas de este libro el desarrollo se ha realizado, disponiendo lo siguiente:

- Con esquemas basados en el contenido temático.
- Cada contenido temático dispone de explicaciones didácticas a fin de que sean lo más claro posible y entendible para el estudiante; y que el estudiante esté centrado en el tema de aprendizaje.
- Cada contenido dispone de ejemplos y ejercicios para documentar la realidad empresarial y el estudiante logre comprender, asimilar y demostrar los conocimientos adquiridos; para lograr que sea un producto terminado competitivo en el mercado nacional y/o internacional.

Este libro está desarrollado desde; cómo debe comenzar a conocer los costos, cómo utilizarlos, hasta tomar los costos como herramientas en la toma de decisiones; es didáctico y esencial.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay que tener en consideración que las empresas no se encuentran a la vanguardia de todos aquellos conocimientos que se deben aplicar en la determinación de los costos. Por eso es importante que quien esté preparándose para ser un especialista en costos tenga el conocimiento básico necesario para poder determinar no solamente el costo del producto sino también que sirva como herramienta en la toma de decisiones.

Por consecuencia, este libro se está preparando en función de desde el inicio de analizar o identificar si es un gasto o un costo; después de la identificación nos va a permitir que el valor que represente a cada elemento de costo sea el real, el apropiado, dándonos la seguridad de que dicha determinación es la correcta; permitiendo de esta manera que los datos que vamos a usar en la toma de decisiones son aquellos que nos van a permitir que esa decisión sea la correcta.

He observado durante el trayecto de mi vida profesional, como especialista en costos, de que la mayoría de empresas no implementa el sistema de costos por las siguientes características:

- Desconoce o no le da la debida importancia a la identificación del gasto y costo.
- Desconoce o no le da la debida importancia a la identificación del valor de la materia prima al momento de ingresar como al salir y/o utilizarse en la elaboración del producto con incidencia a determinar la cantidad de materia prima que quede en el producto elaborado.
- Desconoce la MOA (mano de obra absorbida) que representa el costo del salario más las cargas sociales respectivas, componentes que ingresan al costo de la mano de obra.
- Desconocen o no le da la debida importancia a que los costos indirectos hay que distribuirlos apropiadamente hacia los departamentos productivos y de ahí hacia los productos para él caso se utiliza el sistema de costeo ABC.

Sabiendo las causas de no haberse incluido un sistema de costos en la empresa, posiblemente tampoco disponen de una oficina o de un área de presupuestos; dado que estos presupuestos tienen como base los costos y gastos reales que realiza la empresa. Por ende, de tener presupuestos elaborados posiblemente tampoco se pueda usar como herramienta en la toma de decisiones, en adelante se debe saber cómo está funcionando la empresa para medir la gestión respectiva.

Tanto los costos reales como los costos predeterminados sirven como herramienta para la toma de decisiones; si utilizamos los costos reales nos van a servir como base para elaborar el punto de equilibrio, el punto de cierre y el análisis diferencial; mientras si utilizamos los costos predeterminados (estándar) nos van a permitir realizar el control presupuestario.

Creo y acabó esta introducción pensando que lo que se proporcione de contenido en este libro sirva como base de conocimiento para realizar los dos puntos tan importantes de los costos en una empresa industrial, como son: La determinación del costo del producto y la toma de decisiones (Figura n.º 1).

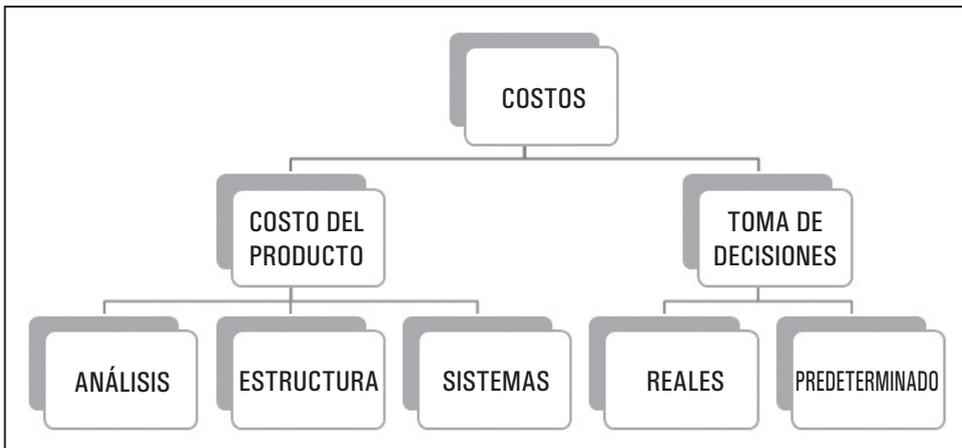


Figura n.º 1
Fuente propia

RESUMEN

El objetivo de este libro es de orientar al máximo sobre lo que adolecen las empresas en la actualidad; con respecto a la determinación del costo del producto y, por ende, que dicha información sirva de base para la toma de decisiones, y que aquejan en el mercado laboral dado que la expectativa de profesionales en el campo es escasa y no especializada, es decir, no competitiva.

El desarrollo está basado en las experiencias profesionales de los autores, en el campo laboral y, por ello, con conocimiento de causa para demostrar el contenido ordenado, preciso y necesario desde el uso de cada uno de los elementos del costo hasta la utilización de los mismos como herramientas en la toma de decisiones.

En la primera unidad se afianza el análisis e identificación de cada elemento de costo con la finalidad de ampliar el conocimiento de la base y que al momento de su utilización sea la apropiada y real; cabe mencionar que dicho análisis es por todos los gastos que realiza la empresa y, por lo tanto, la identificación correcta en cada área, así como la identificación de la valorización y valuación de cada elemento del costo.

La segunda unidad se complementa la primera unidad con la utilización de los procedimientos ordenados apropiadamente para determinar el costo del producto, previo análisis del proceso productivo e incidente para reconocer el sistema de costos más apropiado a la realidad de la empresa.

En la tercera unidad se observará ya con la seguridad de que los costos realizados para determinar el costo de producción son reales y correctos en su utilización permitiendo de esta manera realizar la toma de decisiones, previa clasificación ulterior de los costos a fin de que nos sirvan como herramientas de gestión.

PALABRAS CLAVE: Costos, Materias primas, Mano de obra directa, Costos indirectos, Punto de equilibrio y Punto de cierre.

ABSTRACT

The objective of this book is to guide as much as possible about what companies suffer today; with respect to the determination of the cost of the product and therefore that said information serves as a basis for decision-making, and that afflicts in the labor market given that the expectation of professionals in the field is scarce and not specialized or not competitive.

The development is based on the professional experiences of the authors, in the labor field and therefore with knowledge of the facts to demonstrate the orderly, precise and necessary content from the use of each of the cost elements to the use of them as decision-making tool.

In the first unit, the analysis and identification of each cost element is strengthened in order to broaden the knowledge of the base and that at the time of its use it is appropriate and real; It is worth mentioning that this analysis is for all the expenses made by the company and therefore the correct identification in each area, as well as the identification of the valuation and valuation of each cost element.

In the second unit, the first unit is complemented with the use of properly ordered procedures to determine the cost of the product, after analyzing the production process and incident to recognize the most appropriate cost system to the reality of the company.

In the third unit already with the assurance that the costs incurred to determine the cost of production are real and correct in their use, thus allowing decision-making, after a subsequent classification of costs in order to serve us as tools. Management.

KEYWORDS: Costs, Raw materials, Direct labor, Indirect cost, Break even point and Closing point.

UNIDAD I

Identificación de los elementos

Para una correcta determinación de los costos del producto y/o servicios y que a la vez sean datos correctos y reales para utilizarse en la toma de decisiones; es necesario y primordial la identificación a través de los análisis de cada uno de los componentes de gastos ingresantes a la empresa afín de no distorsionar el valor que le corresponde a la elaboración del producto (costos) y a la distribución y/o comercialización del producto (gastos).

1.1. CONCEPTO

La prioridad en la empresa para que los costos del producto sean adecuados y reales es necesario que nosotros tengamos que realizar la identificación de cada uno de los componentes que van a ingresar a la empresa aquellos que generalmente se les denomina como gastos y que de acuerdo al área donde se use podrá ser gasto o costo (Figura n.º 2).

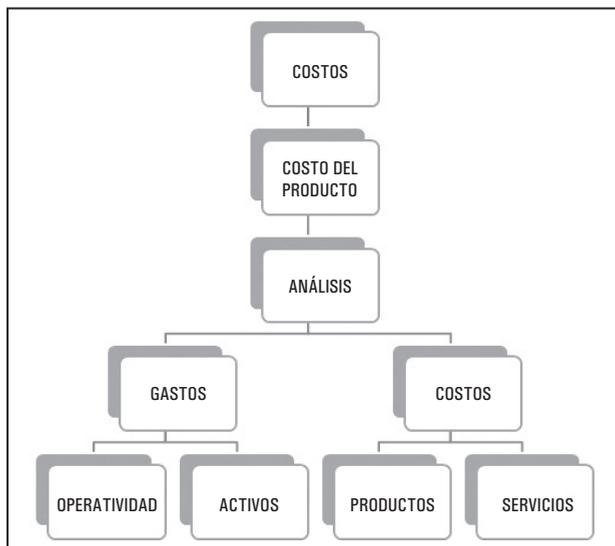


Figura n.º 2
Fuente propia

1.2. IDENTIFICACIÓN

En esta parte vamos a realizar el análisis de cuándo será un gasto o cuándo será un costo.

1.2.1. Gastos

Son los desembolsos o salidas de dinero que realiza la empresa. Estos gastos los podemos identificar en la Figura n.º 3.

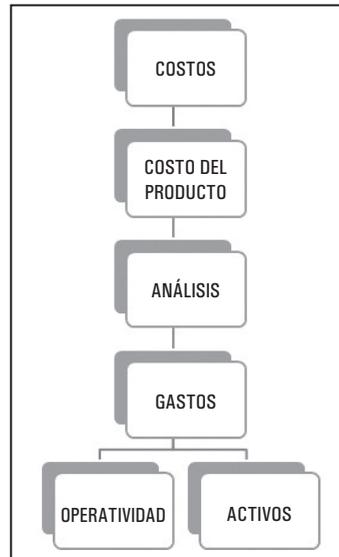


Figura n.º 3
Fuente propia

1.2.1.1. Gastos de operatividad

Son los desembolsos de dinero que realiza la empresa para poder desempeñar sus actividades comerciales; ya sea por el funcionamiento de la empresa (gastos administrativos) o por la distribución y/o comercialización del producto (gastos de ventas). Por ejemplo, en la Figura n.º 4 se observa que están pintando la pared de un local supongamos que sea la oficina del gerente general, sería un gasto administrativo y si fuera un local de la oficina del gerente de ventas sería un gasto de ventas.



Figura n.º 4
Fuente propia

1.2.1.2. Gastos en activos

Son los desembolsos de dinero que van a estar supeditados a:

- **Gastos de mantenimiento:** Son los desembolsos de dinero que realiza la empresa para poder mantener operativamente un bien de capital, los cuales serán costo o gasto dependiendo del área donde se encuentre el bien de capital. Por ejemplo, en la Figura n.º 5 se observa que un mecánico va a cambiar la manguera de agua caliente del radiador de un vehículo, este repuesto es parte de mantener en condiciones apropiadas al vehículo y se realiza cada cierto tiempo; ya se identificó que es un mantenimiento del vehículo. Ahora se tiene que identificar si el vehículo es para movilizar al personal de gerencia y al personal de ventas entonces se estaría hablando de un gasto, pero si el vehículo es para movilizar la materia prima o el producto en proceso este gasto de mantenimiento se vuelve costo.

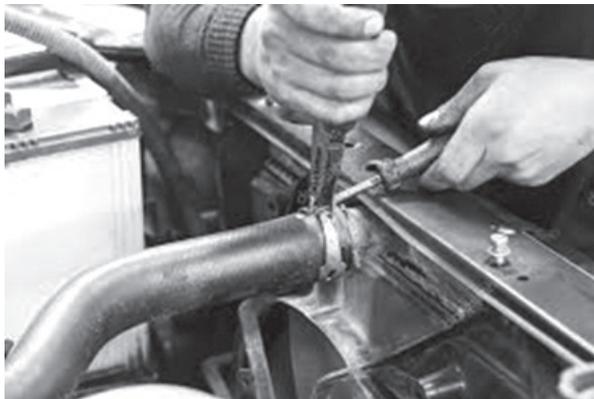


Figura n.º 5
Fuente propia

- **Gastos de capital:** Son los desembolsos de dinero que realiza la empresa para poder alargar la vida útil del bien de capital; y su recuperación se realiza a través de la depreciación, la cual será costo o gasto dependiendo del área donde se encuentre el bien de capital. Por ejemplo, en la Figura n.º 6 se observa las partes de un motor, todo repuesto que le alargue la vida útil del activo (como es parte del motor y el vehículo no funciona sin él y le incrementa el tiempo de uso, se debe recordar que el vehículo fue creado para moverse y sin el motor no puede cumplir con su objetivo) se capitaliza, es decir, incrementa el valor del vehículo; por lo tanto, hay que tener presente: Alargar la vida útil de un activo significa que va a durar más tiempo (de acuerdo a normas tributarias vida útil es el tiempo de utilización que dispone

el activo en este caso 5 años, al reparar el motor le incrementa su tiempo de utilización en varios años más). Todavía falta identificar en que área se está utilizando, si es para administración y ventas será la depreciación un gasto y si es para producción la depreciación será un costo (por efectos tributarios la depreciación es el desgaste que sufre el activo por el constante uso y que nos permite recuperarlo en su totalidad de acuerdo a un porcentaje anual hasta que termine su vida útil, para este caso es del 20% y con una vida útil de 5 años se llega al 100% de recuperación, y poder renovar de activo).

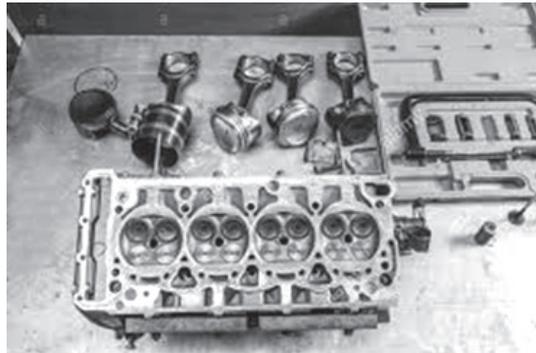


Figura n.º 6
Fuente propia

1.2.2. Costo

Representa a todo gasto que esté relacionado en el proceso productivo.

1.2.2.1. Costo del producto

Son los desembolsos de dinero (gastos) relacionados o incurridos en la elaboración de un producto; costo que está conformado por 3 elementos: Materia prima, mano de obra directa y costos indirectos. Por ejemplo, en la Figura n.º 7 se observa que están trabajando con madera para elaborar una silla de madera.



Figura n.º 7
Fuente propia

1.2.2.2. Costo del servicio

Son los desembolsos de dinero (gastos) relacionados o incurridos en la prestación de un servicio; costo que está conformado por 2 elementos: Mano de obra directa y costos indirectos. Por ejemplo, en la Figura n.º 8 se puede tomar el ejemplo del gasto de operatividad donde se observa que están pintando la pared de un local; ahora suponga que el local es un salón de clase entonces ya no sería gasto sino costo o en su defecto que el local sea donde se repara la silla entonces se convierte en costo.



Figura n.º 8
Fuente propia

Ejemplo:

GASTO DE MANTENIMIENTO			COSTOS		
MANTENIMIENTO	CAPITALIZABLE		MAT. PRIMA	MAT. AUXILIAR	SUMINISTRO
LLANTAS	MOTOR		MOTOR	PINTURA	LOGO
BATERÍA			CHASIS	AUDIO	PERNOS
FILTROS			CARROCERÍA	AROS MAGNESIO	SOLDADURA
			BATERIA		GATA
			SISTEMA ELÉCTRICO		
			LLANTAS		
			SISTEMA FRENOS		
			AROS		
			SISTEMA HIDRÁULICO		
			RADIADOR		
			SISTEMA REFRIGERACIÓN		
			SISTEMA DIRECCIÓN		
			TIMÓN		
			ESPEJOS		
			AIRBAG		
			LUNAS		
			AIRE ACONDICIONADO		
			FILTROS		
			TANQUE GASOLINA		
			CAJA CAMBIOS		

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial PROPLAST SAC presenta las imágenes siguientes para su identificación respectiva; a saber:

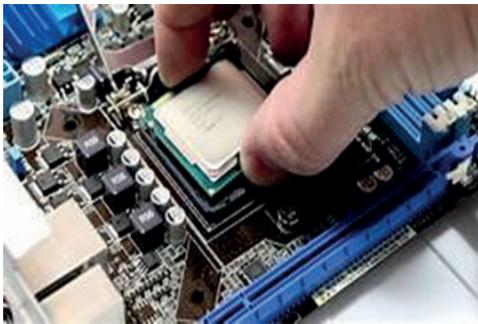
1. Es gasto.
2. Es costo.
3. Es gasto de mantenimiento.
4. Es gasto capitalizable de activo.
5. Es costo de mantenimiento.
6. Es costo capitalizable de activo.



EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial PROEMSA SAC presenta las imágenes siguientes para su identificación respectiva; a saber:

1. Es gasto.
2. Es costo.
3. Es gasto de mantenimiento.
4. Es gasto capitalizable de activo.
5. Es costo de mantenimiento.
6. Es costo capitalizable de activo.



EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial ESTRUPER SAC presenta las imágenes siguientes para su identificación respectiva; a saber:

1. Es gasto.
2. Es costo.
3. Es gasto de mantenimiento.
4. Es gasto capitalizable de activo.
5. Es costo de mantenimiento.
6. Es costo capitalizable de activo.



EJERCICIO N.º 4

La empresa industrial PELCUE SAC presenta las imágenes siguientes para su identificación respectiva; a saber:

1. Es gasto.
2. Es costo.
3. Es gasto de mantenimiento.
4. Es gasto capitalizable de activo.
5. Es costo de mantenimiento.
6. Es costo capitalizable de activo.



Estructura de costos

Para hablar de estructura de costos es necesario que nosotros conozcamos tres conceptos muy importantes (Figura n.º 9):

- **Proceso productivo:** Es el conjunto de operaciones planificadas de elaboración o transformación de la materia prima a un producto terminado.
- **Clasificación de los costos:** Para un mejor entendimiento de los elementos del costo se va a clasificar de acuerdo a su relación con el producto.
- **Elementos del costo:** Está conformado por 3 elementos: Materia prima, mano de obra directa y costos indirectos.

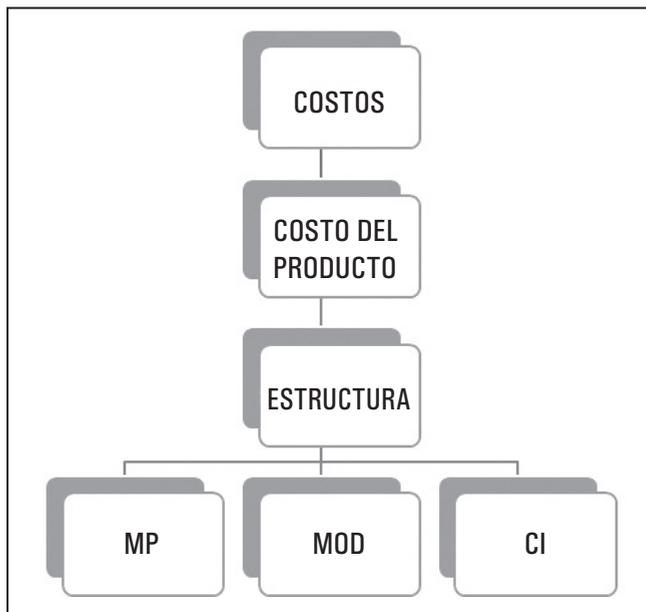


Figura n.º 9
Fuente propia

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Proceso productivo

Es el conjunto de operaciones o actividades donde se realiza el proceso de transformación de la materia prima a producto terminado, utilizando para el logro de dicha transformación las maquinarias.

Un proceso productivo consta de actividades consecutivas dentro de la transformación que sufre la materia prima hasta ser un producto capaz de satisfacer nuestras necesidades (producto terminado), al final de la etapa debe encontrarse en nuestro almacén (Figuras n.º 10 y 11).

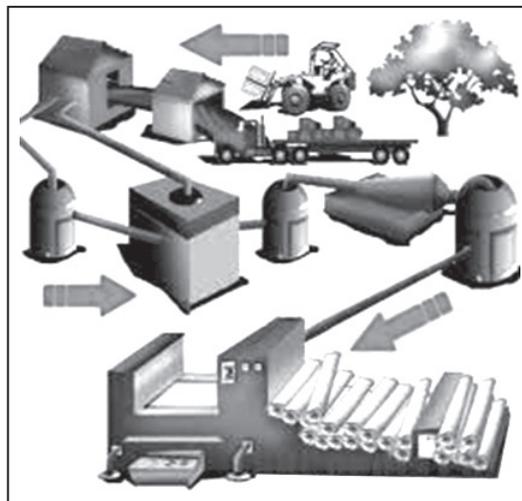


Figura n.º 10
Fuente propia

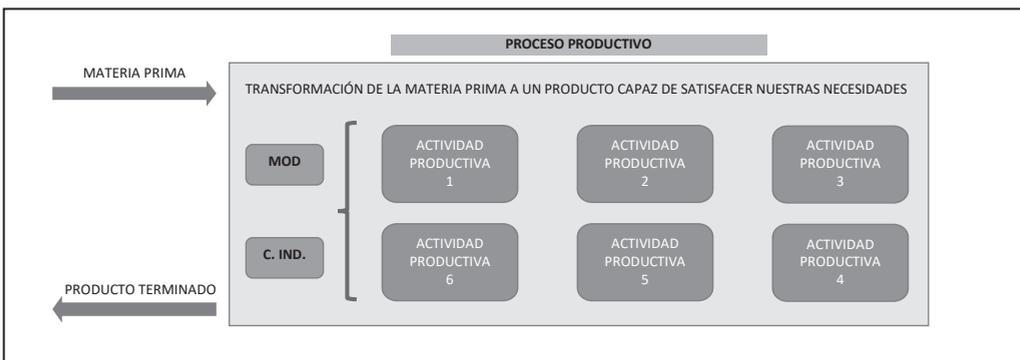


Figura n.º 11
Fuente propia

2.1.2. Elementos del costo

Toda transformación de un bien a un bien capaz de satisfacer nuestras necesidades consta de 3 elementos (Figura n.º 12):

- A. El primero representa el bien que va a sufrir una transformación denominada materias primas.
- B. El segundo representa al personal que va a transformar dicha materia prima a producto terminado, el cual se denomina mano de obra directa.
- C. Y el tercero representa a todos los costos adicionales que se realizan en el proceso productivo, el cual se denomina costos indirectos.

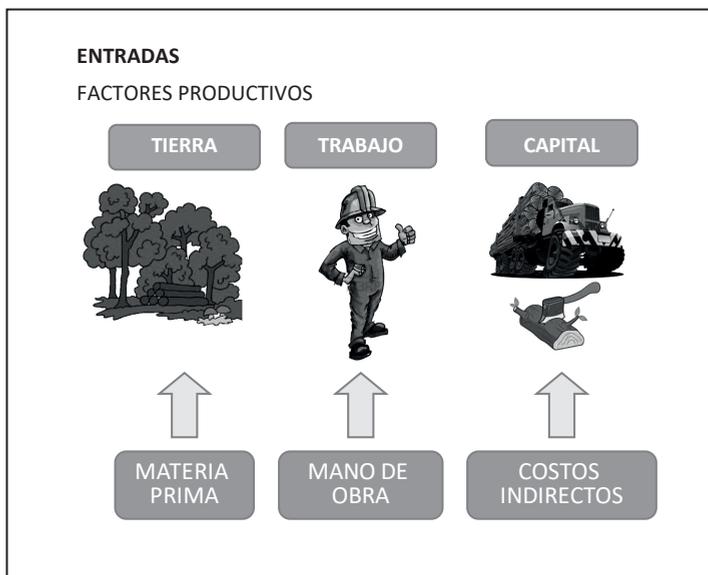


Figura n.º 12
Fuente propia

2.2. MATERIAS PRIMAS

2.2.1. Naturaleza

Materias primas son los bienes que sufren transformación en su forma original hasta ser un bien útil capaz de satisfacer nuestras necesidades.

- Siempre se dice la materia prima es parte del costo, pero sin ella no hay producto, entonces la materia prima es el producto, se entiende que:

- Es parte del producto porque es uno de los 3 elementos del costo.
- Es el producto, porque sin ella no existe producto.
- Para conocer dentro del producto cual es materia prima se realiza las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál es el objetivo del producto o para qué necesidad fue creado? Es la pregunta principal y más importante ya que con ella se podrá identificar a la materia prima.
 - ¿Si retiras el bien del producto y cumple su objetivo? Entonces no es materia prima, es un bien complementario llamado material auxiliar; se indicó que la materia prima es el producto y que tiene un objetivo especial y si lo cumple significa que no es la materia prima.
 - ¿Si retiras el bien del producto y deja de cumplir su objetivo? Entonces es materia prima porque el producto no puede cumplir con su objetivo.

Ejemplo 1:

IDENTIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS:



1. **PRODUCTO:** SILLA
2. **OBJETIVO DEL PRODUCTO:** SENTARSE

	CUMPLE	NO CUMPLE	
MADERA		X	MATERIA PRIMA
ESPUMA	X		MATERIALES AUXILIARES
TELA	X		MATERIALES AUXILIARES
CLAVO	X		SUMINISTROS
PEGAMENTO	X		SUMINISTROS
BARNIZ	X		MATERIALES AUXILIARES

➔ **PRODUCTO**

4. **MATERIAS PRIMAS:** SON LOS BIENES QUE SUFREN TRANSFORMACIÓN
- MATERIALES AUXILIARES:** SON LOS BIENES COMPLEMENTARIOS (MEJOR ACABADO)
- SUMINISTROS:** SON LOS BIENES SUPLEMENTARIOS

Ejemplo 2:



PRODUCTO: VITRINA

OBJETIVO: GUARDAR UTENSILIOS

SI RETIRO EL BIEN	CUMPLE	NO CUMPLE
VIDRIO		MAT. PRIMA
MADERA		MAT. PRIMA
BISAGRAS		MAT. PRIMA
MANIJAS		MAT. PRIMA
LACA	MAT. AUX.	
SILICONA	SUMINISTRO	
CLAVOS	SUMINISTRO	
MASILLA	SUMINISTRO	
LJJA	SUMINISTRO	
WAYPE	SUMINISTRO	
TORNILLOS		MAT. PRIMA

2.2.2. Identificación

Ahora que ya se sabe identificar la materia prima es necesario conocer el **costo real y correcto de la materia prima**, para ello se debe conocer cuatro aspectos: Valorización, estándar de medición, flujo secuencial y valuación (Figura n.º 13).

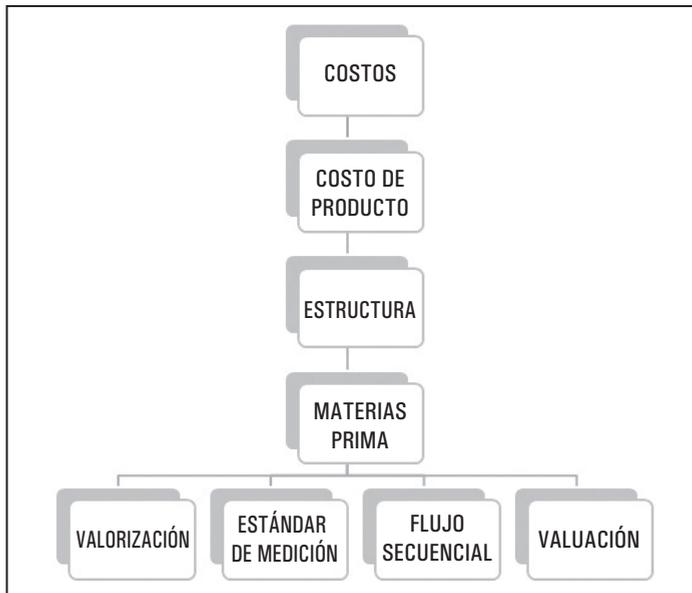


Figura n.º 13
Fuente propia

2.2.2.1. Entradas

Toda empresa debe adquirir sus bienes, por lo tanto, es necesario que nosotros conozcamos el seguimiento desde que se adquieren los bienes hasta que llegan a nuestro almacén. Las adquisiciones van a estar supeditadas a los tipos de bienes que utiliza la empresa, la cual lo puede adquirir a nivel nacional o adquirir en el extranjero.

El costo de entrada de los bienes está conformado por:

- El costo de adquisición del bien.
- Los gastos vinculados a la adquisición de los bienes como, por ejemplo: Flete, seguros, gastos de acondicionamiento y derechos aduaneros.

Se muestran dos modelos donde se indicarán todos los costos relacionados con la adquisición de bienes (Figura n.º 14).

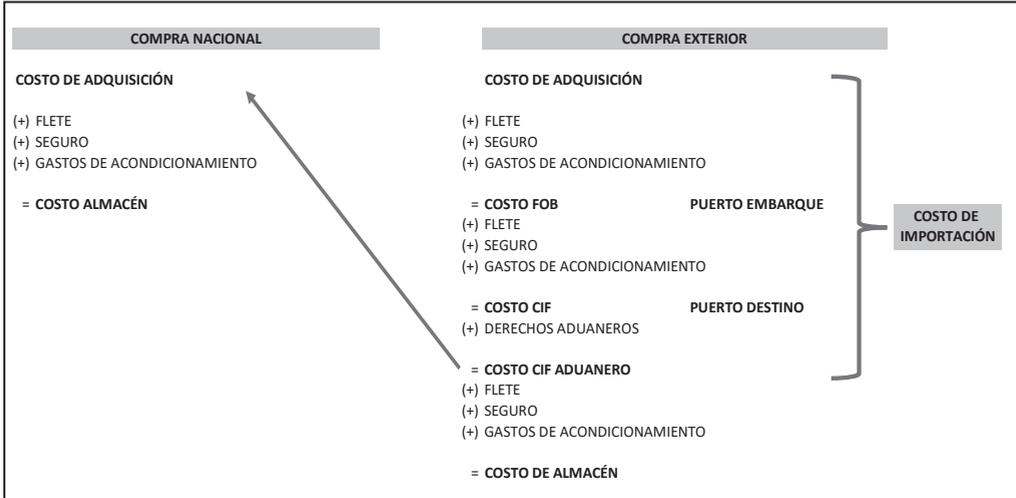


Figura n.º 14
Fuente propia

- A. Valorización de la materia prima:** Es lo que cuesta realmente adquirir la materia prima; al momento de adquirir la materia prima y hasta que llegue al almacén incurren en gastos relacionados por la compra (llamados gastos vinculados para efectos tributarios), como son: Fletes, seguros y gastos de acondicionamiento si la compra es nacional, pero si la compra es internacional (importación) los gastos serían: Fletes, seguros, gastos de acondicionamiento y derechos aduaneros).

Es decir, la valorización me va a permitir determinar el costo de almacén de los bienes adquiridos; el costo de almacén se obtiene agregando al costo de adquisición los gastos vinculados.

- B. Métodos de valorización:** Al margen si la compra es nacional o internacional se tiene que identificar si es un solo tipo de materia prima o son varios tipos de materias primas, porque de acuerdo a la adquisición se utilizan los métodos de valorización, como son:

- **Método simple:** Método utilizado cuando se adquiere un solo tipo de materia prima.
- **Método de operaciones múltiples:** Método utilizado cuando se adquiere varios tipos de materias primas, y pueden ser:
 - **Método porcentual:** Disponen de gastos comunes y la distribución lo realiza utilizando el porcentaje.

- **Método de coeficiente:** Disponen de gastos comunes y la distribución lo realiza utilizando el coeficiente.
- **Método de recargo:** Disponen de gastos identificables por cada materia prima y la distribución es directa.

Ejemplo: Método de división simple.

EJEMPLO 1: LA EMPRESA INDUSTRIAL EJEEMASAC PRESENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

ADQUIERE:	210 KILOS	LANGOSTINOS A:	32.00 C/U
CANCELA LOS SIGUIENTES GASTOS:		FLETE:	589.00
		GASTOS DE ACONDICIONAMIENTO:	1,001.00

SE REQUIERE:
DETERMINAR EL COSTO DE ALMACÉN

SOLUCIÓN:

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	C.U.A.
LANGOSTINO	KILOS	210	32.00	6,720.00	
FLETE				589.00	
SEGUROS				1,001.00	
COSTO DE ALMACÉN				8,310.00	39.57

Ejemplo: Método porcentual.

EJEMPLO 2: LA EMPRESA INDUSTRIAL PINTOSAC PRESENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

ADQUIERE:	123 GALONES	PINTURA A:	47.00 C/G
	298 GALONES	THINNER A:	15.00 C/G
CANCELA LOS SIGUIENTES GASTOS:		FLETE:	1,342.00
		SEGUROS:	439.00

SE REQUIERE:
DETERMINAR EL COSTO DE ALMACÉN

SOLUCIÓN:

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	%	COSTO DE ALMACÉN	C.U.A.
PINTURA	GALONES	123	47.00	5,781.00	56.39	6,785.39	55.17
THINNER	GALONES	298	15.00	4,470.00	43.61	5,246.61	17.61
COSTO DE ADQUISICIÓN				10,251.00	100.00	12,032.00	
FLETE				1,342.00			
SEGUROS				439.00			
COSTO DE ALMACÉN				12,032.00			

Ejemplo: Método de coeficiente.

EJEMPLO 3: LA EMPRESA INDUSTRIAL PINTOSAC PRESENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

ADQUIERE:	123 GALONES	PINTURA A:	47.00 C/G
	298 GALONES	THINNER A:	15.00 C/G
CANCELA LOS SIGUIENTES GASTOS:		FLETE:	1,342.00
		SEGUROS:	439.00

SE REQUIERE:
DETERMINAR EL COSTO DE ALMACÉN

SOLUCIÓN:

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	COEFICIENTE	COSTO DE ALMACÉN	C.U.A.
PINTURA	GALONES	123	47.00	5,781.00	1.17373915	6,785.39	55.17
THINNER	GALONES	298	15.00	4,470.00	1.17373915	5,246.61	17.61
COSTO DE ADQUISICIÓN				10,251.00	2.35	12,032.00	
FLETE				1,342.00			
SEGUROS				439.00			
COSTO DE ALMACÉN				12,032.00			

Ejemplo: Método de recargo.

EJEMPLO 4: LA EMPRESA INDUSTRIAL CARMESAC PRESENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

ADQUIERE:	206 VARILLAS	FERRO CUADRADO A:	35.00 C/G
	198 BOLSAS	CEMENTO A:	19.00 C/G
CANCELA LOS SIGUIENTES GASTOS:		FERRO	CEMENTO
		FLETE:	444.00
		SEGUROS:	298.00
			301.00

SE REQUIERE:
DETERMINAR EL COSTO DE ALMACÉN

SOLUCIÓN:

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	FLETE	SEGURO	COSTO DE ALMACÉN	C.U.A.
FERRO CUADRADO	VARILLAS	206	35.00	7,210.00	567.00	298.00	8,075.00	39.20
CEMENTO	BOLSAS	198	19.00	3,762.00	444.00	301.00	4,507.00	22.76
COSTO DE ADQUISICIÓN				10,972.00	1,011.00	599.00	12,582.00	

2.2.2.2. Salidas

Al igual como las entradas de bienes, también es necesario que conozcamos la secuencia para las salidas de dichos bienes:

Estándar de medición:

- Es un instrumento de medición.
- Su representación se da tanto en cantidad como en porcentual.
- Busca la eficiencia en la utilización de los bienes.
- Se determina por cada unidad de producto.

A. Estándar de materias primas

Es la cantidad con eficiencia de materia prima que se va a utilizar para elaborar un producto; y es la medida de la materia prima utilizando el estándar de materia prima, donde se hace necesario conocer que cantidad de materia prima se utiliza en el producto y de ahí se desprende cuanto queda en el producto y cuanto se pierde. Por ejemplo, en la Figura n.º 15 muestro un estándar de materia prima y su determinación, donde el 100% representa la cantidad solicitada para utilizarse en la elaboración del producto, pero en el proceso de elaboración existen pérdidas físicas en este caso he considerado el 5% quedando un 95% que representa a la materia prima que efectivamente queda en el producto.

ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS	
	%
MATERIA PRIMA	100.00
(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(5.00)
EFICIENCIA	95.00
	
	CANTIDAD DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO ELABORADO

Figura n.º 15
Fuente propia

Pérdidas físicas:

Son las partes de una materia prima que ya no se utilizarán para elaborar otro producto (Figura n.º 16).



Figura n.º 16
Fuente propia

- **Mermas:** Son las pérdidas que se realizan en un proceso de producción; es decir, al momento de elaborar el producto o transformar la materia prima a producto parte de dicha materia prima ya no sirve para elaborar otro producto. Por ejemplo: Al momento de cortar la madera queda el aserrín; al momento de cepillar la madera queda la viruta.
- **Residuos:** Son partes de la materia prima que todavía se pueden utilizar. Tenemos dos tipos de residuos:
 - **Recuperables:** Son residuos recuperables aquellas partes de la materia prima que se adicionan al producto.
 - **Regenerables:** Son los residuos que sirven para realizar otro producto se le conoce como Materia Prima Virgen.
- **Subproductos:** Son los productos, pero que disponen de una falla en el proceso de producción; que puede o no disponer de un proceso adicional. son conocidos como saldos, mini yayas, etc.

Ejemplo:

LA EMPRESA MODAS DIVERSAS DEL PERÚ SAC SE DEDICA A ELABORAR PANTALONES DE TELA Y PRESENTA LO SIGUIENTE:

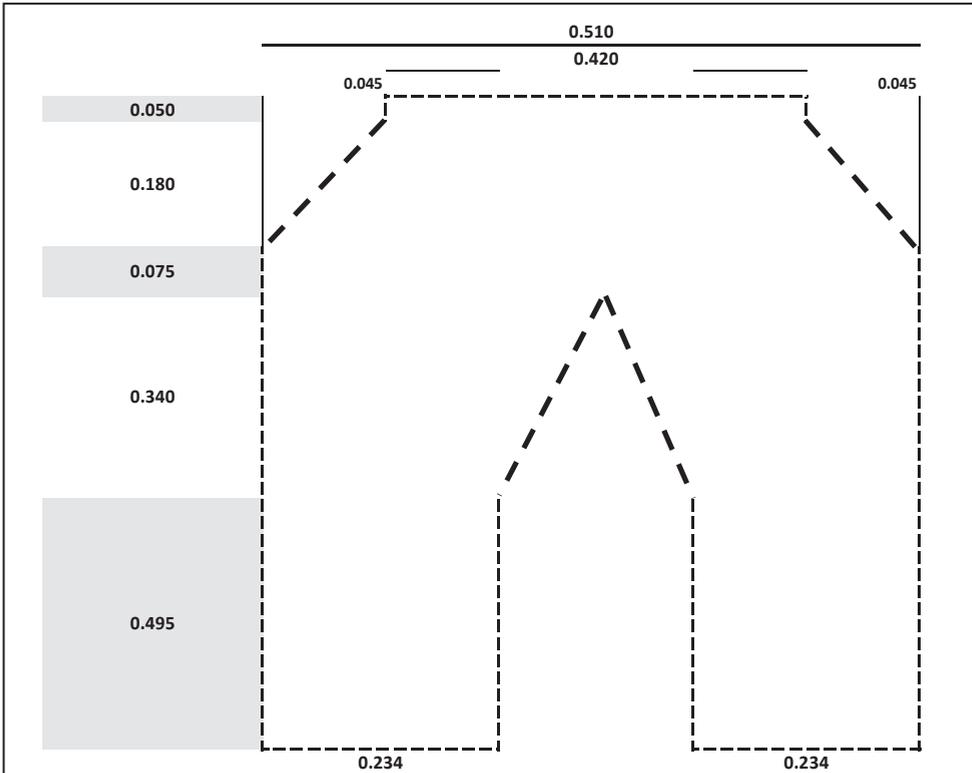
PARA ELABORAR UN PANTALÓN DE CABALLERO TALLA 30 SOLICITA:

1. 0.51 METROS DE ANCHO POR CARA.
2. 1.14 METROS DE ALTO POR CARA.

SE REQUIERE:

1. DETERMINAR LA PÉRDIDA FÍSICA.
2. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS POR CARA.
3. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS POR PANTALÓN.

NOTA: SE MUESTRA EL DIAGRAMA DEL PANTALÓN Y SUS MEDIDAS:



SOLUCIÓN:

1. DETERMINAR LA PÉRDIDA FÍSICA

1.1. IDENTIFICAR LAS ÁREAS QUE SE PIERDEN

DETALLE	CANTIDAD	FIGURA	DIMENSIÓN
CINTURA	2	RECTÁNGULO	0.045 x 0.050
	2	TRIÁNGULO	0.045 x 0.180
PIERNAS	1	TRIÁNGULO	0.042 x 0.340

1.2. DETERMINAR LAS ÁREAS QUE SE PIERDEN

DETALLE	CANTIDAD	FIGURA	DIMENSIÓN	ÁREA	ÁREA TOTAL
CINTURA	2	RECTÁNGULO	0.045 x 0.050	0.00225	0.0045
	2	TRIÁNGULO	0.045 x 0.180	0.00405	0.0081
		PÉRDIDA 1			0.0126
PIERNAS	1	TRIÁNGULO	0.042 x 0.340	0.00714	0.00714
		PÉRDIDA 2			0.00714
		PÉRDIDA TOTAL			0.01974

2. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS POR CARA					
2.1. DETERMINAR EL ÁREA DE LA MATERIA PRIMA SOLICITADA					
DETALLE	CANTIDAD	FIGURA	DIMENSIÓN	ÁREA	ÁREA TOTAL
PANTALÓN	1	RECTÁNGULO	0.510 x 1.140	0.5814	0.5814
2.2. DETERMINAR EL ESTÁNDAR					
DETALLE		CANTIDAD	ESTÁNDAR		
MATERIA PRIMA		0.58140	100.000		
(-) PÉRDIDA FÍSICA		(0.01974)	(3.395)		
EFICIENCIA		0.56166	96.605		
3. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS POR PANTALÓN					
3.1. DETERMINAR EL ÁREA DE LA MATERIA PRIMA SOLICITADA					
DETALLE	CANTIDAD	FIGURA	DIMENSIÓN	ÁREA	ÁREA TOTAL
PANTALÓN	2	RECTÁNGULO	0.510 x 1.140	0.5814	1.1628
3.2. DETERMINAR LA PÉRDIDA FÍSICA POR PANTALÓN					
DETALLE	CANTIDAD	FIGURA	DIMENSIÓN	ÁREA	ÁREA TOTAL
PANTALÓN	2	RECTÁNGULO	0.510 x 1.140	0.01974	0.03948
3.3. DETERMINAR EL ESTÁNDAR					
DETALLE		CANTIDAD	ESTÁNDAR		
MATERIA PRIMA		1.16280	100.000		
(-) PÉRDIDA FÍSICA		(0.03948)	(3.395)		
EFICIENCIA		1.12332	96.605		

Nota: Para determinar la cantidad de materias primas que se van a usar en todo el proceso productivo simplemente se multiplicará el estándar por los productos elaborados en ese periodo. Se dispone de dos tipos de materias primas:

- **Materias primas solicitadas:** La materia prima solicitada se obtiene multiplicando la materia prima ingresante o sea al 100% por la cantidad de productos elaborados.
- **Materias primas utilizadas:** La materia prima utilizada se obtiene multiplicando la eficiencia o sea el 95% por la cantidad de productos elaborados.

B. Flujo secuencial

Es la secuencia que permite determinar el costo de la materia prima utilizada; partiendo desde el aporte de los socios (inventario inicial o reapertura), las compras y termina con el inventario final (Figura n.º 17).

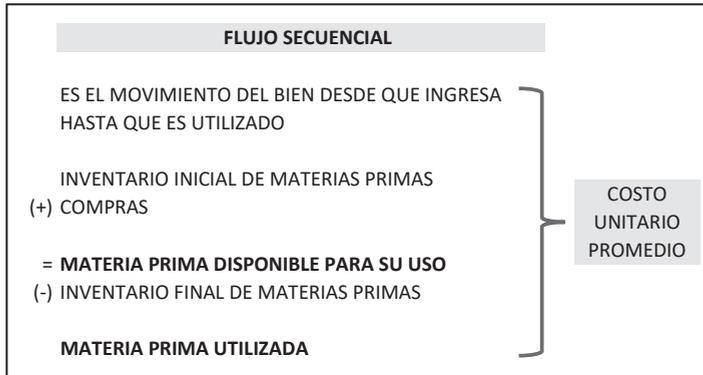


Figura n.º 17
Fuente propia

C. Valuación

Es el costo correcto de la materia prima, se utilizan los métodos de valuación, el más adecuado es el método promedio ponderado; se utiliza el flujo secuencial tanto en unidades como en costo para determinar correctamente el costo de la materia prima utilizada de la producción (Figura n.º 18).

FLUJO SECUENCIAL			
	DETALLE	CANTIDAD	C.U. C. TOTAL
	INV. INICIAL		
(+)	COMPRAS		
	FLETE		
	SEGURO		
	MP DISP. P/U		
(-)	INV. FINAL		
	MP UTILIZADA		
(-)	PÉRDIDAS		
	MP UTILIZADA		

Figura n.º 18
Fuente propia

EJEMPLO:

LA EMPRESA INDUSTRIAL PROMASAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

1. SE ELABORAN 2,345 PRODUCTOS
2. POR CADA PRODUCTO ELABORADO SE NECESITA:
1,316 UNIDADES DE MATERIA PRIMA A 11.80 C/U
3. LOS GASTOS VINCULADOS SON LOS SIGUIENTES:
FLETE 508.00
SEGURO 379.00
4. LOS INVENTARIOS SON LOS SIGUIENTES:
INICIAL 108 UNIDADES DE MATERIAS PRIMAS A 12.50
FINAL 215 UNIDADES DE MATERIAS PRIMAS

SE REQUIERE:

1. DETERMINAR EL COSTO DE LA MATERIA PRIMA

SOLUCIÓN:

1. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MEDICIÓN

ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS

MATERIA PRIMA		1.316
(-) PÉRDIDA FÍSICA	5%	(0.066)
EFICIENCIA		1.250

2. DETERMINAR LA MATERIA PRIMA DE LA PRODUCCIÓN

DETALLE	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL
MP SOLICITADA	3,087	12.09	37,326.85
MP UTILIZADA	2,932	12.73	37,326.85
PÉRDIDA FÍSICA	155	0.64	-

→ SOBRECOSTO

4. **FLUJO SECUENCIAL**

DETALLE	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL
INV. INICIAL	108	12.50	1,350.00
(+) COMPRAS	3,194	11.80	37,689.20
FLETE			508.00
SEGURO			379.00
MP DISP. P/U	3,302	12.09	39,926.20
(-) INV. FINAL	(215)	12.09	(2,599.35)
MP UTILIZADA	3,087	12.09	37,326.85
(-) PÉRDIDAS	(155)		
MP UTILIZADA	2,932		

CÁLCULOS

MP UTILIZA	3,087
(+) MP INV. FIN	215
(-) MP INV. INI	(108)

COMPRAS 3,194

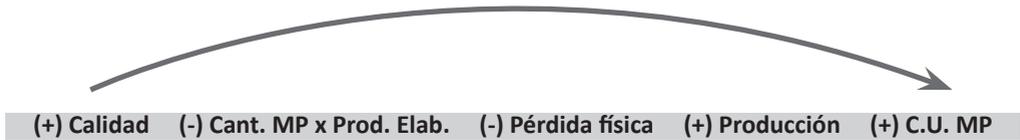


Figura n.º 20
Fuente propia

2.3. MANO DE OBRA DIRECTA

2.3.1. Naturaleza

Mano de obra directa: Representa el servicio propio (personal de planilla) de la empresa que se dedica a la transformación de la materia prima hasta que sea un producto terminado.

Es la energía física que con ayuda de las maquinarias transforma la materia prima.

La retribución que le corresponde a la mano de obra directa se denomina salario o jornal.

La mano de obra directa representa al personal que labora en el proceso productivo en forma secuencial para obtener un producto terminado (Figura n.º 21).

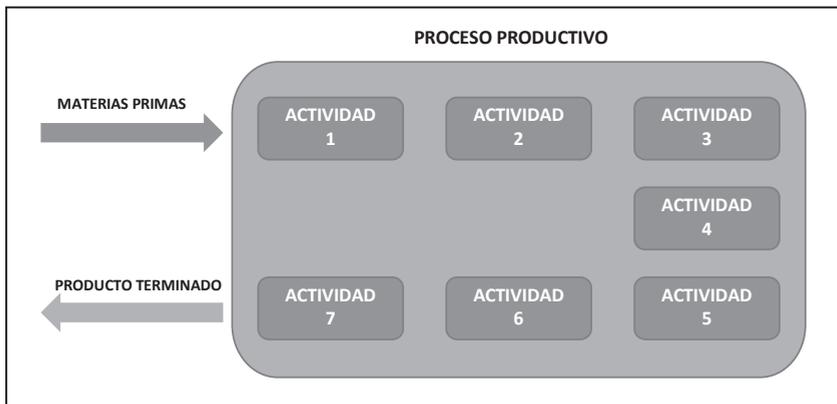


Figura n.º 21
Fuente propia

2.3.2. Identificación

Ahora que se sabe la mano de obra directa, es aquella que está relacionada directamente con la elaboración del producto, es necesario conocer el **costo real y correcto de la mano de obra directa**, para ello se debe conocer cuatro aspectos (Figura n.º 22), valorización, estándar de medición, cargas sociales y valuación.



Figura n.º 22
Fuente propia

2.3.2.1. Entradas

Toda empresa al momento que ingresan los bienes para su transformación, se hace necesario conocer el personal que se dedicará a la elaboración del producto en cada actividad productiva; el costo de entrada del pago al personal está conformado:

- El tiempo que se demora en transformar la materia prima en cada actividad productiva.
- La tasa por hora de trabajo.
- O en su defecto el salario semanal o mensual para la producción.
- Los gastos vinculados al momento de que el personal ingresa a trabajar en la empresa, denominada **cargas sociales**.

2.3.2.2. Salidas

Al igual como las entradas de salarios del personal, también es necesario que conozcamos la secuencia para las salidas del costo de la mano de obra directa.

Estándar de medición

- Es un instrumento de medición.
- Su representación se da tanto en cantidad como en porcentual.

- Busca la eficiencia en la utilización de los bienes.
- Se determina por cada unidad de producto.

A. Estándar de mano de obra directa

Es la cantidad con eficiencia de mano de obra directa que se va a utilizar para elaborar un producto; y es la medida en horas de la mano de obra directa utilizando el estándar de mano de obra directa, donde se hace necesario conocer que cantidad de horas de mano de obra directa que se utiliza en el producto y de ahí se desprende cuanto queda en el producto y cuanto se pierden tiempo (capacidad ociosa). Por ejemplo, en la Figura n.º 23, muestro un estándar de mano de obra directa y su determinación, donde el 100% representa la cantidad de horas solicitada para utilizarse en la elaboración del producto, pero en el proceso de elaboración existen capacidad ociosa en este caso he considerado el 7% quedando un 93% que representa a la mano de obra directa que efectivamente queda en el producto.

ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA	
	%
MOD	100.00
(-) CAPACIDAD OCIOSA	(7.00)
EFICIENCIA	93.00
	
	CANTIDAD DE HORAS DE MOD POR PRODUCTO ELABORADO

Figura n.º 23
Fuente propia

Capacidad ociosa

Son los tiempos improductivos, o el tiempo que el obrero se mantiene ocioso sin elaborar producto alguno.

Ejemplo:

LA EMPRESA MODAS DIVERSAS DEL PERÚ SAC SE DEDICA A ELABORAR PANTALÓN DE TELA Y PRESENTA LO SIGUIENTE:
 PARA ELABORAR LOS PANTALONES SE UTILIZA:

ACTIVIDAD	TIEMPO EMPLEADO X CARA		MEDICIÓN TIEMPO X CARA	
	MINUTOS	SEGUNDOS	MINUTOS	SEGUNDOS
DISEÑO	3	9	2	47
CORTE	11	39	10	14
COSTURA	23	48	21	11
LAVADO	5	53	4	19
PLANCHADO	4	11	3	29

SE REQUIERE:

1. DETERMINAR LA CAPACIDAD OCIOSA.
2. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MANO OBRA DIRECTA POR CARA.
3. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA POR EL PANTALÓN.

SOLUCIÓN:

1. DETERMINAR LA CAPACIDAD OCIOSA

1.1. CONVERTIR A SEGUNDOS

ACTIVIDAD	TIEMPO EMPLEADO X CARA		SEGUNDOS
	MINUTOS	SEGUNDOS	60
DISEÑO	3	9	189
CORTE	11	39	699
COSTURA	23	48	1,428
LAVADO	5	53	353
PLANCHADO	4	11	251

ACTIVIDAD	MEDICIÓN TIEMPO X CARA		SEGUNDOS
	MINUTOS	SEGUNDOS	60
DISEÑO	2	47	167
CORTE	10	14	614
COSTURA	21	11	1,271
LAVADO	4	19	259
PLANCHADO	3	29	209

1.2. DETERMINAR LA CAPACIDAD OCIOSA POR ACTIVIDAD

ACTIVIDAD	TIEMPO	MEDICIÓN	CAPACIDAD OCIOSA
DISEÑO	189	167	22
CORTE	699	614	85
COSTURA	1,428	1,271	157
LAVADO	353	259	94
PLANCHADO	251	209	42
TOTAL	2,920	2,520	400

2. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MANO OBRA DIRECTA POR CARA

	DETALLE	CANTIDAD	ESTÁNDAR
	MANO DE OBRA DIRECTA	2,920	100.000
(-)	CAPACIDAD OCIOSA	(400)	(13.699)
	EFICIENCIA	2,520	86.301

3. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA POR EL PANTALÓN

	DETALLE	CANTIDAD	ESTÁNDAR
	MANO DE OBRA DIRECTA	5,840	100.000
(-)	CAPACIDAD OCIOSA	(800)	(13.699)
	EFICIENCIA	5,040	86.301

B. Cargas sociales

Son las retribuciones adicionales al salario que recibe el trabajador por parte del empleador.

Está conformado por aportes obligatorios y aportes voluntarios; para nuestro caso utilizaremos las cargas sociales obligatorias (Figura n.º 24).

CARGAS SOCIALES			
ESSALUD	9%		
ASIGNACIÓN FAMILIAR	10% RMV	930.00	93.00
SCTR	1.04%		
SENATI	0.75% (+) 20 TRABAJADORES		
GRATIFICACIONES	16.67%		
VACACIONES	8.33%		
CTS	8.33%		
TOTAL	54.12%		

Figura n.º 24
Fuente propia

Existirán tantas cargas sociales como salarios diferentes debido a la asignación familiar que dispone de un tope.

Nota: Se denomina **MOA (mano de obra absorbida)**, a lo que realmente me cuesta el trabajador por trabajar en la empresa y está representado por el salario más las cargas sociales.

Ejemplos con salarios diferentes:

SALARIO		930.00		
(+) CARGAS SOC.	54.12%	503.32		
MOA		1,433.32	30	47.78
↓				↓
MANO DE OBRA ABSORBIDA				TASA SALARIAL DIARIA

CARGAS SOCIALES		EJEMPLO 2					
ESSALUD	9.00%			SALARIO	1,860.00		
ASIGNACIÓN FAMILIAR	5.00%			(+) CARGAS SOC.	913.63		
SCTR	1.04%						
SENATI	0.75%			MOA		30	92.45
GRATIFICACIONES	16.67%						
VACACIONES	8.33%			CÁLCULO	-	1,860.00	0
CTS	8.33%						
TOTAL	49.12%						
CARGAS SOCIALES		EJEMPLO 3					
ESSALUD	9.00%			SALARIO	3,123.00		
ASIGNACIÓN FAMILIAR	2.98%			(+) CARGAS SOC.	1,470.93		
SCTR	1.04%						
SENATI	0.75%			MOA		30	153.13
GRATIFICACIONES	16.67%						
VACACIONES	8.33%			CÁLCULO	-	3,123.00	0
CTS	8.33%						
TOTAL	47.10%						

C. Valuación

Es el costo correcto de la mano de obra directa, y está representado por la MOA.

El valor de la mano de obra directa se tiene que distribuir hacia las actividades productivas (donde se realizan la transformación de la materia prima) y actividades de servicio (son las actividades que apoyan a las actividades de producción) que dispone la empresa para la elaboración del producto.

- **Distribución:** Es la distribución del costo de la mano de obra directa en cada actividad y dispone de:
 - **Distribución primaria:** Es la distribución del costo de la mano de obra directa hacia las actividades productivas y actividades de servicio.
 - **Distribución secundaria:** Es la distribución de los costos de mano de obra directa de las actividades de servicios hacia las actividades de producción.

EJEMPLO: LA EMPRESA INDUSTRIAL PROTEXSAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:
LA PRODUCCIÓN ES DE 1,777 PRODUCTOS

ACTIVIDADES	OBREROS	TIEMPO ENT. - DEV.	TIEMPO DESTAJA	SALARIO MENSUAL X OBRERO	HORAS MÁQUINA
PRODUCCIÓN					
DISEÑO	1	2'19"	2'07"	930.00	
CORTE	3	5'26"	5'09"	1,224.00	7
COSTURA	4	11'19"	10'47"	2,987.00	10
AUXILIARES					
EXTRACCIÓN				233.00	14
AIRE ACONDICIONADO				308.00	19

SE REQUIERE:

1. DETERMINAR EL TIEMPO POR PRODUCTO.
2. DETERMINAR EL TIEMPO DE LA PRODUCCIÓN.
3. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA.
4. DETERMINAR EL ESTÁNDAR DE LA PRODUCCIÓN.
5. DETERMINAR EL COSTO DE LA MANO DE OBRA.
6. DETERMINAR EL COSTO DE LA PRODUCCIÓN.

SOLUCIÓN:

1.

ACTIVIDADES	TIEMPO 1	TIEMPO 2	TIEMPO 1 SEGUNDOS	TIEMPO 2 SEGUNDOS	CAPACIDAD OCIOSA
DISEÑO	2'19"	2'07"	139	127	12
CORTE	5'26"	5'09"	326	309	17
COSTURA	11'19"	10'47"	679	647	32
TOTAL	19'04"	18'03"	1,144	1,083	61

2.

ACTIVIDADES	MO SOLICITADA MO UTILIZADA		CAPACIDAD OCIOSA
	TIEMPO 1	TIEMPO 2	
DISEÑO	139	127	12
CORTE	579,302	549,093	30,209
COSTURA	1,206,583	1,149,719	56,864
TOTAL	1,786,024	1,698,939	87,085

3.

ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA		
MOD	1,144	100.00 %
(-) CAPACIDAD OCIOSA	(61)	(5.33)
EFICIENCIA	1,083	94.67

4.

ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA		
MOD	1,786,024	100.00 %
(-) CAPACIDAD OCIOSA	(87,085)	(4.88)
EFICIENCIA	1,698,939	95.12

5. **5.A. TIEMPO POR OBRERO**

ACTIVIDADES	MOD SOLICITADA	OBREROS	TIEMPO/OB	DÍAS LABORADOS
DISEÑO	139	1	139	
CORTE	579,302	3	193,101	7
COSTURA	1,206,583	4	301,646	10
TOTAL	1,786,024	8	494,886	17

5.B. SALARIO POR EL TIEMPO

ACTIVIDADES	SALARIO MENSUAL	SAL./DÍA 30	SAL./HORA 8	SAL./MIN. 60	SAL./SEG. 60
DISEÑO	930.00	31.00	3.88	0.0647	0.0011
CORTE	1,224.00	40.80	5.10	0.085	0.0014
COSTURA	2,987.00	99.57	12.45	0.2075	0.0035
TOTAL	5,141.00	171.37	21.43	0.3572	0.0060

5.C. COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA

ACTIVIDADES	SALARIO	TIEMPO	MOD	DOMINGO	TOT. MOD
DISEÑO	0.0011	139	0.15	0.02	0.17
CORTE	0.0014	579,302	811.02	47.60	858.62
COSTURA	0.0035	1,206,583	4,223.04	116.17	4,339.21
TOTAL	0.006	1,786,024	5,034.21	163.79	5,198.00

6.

ACTIVIDADES	MOD	CARGAS	MOA	REDISTRIBUCIÓN		TOTAL
				AIRE ACOND.	EXTRACCIÓN	MOA
PRODUCCIÓN		SOCIALES				
DISEÑO	0.17	0.09	0.26	-	0	0.26
CORTE	858.62	444.08	1,302.70	61.40	135.26	1,499.36
COSTURA	4,339.21	2,049.41	6,388.62	87.71	193.23	6,669.56
TOTAL PRODUCCIÓN	5,198.00	2,493.58	7,691.58	149.11	328.49	8,169.18
SERVICIOS						
EXTRACCIÓN	133.46	72.23	205.69		(328.48)	
AIRE ACONDICIONADO	176.42	95.48	271.90	(271.90)		
TOTAL SERVICIO	309.88	167.71	477.59			
TOTAL	5,507.88	2,661.29	8,169.17	0.00		

CÁLCULOS:

EXTRACCIÓN	233.00
TOT. SEG. MES	864,000
TOT. SEG. UTI	494,886

AIRE ACONDICIONADO	308.00
TOT. SEG. MES	864,000
TOT. SEG. UTI	494,886

CARGAS SOCIALES

ACTIVIDADES	SALARIO	CARG. SOC.
DISEÑO	930.00	54.12%
CORTE	1,224.00	51.72%
COSTURA	2,987.00	47.23%

ACTIVIDADES	HORAS MÁQUINA
PRODUCCIÓN	
DISEÑO	0
CORTE	7
COSTURA	10
TOTAL PROD.	17
SERVICIOS	
EXTRACCIÓN	14
AIRE ACOND.	19
TOTAL SERV.	33
TOTAL	50

FÓRMULA:

$$\frac{\text{SERVICIOS}}{\text{BASE DIST.}}$$


DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA



REDISTRIBUCIÓN

$$\frac{\text{AIRE ACOND.}}{\text{HORAS MAQ.}}$$

$$\frac{271.90}{31}$$

$$\frac{\text{EXTRACCIÓN}}{\text{HORAS MAQ.}}$$

$$\frac{328.48}{17}$$

COEFICIENTE:

8.77096774

19.3225617

2.3.3. Reingeniería

La reingeniería de costos para mano de obra directa, significa reducir los costos de mano de obra directa.

La reducción de costos se inicia tomando como parámetro de partida el estándar de mano de obra directa.

La reducción de costos en la mano de obra directa se realiza en 2 componentes.

2.3.3.1. En cantidad

Para poder realizar la reducción de costos nos tenemos que basar en **reducir la capacidad ociosa** la cual se logra con las siguientes:

- Aumentando la calificación del personal.
- Capacitación.

2.3.3.2. En costos

Para poder realizar la reducción de costos tenemos que incidir en los niveles de capacidad, lo cual se logra con los siguientes:

- De acuerdo al nivel de producción, es decir, separar la elaboración del producto por piezas y cancelar de acuerdo a la producción de cada obrero (Figura n.º 25).
- Identificar en qué nivel de capacidad de producción se encuentra la empresa, para poder dimensionar la producción (Figura n.º 26).

REINGENIERÍA			
		REDUCIR COSTOS	
ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA		UNIDADES	COSTOS
	%		
MANO DE OBRA DIRECTA			
CAPACIDAD OCIOSA	7%		
EFICIENCIA			
	100.00		
	(7.00)		
	93.00		
		REDUCIR LA CAPACIDAD OCIOSA	
		(+) CALIFICACIÓN	NIVELES DE PRODUCCIÓN
		(+) CAPACITACIÓN	

Figura n.º 25
Fuente propia

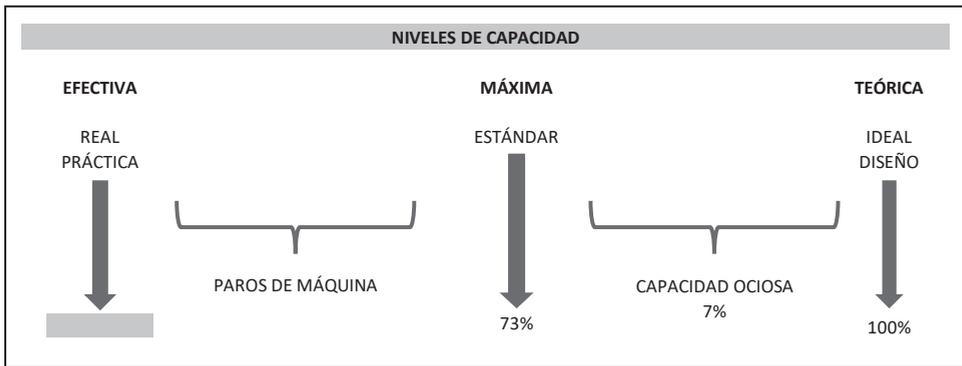


Figura n.º 26
Fuente propia

La reingeniería de costos permite formular el **principio de uso de la mano de obra directa** (Figura n.º 27).

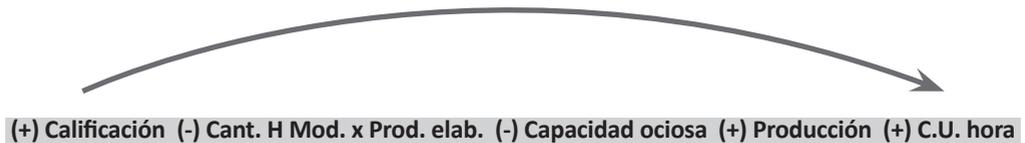


Figura n.º 27
Fuente propia

2.4. COSTOS INDIRECTOS

2.4.1. Naturaleza

Los costos indirectos son aquellos costos adicionales al costo primo que se dan en un proceso productivo; tiene dos características importantes:

- Ayudan indirectamente a elaborar el producto; dentro de un proceso productivo (Figura n.º 28).
- No se conocen (en el tiempo) hasta que no se ha terminado de elaborar el producto; es decir, si conocemos cada elemento integrante que apoya en la elaboración del producto, pero exactamente no sabemos específicamente el día exacto que se va a terminar de elaborar el producto, se conoce un aproximado, pero no el día exacto.



Figura n.º 28
Fuente propia

2.4.2. Clasificación

Los costos indirectos se clasifican en 3 rubros; como son:

2.4.2.1. Materiales indirectos

Son aquellos bienes que acompañan al material directo o materia prima; y son también parte integrante del producto; entre los materiales indirectos tenemos:

- **Materiales auxiliares:** Son los bienes complementarios utilizados en el producto y que le dan el mejor acabado o una mejor presentación a dicho producto, por ejemplo, puede utilizar materiales auxiliares como pintura, laca, tela, espuma, etc. A continuación se muestra 2 modelos (Figura n.º 29) de sillas de madera, para la identificación respectiva:
 - i. En la primera figura se muestra el producto que utiliza para su mejor presentación la laca.
 - ii. En la segunda figura se muestra el producto que utiliza para su mejor presentación la pintura, la espuma y la tela.



Figura n.º 29
Fuente propia

- **Suministros:** Son los bienes suplementarios utilizados dentro de todo el proceso productivo, entre ellos podemos mencionar:
 - i. **Suministros que quedan en el producto:** Son los bienes adicionales que son parte del producto, por ejemplo, observando las mismas figuras de las sillas de madera; identificamos los bienes que se han utilizado para culminar su proceso productivo: Goma, cola y clavos.
 - ii. **Suministros que se utilizan en el producto:** Son los bienes adicionales que se utilizaron en el proceso productivo para culminar con la elaboración del producto; manteniendo el mismo ejemplo de las sillas de madera; identificamos los siguientes bienes: Lija, masilla y waype.
 - iii. **Suministros que se utilizan en las maquinarias:** Son los bienes utilizados en las maquinarias para su funcionamiento apropiado y apoye al recurso humano a la elaboración del producto; entre ellos disponemos de: Combustible, lubricantes y repuestos.
 - iv. **Suministros que se utilizan en la preparación de informes:** Son los bienes comúnmente llamado útiles de oficina, pero que se van a utilizar en la preparación de mecanismos de control e informes; entre ellos tenemos: Una orden de producción, una requisición de materiales, tarjeta de control del personal y otros documentos necesarios.
 - v. **Suministros que se utilizan en el mantenimiento de la planta:** Son los bienes utilizados en el mantenimiento de los activos fijos de la empresa que se encuentra ubicado en el proceso productivo, también

conocidos como útiles de limpieza; entre ellos podemos mencionar: Escoba, trapeador, recogedor, aserrín, etc.

- **Envases:** Son los bienes necesarios para que el producto pueda estar disponible para ser utilizado o consumido; por ejemplo tenemos: La botella de gaseosa, las latas de conserva, el estuche de los lapiceros, etc.

Estos envases son necesarios solo para aquellos productos que no se pueda lograr venderlos sin estar contenidos en otros bienes, y que de no disponerlos no estaría el producto en condiciones de ser utilizado.

2.4.2.2. Mano de obra indirecta

Es el personal que trabaja en la planta o proceso productivo y que no está ligado directamente con la elaboración del producto. Es el recurso humano que ayuda tanto al personal que elabora el producto (mano de obra directa) a agilizar el proceso de transformación de la materia prima, así como también en el mantenimiento de la planta.

Este personal pertenece a la empresa y se encuentra en planilla; entre la mano de obra directa disponemos:

- **Personal de supervisión:** Es el personal que se dedica a verificar que el personal que está elaborando el producto ocupe su tiempo en él y también para que el proceso de elaboración sea con calidad; como resultado no exista ni demora de producción ni tampoco productos defectuosos.
- **Personal de mantenimiento y reparaciones:** Es el personal que se dedica al mantenimiento de la planta o proceso productivo, para que se encuentre en condiciones adecuadas y no pueda existir algún tipo de demora en la producción recordando que si se cumple con el control de mantenimiento no existirá reparaciones, a no ser que la maquinaria se encuentre por culminar su vida útil o está obsoleta.
- **Personal de almacén:** Es el personal que se encarga de la logística de los diversos bienes que se utilizan en el proceso de elaboración del producto, es decir, es el encargado del movimiento de los bienes para mantener el stock mínimo y máximo; y el almacenero se encargará de los siguientes bienes: Materias primas, materiales auxiliares, suministros y envases.

2.4.2.3. Otros costos indirectos

Son los costos necesarios adicionales que se realizan en la elaboración del producto dentro del proceso productivo (planta); entre ellos tenemos:

- **Relacionados con la maquinaria:** Son los costos relacionados con la maquinaria; lo cual representa que la maquinaria debe estar en condiciones adecuadas para poder cumplir su funcionamiento en la elaboración del producto; entre estos costos tenemos: Depreciación, mantenimiento, reparación y seguros.

Se debe aclarar que el mantenimiento y reparación que figura en esta parte, corresponde a la prestación de servicios de terceros que no pertenecen a la empresa y emiten un comprobante de pago respectivo como puede ser una factura o un recibo por honorarios.

- **Relacionados con la fábrica:** Son los costos relacionados con el edificio donde se realiza la elaboración del producto; por lo tanto, debe estar en condiciones apropiadas; entre estos costos tenemos: Depreciación, mantenimiento, reparación, seguros, impuesto al patrimonio predial y alquiler.
- **Relacionados con la energía:** Son los costos relacionados con los diversos tipos de energía que utiliza la empresa para la transformación de la materia prima a producto determinado; entre ellos podemos mencionar: El consumo de energía eléctrica, el consumo de gas natural, la utilización de la energía solar, etc.
- **Relacionados con el agua:** Son los costos relacionados con la utilización y/o consumo del agua.
- **Relacionados con las unidades de transporte:** Son los costos relacionados con las unidades de transporte utilizados dentro de la planta o proceso productivo; por lo tanto, deben estar en condiciones apropiados; entre estos costos tenemos: Depreciación, mantenimiento, reparación, seguros, impuesto al patrimonio vehicular y alquiler.
- **Relacionados con las oficinas de diseño y/ o control de calidad:** Son los costos relacionados con el edificio y equipos de las oficinas siempre y cuando se encuentren ubicadas dentro de la planta; entre estos costos tenemos: Depreciación, mantenimiento, reparación, seguros, impuesto al patrimonio predial y alquiler.
- **Relacionados con las comunicaciones:** Son los costos relacionados con la comunicación siempre y cuando se encuentren en la planta o se utilicen en la fábrica; podemos mencionar: Depreciación, mantenimiento, reparación, seguros, etc.

2.4.3. Distribución de los costos indirectos

Los costos indirectos para poder utilizarlos es necesario que se conozca el costo por cada actividad productiva, por ende, se hace necesario que se realice una distribución de todos los costos indirectos a todas las actividades que disponga la empresa dentro de un proceso productivo.

2.4.3.1. Distribución primaria o distribución

La distribución es simplemente indicar los costos que le corresponde a las actividades productivas y a las actividades de servicios; para la distribución primaria significa que tendremos que calcular cuánto le corresponde de valor a cada actividad.

En esta distribución se debe conocer cómo se comportan los costos indirectos en cada actividad productiva, para así lograr el costo correcto que le corresponde a dicha actividad.

2.4.3.2. Distribución secundaria o redistribución

La redistribución es indicar el costo que le corresponde solamente a la actividad productiva; es decir, como ya fue calculada en la distribución ahora tendría que realizarse la segunda distribución.

La redistribución significa que los costos distribuidos de las actividades de servicios se tengan que distribuir hacia las actividades productivas, con el fin de disponer el costo solamente en las actividades productivas y así distribuir los costos indirectos hacia los productos elaborados.

La redistribución se realiza comenzando por la última actividad de servicio hacia la primera actividad de servicios y conforme se realiza la distribución se irá acumulando las actividades de servicios primarias.

En caso de existir que la actividad de servicio es específica para una actividad de producción; la redistribución tendría que realizarse primero a aquellas actividades de servicios comunes y después las actividades de servicios específicas.

Para poder realizar la distribución de los costos indirectos se utiliza la siguiente fórmula:

Fórmula:

$$\frac{\text{COSTOS INDIRECTOS}}{\text{BASES DE DISTRIBUCIÓN}} = \text{COEFICIENTE} \longrightarrow \text{FACTOR DE RECARGO}$$

Donde:

- El numerador está conformado por el costo indirecto que se va a distribuir.
- El denominador está conformado por la base de distribución apropiada que le corresponde a cada costo indirecto. Base relacionada directamente con el costo indirecto a distribuirse.
- El resultado de esta división se denomina coeficiente o factor de recargo, el cual se va a utilizar para distribuir los costos indirectos a cada actividad que se realiza en el proceso productivo.

En la imagen siguiente se muestra los costos indirectos y sus respectivas bases de distribución (Figura n.º 30).

COSTOS INDIRECTOS	BASES DE DISTRIBUCIÓN
1. MATERIALES AUXILIARES, SUMINISTROS Y ENVASES.	COSTO DE LA MATERIA PRIMA
2. SUPERVISIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, ALMACENERO, ETC.	COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA
3. DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SEGUROS DE MAQUINARIA.	COSTO DE LA MAQUINARIA
4. DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, SEGURO, IPP Y ALQUILER DE EDIFICIOS.	ÁREA M ²
5. CONSUMO DE ENERGÍA.	CM KWH
6. CONSUMO DE AGUA.	CM M ³
7. DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, SEGUROS, IPP Y ALQUILER DE VEHÍCULOS.	COSTO UNIDADES DE TRANSPORTE
8. DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, SEGUROS, IPP Y ALQUILER DE OFICINAS.	ÁREA M ²
9. DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SEGURO DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN.	COSTO DE EQUIPO

Figura n.º 30
Fuente propia

El procedimiento adecuado de la distribución de los costos indirectos utilizando la fórmula es que divide el costo del costo indirecto a distribuirse entre la base de distribución que le corresponde a ese costo indirecto; el coeficiente obtenido se multiplica por cada integrante de la base; al final el total de los costos indirectos distribuidos debe ser exactamente igual al costo indirecto que se consideró en la fórmula.

El procedimiento para la redistribución es considerar el costo indirecto distribuido en la actividad de servicios con una base apropiada. Para la redistribución utilizando la fórmula se divide el costo indirecto del servicio entre la base de distribución neta del servicio a distribuirse; el coeficiente obtenido se tendrá que multiplicar por cada integrante de la base.

Es necesario tener presente que la base de distribución a utilizarse en la redistribución tendrá que irse restando del total que dispone el servicio que se va a distribuir.

EJEMPLO: LA EMPRESA INDUSTRIAL MECPEAC PRESENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN DE SU PRODUCCIÓN MENSUAL:

A. LOS COSTOS INDIRECTOS INCLUIDOS SON:

MATERIALES AUXILIARES		39,214.00
SUMINISTROS		18,459.00
SUPERVISOR		5,027.00
DEPRECIACIÓN	10%	
ALQUILER		11,044.00
CONSUMO DE ENERGÍA		5,458.00

B. DATOS DE PRODUCCIÓN:

ACTIVIDADES	MATERIAS PRIMAS	MANO DE OBRA DIR.	COSTO DE LA MAQUINARIA	ÁREA M²	CAP. MAX KWH	HORAS MÁQUINA
PRODUCCIÓN						
CORTE	11,284.00	13,021.00	26,108.00	32	408	101
HABILITADO	23,115.00	18,444.00	13,911.00	71	211	79
TORNEADO	21,987.00	20,011.00	84,039.00	138	699	144
ACABADO	19,623.00	17,777.00	11,666.00	45	177	65
TOTAL PRODUCCIÓN	76,009.00	69,253.00	135,724.00	286	1,495	389
SERVICIOS						
MANTENIMIENTO		4,233.00	5,025.00	12	84	33
ENFRIAMIENTO		1,044.00	7,444.00	23	99	41
TOTAL SERVICIOS	-	5,277.00	12,469.00	35	183	74
TOTAL	76,009.00	74,530.00	148,193.00	321	1,678	463

SE REQUIERE:

1. REALIZAR LA DISTRIBUCIÓN
2. REALIZAR LA REDISTRIBUCIÓN

SOLUCIÓN:

ACTIVIDADES	MAT. AUX.	SUMINIST.	SUPERVISOR	DEPRECIAC.	ALQUILER	CONSUMO ENERGÍA	CARGAS SOCIALES	COSTO ACUMULADO
PRODUCCIÓN							54.12%	
CORTE		2,740.35	878.26	217.57	1,100.96	1,327.09	475.31	6,739.54
HABILITADO		5,613.54	1,244.03	115.92	2,442.75	686.32	673.27	10,775.83
TORNEADO		5,339.61	1,349.73	700.33	4,747.89	2,273.62	730.47	15,141.65
ACABADO	39,214.00	4,765.50	1,199.05	97.22	1,548.22	575.72	648.93	48,048.64
TOTAL PRODUCCIÓN	39,214.00	18,459.00	4,671.07	1,131.04	9,839.82	4,862.75	2,527.98	80,705.66
SERVICIOS								
MANTENIMIENTO			285.51	41.87	412.86	273.23	154.52	1,167.99
ENFRIAMIENTO			70.42	62.03	791.32	322.02	38.11	1,283.90
TOTAL SERVICIOS	-	-	355.93	103.90	1,204.18	595.25	192.63	2,451.89
TOTAL	39,214.00	18,459.00	5,027.00	1,234.94	11,044.00	5,458.00	2,720.61	83,157.55

COSTO INDIRECTO BASE DISTRIBUCIÓN	MAT. AUX. MAT. PRIMA	SUMINIST. MAT. PRIMA	SUPERVISOR MOD	10% 148,193.00	ALQUILER ÁREA M²	C. ENERG. CM KWH	54.12% 5,027.00
	39,214.00	18,459.00	5,027.00	14,819.30	11,044.00	5,458.00	2,720.61
	76,009.00	76,009.00	74,530.00		321	1,678	
	0.515912589	0.24285282	0.06744935	1,234.94	34.4049844	3.25268176	

ACTIVIDADES	COSTO ACUMULADO	REDISTRIBUCIÓN ENFRIAM.	REDISTRIBUCIÓN MANTENIMIENTO	COSTO TOTAL
PRODUCCIÓN				
CORTE	6,739.54	307.28	329.33	7,376.15
HABILITADO	10,775.83	240.35	257.59	11,273.77
TORNEADO	15,141.65	438.11	469.53	16,049.29
ACABADO	48,048.64	197.76	211.94	48,458.34
TOTAL PRODUCCIÓN	80,705.66	1,183.50	1,268.39	83,157.55
SERVICIOS				
MANTENIMIENTO	1,167.99		100.40	(1,268.39)
ENFRIAMIENTO	1,283.90	(1,283.90)		
TOTAL SERVICIOS	2,451.89			
TOTAL	83,157.55	0.00	-	

ENFRIAM. H. MAQ.	1,283.90 422	MANTTO. H. MAQ.	1,268.39 389
	3.04241943		3.26064267

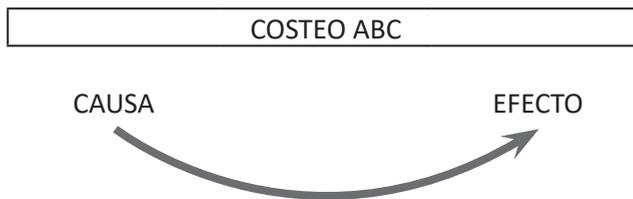
2.4.4. Costeo basado en actividades (ABC: Activity Based Costing)

El costeo ABC nos permite reducir los costos en los costos indirectos. la reingeniería de costos de los costos indirectos se denomina costeo ABC.

Uno de los problemas primordiales de las empresas es el de distribuir apropiadamente los costos indirectos a los productos y se agudiza más cuando la empresa elabora productos heterogéneos.

El costeo ABC permite en una forma rápida reducir los costos no tratando de disminuir el costo original del costo indirecto, sino de distribuir en forma equitativa entre todos los productos que intervinieron en la actividad respectiva; de acuerdo como el producto utilizó esa actividad productiva, es decir, bajo un **principio de causa efecto**; y al final de la distribución el costo indirecto mantiene su costo original.

El principio de causa efecto: Significa que el producto que utilizó más la actividad productiva tendrá que recibir mayor costo indirecto y el producto que utilizó menos la actividad productiva tendrá que recibir menor costo indirecto; de esta manera elimina los costos indirectos innecesarios distribuidos a los productos.



2.4.4.1. Naturaleza

El costeo ABC menciona que los costos se ocasionan en las actividades productivas y de ahí son transmitidas hacia los productos que utilizaron estas actividades.

- **Actividad:** Es la secuencia de pasos productivos que generan costos dentro de un proceso productivo hasta culminar la elaboración del producto.
- **Costeo por actividades:** Representa el mecanismo que nos va a permitir obtener e identificar la información que va a direccionar al producto y, por ende, encontrar los numerales o cost driver para la adecuada distribución de los costos indirectos hacia los productos elaborados.
- **Costeo ABC y la toma de decisiones:** El costeo ABC va a permitir a la empresa tomar decisiones correctas y concretas, en función donde se esté aplicando; a saber:

- **En la producción:** Permite a la gerencia determinar cuál de los productos es menos costoso su elaboración y por ende el más rentable; orientando a la toma de decisiones de que productos podrá elaborar y cuales productos desechar su elaboración - **Costeo ABC.**
- **En la administración:** Permite a la gerencia tener una base para comparar los productos elaborados vendidos (costos alternos) y tomar la decisión de que permanezca o eliminar la venta del producto (línea de productos) o los canales de distribución - **Costeo ABM (Activity Based Management).**
- **En la planificación:** Permite a la gerencia de disponer de una herramienta en la elaboración de los presupuestos y al momento de realizar el control presupuestario con su respectivo análisis, pueda tomar la decisión apropiada - **Costeo ABB (Activity Based Budgeting).**

2.4.4.2. Identificación

Para la utilización o implementación del costeo ABC se debe tener en consideración todos los pormenores relacionados y no la delimite ocasionando el costo erróneo de los productos o simplemente quedaría igual a un sistema tradicional de costeo.

- **Base:** El costeo ABC nos permite identificar las debilidades dentro de un proceso productivo y transformarlas a oportunidades de rentabilidad y por ende considera lo siguiente:
 - Rediseño de procesos o reestructuración de procesos productivos.
 - Racionalización de actividades productivas.
 - Cost driver o inductores.
- **Aplicación:** Para que el costeo ABC funcione se debe tener en consideración los costos que se van a realizar desde su implementación hasta su determinación del costo del producto.
- **Entorno:** Hay que reconocer que la implementación del costeo ABC necesita de preámbulos para que se pueda concretar y así poder realizar la investigación respectiva de su implementación, a saber:
 - **Equipo diverso:** El empresario debe tener conocimiento y aceptar que para implementar el costeo de ABC se necesita de ciertos equipos para que pueda funcionar como tal y nos permita determinar correctamente el costo del producto.

- **Registro de activo fijo:** La empresa debe disponer de este libro contable en la cual detalle cada uno de los activos adquiridos y su respectiva depreciación; datos necesarios para poder lograr o concretar la implementación del costeo ABC.
- **Implementación:** Para que la implementación del costeo ABC sea exitosa es necesario tener presente los siguientes pasos:
 - **Diagnóstico del proceso productivo:** Se debe realizar un reconocimiento de todo el proceso productivo para poder identificar correctamente todos los pasos productivos que se dan para elaborar el producto.
 - **Rediseño de procesos o reestructuración de procesos (departamentos) productivos:** Solamente se podrá reestructurar sí coincide con el paso anterior; este paso nos permite reducir tiempos y movimientos delimitando los procesos productivos en forma secuencial (Figura n.º 31).

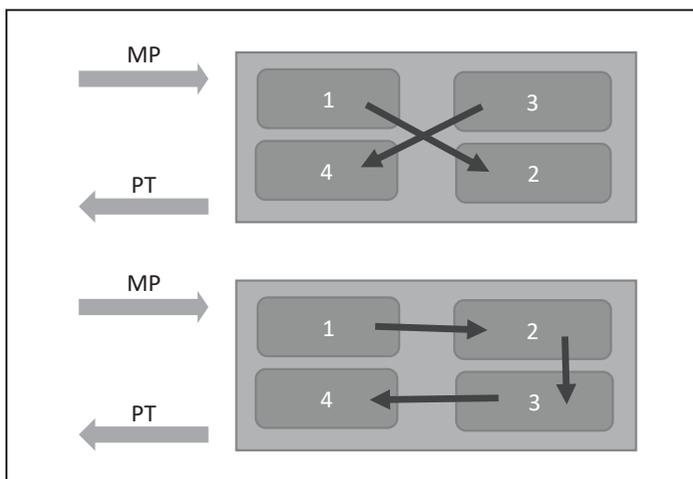


Figura n.º 31
Fuente propia

- **Identificación de las actividades productivas:** Con la realización del primer paso nos permite identificar adecuadamente todas las actividades productivas que se realizan en ese proceso productivo (Figura n.º 32).

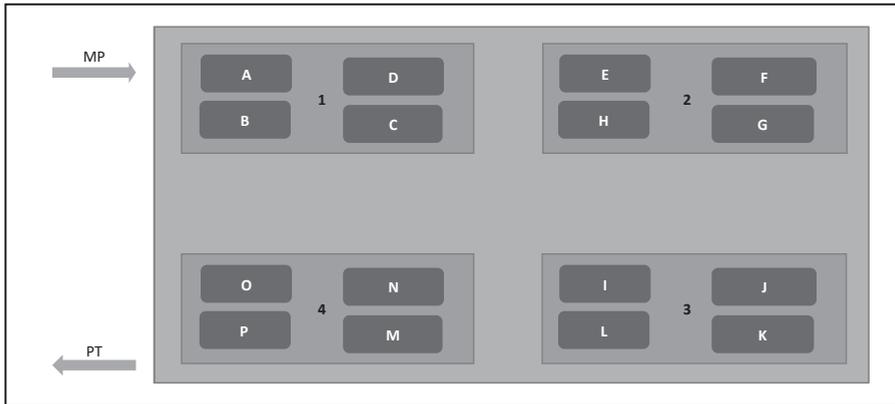


Figura n.º 32
Fuente propia

- **Identificación de los pasos productivos:** Con la realización del primer paso nos permite identificar adecuadamente todos los pasos productivos que se realizan en esa actividad productiva.
- **Identificación de cost driver o inductores:** Son los inductores asociados a cada actividad productiva; los inductores son obtenidos de las fichas técnicas de las maquinarias o en su defecto del manual de uso de dichas maquinarias. Estos inductores sirven para determinar los numerales (Figura n.º 33).

Máquina: Vulcanizadora.

Características	Inductores		
	Vueltas	Temperatura	Tiempo
Silicona 12	56	77°	35'
Silicona 15	41	84°	28'
Silicona 20	33	99°	21'

Figura n.º 33
Fuente propia

- **Base de distribución:** La base de distribución está representada por los **numerales** y técnicamente los numerales se obtienen de la multiplicación de los inductores. Para determinar los numerales no se necesitan que los inductores sean homogéneos (Figura n.º 34).

Máquina: Vulcanizadora.

Detalle	Vueltas	Temperatura	Tiempo	Numerales
Silicona 12	56	77°	35'	150,920
Silicona 15	41	84°	28'	96,432
Silicona 20	33	99°	21'	68,607

Figura n.° 34
Fuente propia

- **Utilización de coeficientes:** Son necesarios para poder realizar la distribución de los costos indirectos hacia los productos. Para determinar el coeficiente se utiliza la fórmula de distribución de los costos indirectos, es decir, tendremos que dividir el costo indirecto de la actividad entre los numerales de esa actividad.

Ejemplo:

LA EMPRESA INDUSTRIAL COINSAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

1. **COSTOS DISTRIBUIDOS:**

ACTIVIDAD	COSTOS INDIRECTOS
1	5,249.16
2	4,887.63
3	5,179.54
4	3,095.15
TOTAL PRODUCCIÓN	18,411.48

2. **LOS DATOS DE LA PRODUCCIÓN SON LOS SIGUIENTES:**

PRODUCTOS	CANTIDAD	PESO	ACTIVIDADES
A	1,083	449	1 - 2 - 3
B	2,508	208	2 - 4
C	2,297	313	1 - 3 - 4
TOTAL	5,888	970	

SE REQUIERE:

DISTRIBUIR LOS COSTOS INDIRECTOS A LOS PRODUCTOS (COSTEO ABC)

SOLUCIÓN:

- 1. DETERMINAR LOS COSTOS INDIRECTOS POR CADA ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN ESTE EJEMPLO YA ESTÁ DISTRIBUIDO LOS COSTOS INDIRECTOS.**
- 2. DETERMINAR LOS NUMERALES**

PRODUCTOS	CANTIDAD	PESO	NUMERALES			
			1	2	3	4
A	1,083	449	486,267	486,267	486,267	
B	2,508	208		521,664		521,664
C	2,297	313	718,961		718,961	718,961
TOTAL	5,888	970	1,205,228	1,007,931	1,205,228	1,240,625

- 3. DISTRIBUIR LOS COSTOS INDIRECTOS HACIA LOS PRODUCTOS**

PRODUCTOS	COSTOS INDIRECTOS				TOTAL
	1	2	3	4	
A	2,117.85	2,357.99	2,089.76		6,565.60
B		2,529.64		1,301.46	3,831.10
C	3,131.31		3,089.78	1,793.69	8,014.77
TOTAL	5,249.16	4,887.63	5,179.54	3,095.15	18,411.48

**COSTOS INDIRECTOS
BASE DE DISTRIBUCIÓN**

$\frac{C. \text{ IND. ACT. 1}}{\text{NUM. ACT. 1}}$	$\frac{C. \text{ IND. ACT. 2}}{\text{NUM. ACT. 2}}$
$\frac{5,249.16}{1,205,228}$	$\frac{4,887.63}{1,007,931}$

0.004355325 0.00484917

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial PROSIMETA SAC presenta la información siguiente:

Elabora 2 tipos diferentes de sillas de metal:

- Silla simple.
- Silla de ruedas.



Requiere por cada producto diferente:

1. Identificar el producto.
2. Identificar el objeto del producto.
3. Identificar las materias primas.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial PROTRAMET SAC presenta la información siguiente:

Elabora 2 tipos diferentes de metal:

- Mototaxi.
- Bicicleta de carrera.



Requiere por cada producto diferente:

1. Identificar el producto.
2. Identificar el objeto del producto.
3. Identificar las materias primas.

EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial PROMADE SAC presenta la información siguiente:

Elabora 2 tipos diferentes de madera:

- Cómoda.
- Banca.



Requiere por cada producto diferente:

1. Identificar el producto.
2. Identificar el objeto del producto.
3. Identificar las materias primas.

EJERCICIO N.º 4

La empresa MUEBLES SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere madera en P2 por 3,211
2. El costo de la madera es de 2.20 C/P2
3. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes 454.00

Seguro 185.00

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

EJERCICIO N.º 5

La empresa industrial ROCOTO SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere camarones de la ciudad de Arequipa a saber:

Cantidad en kilos 224

A un costo por kilo de 22.50

2. Para que los camarones lleguen a Lima paga:

Flete 1,875.00

Seguro 456.00

Gastos de acondicionamiento 1,011.00

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

EJERCICIO N.º 6

La empresa industrial AVÍCOLA SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere pollos bebés de la ciudad de Trujillo a saber:

Cantidad en unidades 690

A un costo por unidad 1.25

2. Para que los pollos lleguen a Lima paga:

Flete 676.00

Seguro 236.00

Gastos acondicionamiento 457.00

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

EJERCICIO N.º 7

La empresa MUEBLES SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere materiales auxiliares por:

Pintura	Galón	34
Thinner	Galón	19
Laca	Galón	15
2. El costo unitario de los materiales auxiliares son:

Pintura	c/g	28.00
Thinner	c/g	19.00
Laca	c/g	23.00
3. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes	278.00
Seguro	86.00

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

EJERCICIO N.º 8

La empresa MUEBLES SAC presenta la siguiente información:

1. Adquiere materiales auxiliares por:

Pintura	Galón	22
Thinner	Galón	15
Laca	Galón	13
2. El costo unitario de los materiales auxiliares son:

Pintura	c/g	22.00
Thinner	c/g	15.00
Laca	c/g	19.00
3. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes	325.00
Seguro	86.00

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

Determinar el costo unitario.

EJERCICIO N.º 9

La empresa industrial MECÁNICA SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere lo siguiente:

156 tubos de 3" a	44.10 c/u
201 tubos de 2" a	37.80 c/u
133 tubos de 1" a	23.50 c/u

2. Los gastos pagados hasta llegar al almacén son:

Fletes	486.00
Seguros	232.00

Se requiere:

- A. Determinar el costo de adquisición bajo el método de coeficiente.
- B. Determinar el costo de adquisición bajo el método porcentual.

EJERCICIO N.º 10

La empresa CONSTRUCTORA SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere lo siguiente:

22 millares de ladrillos kk 18	312.30 c/m
6 millares de ladrillos de techo	835.60 c/m
11 millares de ladrillos pandereta	224.50 c/m

2. Los gastos pagados hasta llegar al almacén son:

Fletes	1,123.00
Seguros	789.00

Se requiere:

- A. Determinar el costo de adquisición bajo el método de coeficiente.
- B. Determinar el costo de adquisición bajo el método porcentual.

EJERCICIO N.º 11

La empresa MUEBLES SAC presenta la siguiente información:

1. Adquiere madera en P2 por 4,208
2. El costo de la madera es de 2.20 c/P2
3. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes	645.00
Seguro	265.00
Gastos de acondic.	
4. Adquiere metal en planchas por 75
5. El costo del metal es de 32.00 c/plancha
6. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes	256.00
Seguro	90.00
Gastos de acondic.	
7. Adquiere triplay en planchas por 42
8. El costo del triplay es de 15.00 c/plancha
9. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes	66.00
--------	-------

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

EJERCICIO N.º 12

La empresa CONSTRUCTORA SAC presenta la información siguiente:

1. Adquiere lo siguiente:

35 millares de ladrillos kk 18	312.30 c/m
354 fierros de 3/4"	34.40 c/v
201 cemento	18.90 c/b
2. Los gastos pagados hasta llegar al almacén son:

	Ladrillos	Fierro 3/4"	Fierro 3/4"
Fletes	708.00	301.00	285.00
Seguros	456.00	234.00	189.00

Se requiere:

Determinar el costo de almacén.

EJERCICIO N.º 13

La empresa MUEBLES SAC presenta la siguiente información:

1. Adquiere madera en P2 por 2,878
2. El costo de la madera es de 2.20 c/P2
3. Los gastos vinculados realizados son:

Fletes	780.00
Seguro	250.00
Gastos de acondic.	

Datos de producción:

1. Elabora en una semana 50 productos
2. Por cada producto se necesita 58.947 P2
3. Mantiene un inventario inicial de 122 P2 2.33 c/P2

Se requiere:

1. Determinar el costo de almacén.
2. Determinar el estándar de materias primas.
3. Determinar el costo de la materia prima utilizada.

EJERCICIO N.º 14

Una empresa industrial presenta la información siguiente:

1. Se elaboran 17,157 productos
2. Por cada producto elaborado se necesita:

1,842 Unidades de materias primas a 21.80 c/u

3. Los inventarios de materia prima son:

Inicial:	465 unidades de materias primas a 22.60 c/u
Final:	609 unidades de materias primas
4. Se realizaron los siguientes gastos vinculados:

Fletes	1,868.00
Seguros	1,021.00

Se requiere:

1. Determinar el estándar de materia prima.
2. Determinar la materia prima solicitada.
3. Determinar la materia prima utilizada.
4. Determinar la pérdida física.
5. Determinar el costo de la materia prima utilizada.

EJERCICIO N.º 15

Una empresa industrial presenta la información siguiente:

1. Se elaboran 21,023 productos.
2. Por cada producto elaborado se necesita:
2,895 Unidades de materias primas a 19.67 c/u.
3. Los inventarios de materia prima son:
Inicial 345 unidades de materias primas a 22.12 c/u.
Final 222 unidades de materias primas.
4. Se realizaron los siguientes gastos vinculados:
Fletes 759.00
Seguros 929.00

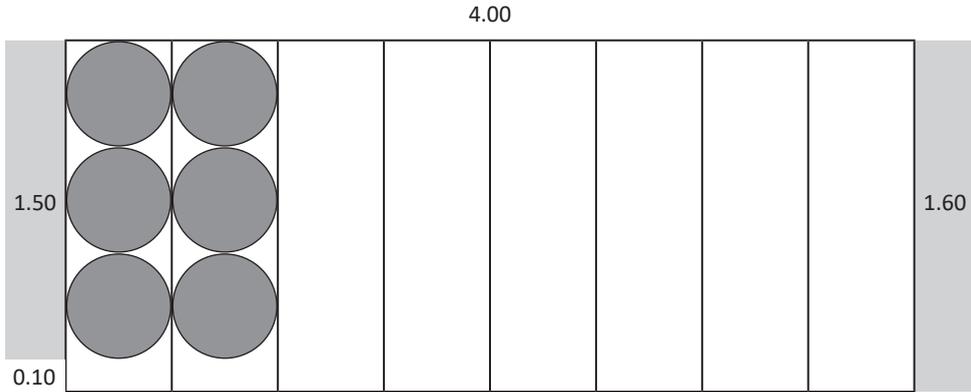
Se requiere:

1. Determinar el estándar de materia prima.
2. Determinar la materia prima solicitada.
3. Determinar la materia prima utilizada.
4. Determinar la pérdida física.
5. Determinar el costo de la materia prima utilizada.

EJERCICIO N.º 16

La empresa GOOD CAN SAC se dedica a elaborar almohadas de tela y presenta lo siguiente:

- A. Para elaborar una almohada para perro solicita tela:
 1. 1.60 m de ancho.
 2. 4.00 m de largo.
 3. Se muestra el diagrama de la almohada y sus medidas.
 4. Cada círculo tiene un diametro de 0.50 m.



B. Para elaborar 48 almohadas de perro se necesita:

Detalle	Ancho	Largo
Tela	1.60	4.00
Franela	1.60	4.00
Espuma	1.60	8.00

Se requiere:

1. Determinar la pérdida física de la tela.
2. Determinar el estándar de materias primas por cara.
3. Determinar el estándar de materias primas por almohada.

EJERCICIO N.º 17

La empresa industrial PROCONI SAC elabora productos pisos para juegos de niños y presenta el producto y sus medidas:

Detalle	Largo	Ancho	Altura
Piso	57 cm	57 cm	
Corte	3.30 cm	2.40 cm	1.80 cm

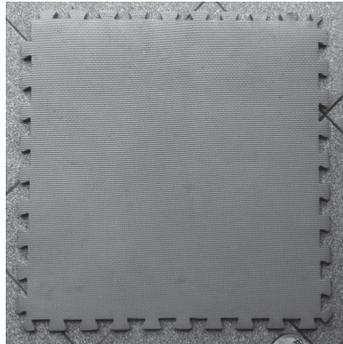
B 3.3 cm

B 2.4 cm

H 1.8 cm



Modelo del piso:



Requiere:

1. Determinar la pérdida física.
2. Determinar el estándar de materias primas por cantidad de piso.
3. Determinar el estándar de materias primas porcentual por piso.

EJERCICIO N.º 18

Una empresa industrial presenta la información siguiente:

1. Se elaboran 17,157 productos.
2. Por cada producto elaborado se necesita:
2,419 horas de mano de obra a 4.23 c/h

Se requiere:

1. Determinar el estándar de mano de obra directa.
2. Determinar la mano de obra directa solicitada.
3. Determinar la mano de obra directa utilizada.
4. Determinar la capacidad ociosa.
5. Determinar el costo de la mano de obra absorbida.

EJERCICIO N.º 19

Una empresa industrial presenta la información siguiente:

1. Se elaboran 21,023 productos.
2. Por cada producto elaborado se necesita:
1,344 horas de mano de obra a 5.45 c/h.

Se requiere:

1. Determinar el estándar de mano de obra directa.
2. Determinar la mano de obra directa solicitada.
3. Determinar la mano de obra directa utilizada.
4. Determinar la capacidad ociosa.
5. Determinar el costo de la mano de obra absorbida.

EJERCICIO N.º 20

La empresa GOOD CAN SAC se dedica a elaborar almohadas de tela y presenta lo siguiente:

1. La producción fue de 48 almohadas.
2. Para elaborar las almohadas para perro se utiliza:

Actividad	Tiempo empleado		Medición de tiempo x uni.	
	Minutos	Segundos	Minutos	Segundos
Trazado	48	15	1	
Corte	117	23	2	14
Costura	229	59	4	28
Relleno	77	11	1	29

Se requiere:

1. Determinar la capacidad ociosa.
2. Determinar el estándar de mano obra directa por almohada.
3. Determinar el estándar de mano de obra por la producción.

EJERCICIO N.º 21

La empresa industrial TEXPE SAC presenta la información siguiente:

La producción es de 1,300 productos.

Actividades	Obreros	Tiempo Ent. - Dev.	Tiempo destajero	Salario mensual x obrero	Horas máquina
Producción					
Diseño	1	2'37"	2'32"	930.00	
Corte	3	5'39"	5'11"	1,545.00	41
Costura	4	11'09"	10'31"	3,233.00	63
Servicios					
Extracción				233.00	18
Aire acond.				308.00	13

Se requiere:

1. Determinar el tiempo por producto elaborado.
2. Determinar el tiempo de la producción.
3. Determinar el estándar mano de obra directa.
4. Determinar el estándar de la producción.
5. Determinar el costo de la mano de obra directa.
6. Determinar el costo de la producción.

EJERCICIO N.º 22

La empresa industrial PROTIN SAC dedicada a la elaboración de tintes, presenta la información de su producción mensual:

1. Costos indirectos:

Materiales indirectos	2,021.00
Mano de obra indirecta	3,678.00
Cargas sociales	54.12%
Depreciación de maquinaria	10%
Mantenimiento de maquinaria	987.00
Depreciación de edificio	1,234.00
Impuesto al patrimonio predial	2,078.00
Consumo de energía	1,321.00
Consumo de agua	554.00

2. Bases e distribución:

Producción de tintes para cueros

Departamentos	Materias primas	Mod	Valor de maquinaria	Área m ²	Cmkwh	Cmm3	Horas máquina
Productivos							
Base	3,455.00	1,978.00	3,967.00	333.00	409.00	132.00	876.00
Disolución	5,676.00	3,452.00	7,654.00	178.00	956.00	227.00	3,024.00
Formulación	3,031.00	2,067.00	8,902.00	193.00	1,034.00	189.00	3,425.00
Prueba	1,211.00	912.00	5,032.00	78.00	217.00	13.00	1,432.00
Envasado	967.00	1,345.00	965.00	55.00	101.00	5.00	87.00
Subtotal	14,340.00	9,754.00	26,520.00	837.00	2,717.00	566.00	8,844.00
Servicios							
Grupo electrógeno		984.00	1,897.00	24.00	55.00	3.00	1,678.00
Aire acondicionado		856.00	879.00	9.00	22.00	1.00	516.00
Subtotal	-	1,840.00	2,776.00	33.00	77.00	4.00	2,194.00
Total	14,340.00	11,594.00	29,296.00	870.00	2,794.00	570.00	11,038.00

3. Se requiere:

Distribuir y redistribuir los costos indirectos.

4. Nota:

Grupo electrógeno utiliza como base horas máquinas.

Aire acondicionado utiliza como base area m².

EJERCICIO N.º 23

La empresa industrial PROCAFE SAC dedicada a la elaboración de cafeteras, presenta la información de su producción mensual:

1. Costos indirectos:

Materiales indirectos	5,054.00
Mano de obra indirecta	2,934.00
Cargas sociales	54.12%
Depreciación de maquinaria	10%
Mantenimiento de maquinaria	895.00
Seguro de maquinaria	1,021.00
Depreciación de edificio	727.00
Impuesto al patrimonio predial	1,978.00
Consumo de energía	2,234.00
Consumo de agua	823.00

2. Bases e distribución:

Producción de una cafetera

Departamentos	Materias primas	Mod	Valor de maquinaria	Área m ²	Cmkwh	Cmm3	Horas máquina
Productivos							
Cortado	2,345.00	2,770.00	4,289.00	167.00	815.00	98.00	1,345.00
Prensado	3,056.00	1,860.00	8,978.00	98.00	1,024.00	67.00	2,746.00
Pulido	1,978.00	1,345.00	5,456.00	123.00	521.00	101.00	1,509.00
Perforado	2,021.00	1,123.00	7,978.00	78.00	332.00	48.00	2,555.00
Torneado	3,546.00	1,563.00	8,462.00	55.00	777.00	32.00	2,621.00
Soldado	2,977.00	1,245.00	1,867.00	82.00	56.00	17.00	709.00
Acabado	3,222.00	1,124.00	1,980.00	102.00	49.00	5.00	754.00
Subtotal	19,145.00	11,030.00	39,010.00	705.00	3,574.00	368.00	12,239.00
Servicios							
Subestación		984.00	3,345.00	24.00	32.00	3.00	1,339.00
Aire acondicionado		856.00	1,078.00	9.00	13.00	1.00	345.00
Subtotal	-	1,840.00	4,423.00	33.00	45.00	4.00	1,684.00
Total	19,145.00	12,870.00	43,433.00	738.00	3,619.00	372.00	13,923.00

3. Se requiere:

Distribuir y redistribuir los costos indirectos.

4. Nota:

Subestación utiliza como base horas máquinas.

Aire acondicionado utiliza como base área m².

EJERCICIO N.º 24

Una empresa industrial presenta la información siguiente:

1. Se elaboran productos 21,021.
2. Los datos de producción son los siguientes:

Actividad	Maquinaria
A	18,670.00
B	27,061.00
C	33,450.00
D	22,030.00

Productos	Cantidad	PxM	Actividades
1	7,617	317	A-D
2	6,148	631	B-C
3	7,256	409	A-C-D

Se requiere:

1. Determinar la depreciación mensual.
2. Distribuir la depreciación hacia los productos.

EJERCICIO N.º 25

Una empresa industrial presenta la información siguiente:

1. Se elaboran productos 12,025.
2. Los datos de producción son los siguientes:

Actividad	Maquinaria
A	243,567.00
B	156,443.00
C	768,490.00
D	299,487.00
E	589,478.00

Productos	Cantidad	Peso	Actividades
1	3,263	10,067	A-B-D
2	2,194	21,346	A-C-D-E
3	3,747	11,234	B-D-E
4	2,821	24,332	A-C-D

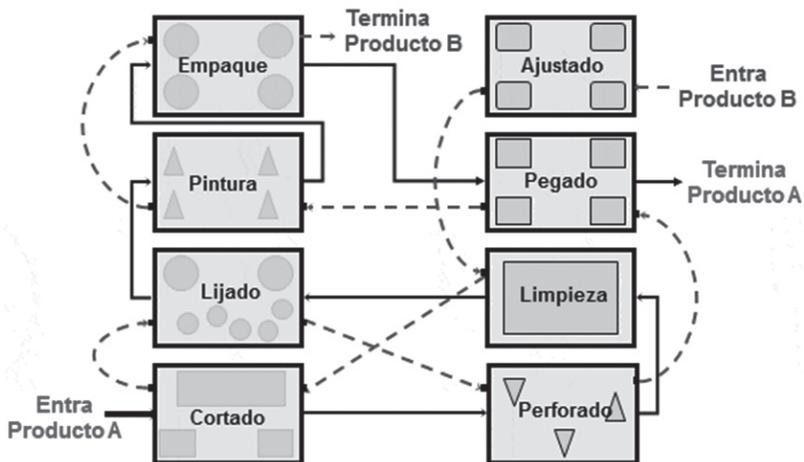
Se requiere:

1. Determinar la depreciación mensual.
2. Determinar los numerales.
3. Distribuir la depreciación hacia los productos.

EJERCICIO N.º 26

Con el modelo que dispone de elaboración de 2 productos se requiere:

Mejorar el diseño utilizando el costeo ABC y demostrar la productividad.



Se requiere:

1. Aplicar el costeo ABC para las actividades del producto A.
2. Aplicar el costeo ABC para las actividades del producto B.

EJERCICIO N.º 27

La empresa industrial MECPE SAC presenta la siguiente información:

1. Datos de las actividades productivas y sus maquinarias.

Actividades	Costo de la maquinaria	Horas máquina
Producción		
Corte	26,108.00	101
Habilitado	13,911.00	79
Torneado	84,039.00	144
Acabado	11,666.00	65
Total produc.	135,724.00	389
Servicios		
Mantenimiento	5,025.00	33
Enfriamiento	7,444.00	41
Total servicios	12,469.00	74
Total	148,193.00	463

2. Datos de la producción

Productos	Cantidad	Tiempo	Cálculos	Actividades			
Eje lineal	654	21,582	18	Corte	Habilitado		
Eje de levas	309	26,883	29	Corte		Torneado	Acabado
Eje cigüeñal	224	31,808	45	Corte	Habilitado	Torneado	Acabado

Se requiere:

1. Determinar la depreciación mensual.
2. Determinar los numerales.
3. Determinar la depreciación por productos.

UNIDAD II

Sistemas de costos

Son los procedimientos ordenadamente preparados para determinar el costo de la producción.

Los sistemas de costos integran los 3 elementos del costo: Materias primas, mano de obra directa y costos indirectos; permitiendo determinar el costo específico por cada producto de la producción en cualquier etapa de su elaboración.

Los sistemas de costos se clasifican en:

1. **Sistemas de costos reales:** Son los procedimientos para determinar los costos de la producción que realmente se han realizado para elaborar los productos; es decir, se determina el costo que realmente ocurre en la producción.

Entre los sistemas de costos reales tenemos:

- A. Sistema de costos por procesos.
- B. Sistema de costos conjuntos.
- C. Sistema de costos por ordenes.

2. **Sistemas de costos predeterminados:** Son los procedimientos para determinar los costos de la producción con anterioridad a la elaboración de los productos; es decir, se determina el costo basado en datos históricos y con proyección en el futuro de la producción.

Entre los sistemas de costos predeterminados tenemos:

- A. Sistema de costos estándar.
- B. Sistema de costos estimados.

Sistemas de costos por procesos

3.1. NATURALEZA

Es el procedimiento de costear la materia prima que se transforma en varios departamentos productivos o actividades productivas, hasta convertirse en un producto capaz de satisfacer nuestras necesidades; transfiriendo tanto las unidades transformadas como sus costos a las actividades o procesos productivos siguientes hasta culminar su transformación.

Es el procedimiento que mediante varias actividades productivas transforma la materia prima a producto terminado, donde la producción es continua, uniforme y en grandes cantidades.

El sistema de costos por proceso prepara un informe de producción por cada actividad productiva.

3.2. CARACTERÍSTICAS

Entre sus características tenemos:

- Producción continua.
- Elabora un solo tipo de producto diferente.
- La elaboración lo realiza en varias actividades productivas.
- Utiliza el flujo secuencial.
- Utiliza el flujo de unidades.
- Determina la producción equivalente.
- Utiliza el flujo de costos.
- Determina el costo unitario promedio.
- Transfiere las unidades elaboradas de la actividad 1 a la actividad 2, de la actividad 2 a la actividad 3, y así sucesivamente cuantas actividades disponga la empresa para elaborar el producto.
- Transfieren los costos de producción de la actividad 1 a la actividad 2, de la actividad 2 a la actividad 3, y así sucesivamente cuantas actividades disponga la empresa para elaborar el producto.

3.2.1. Flujo secuencial

Es el seguimiento o movimiento de los bienes desde que se adquiere hasta que van a ser utilizados (Figura n.º 35).

FLUJO SECUENCIAL	
	Inventario inicial de materias primas
(+)	Compras brutas
=	Materia prima disponible
(-)	Inventario final de materias primas
=	Materia prima utilizada

Figura n.º 35
Fuente propia

3.2.2. Flujo de unidades

Se registran los movimientos de los bienes dentro de la producción y debe reflejar que el volumen ingresante sea igual al volumen saliente (Figura n.º 36).

Estos movimientos están conformados en:

3.2.2.1. Volumen ingresante

El volumen ingresante representa a todos los bienes que ingresan a la actividad productiva para su proceso de elaboración. El volumen ingresante está integrado por:

- **Inventario inicial de productos en proceso:** Representa al volumen de las unidades del inventario final de productos en proceso de esta actividad de la producción anterior; y debe reflejarse también el grado de avance que tuvo antes de ingresar a esta producción.
- **Materias primas nuevas:** Representa al volumen de las materias primas que recién van a sufrir transformación y que en el flujo secuencial se refleja como materia prima utilizada.
- **Reproceso:** Representa al volumen de los productos que sufrieron defectos en la producción anterior y que en esta parte se corregirán; en la producción anterior figurarán como volumen saliente y con el nombre de subproductos o reproceso. También se tendrán que indicar el grado del avance antes del defecto.

3.2.2.2. Volumen saliente

El volumen saliente representa a todos los bienes que han ingresado para iniciar o continuar su elaboración; y que se dan como bienes salientes.

- **Volumen transferido:** Representa al volumen de las unidades que han culminado esta parte de su transformación y que se van a transferir a la actividad siguiente.
- **Volumen del inventario final de productos en proceso:** Representa al volumen de las unidades que se ha avanzado, pero que no ha culminado su proceso de elaboración en esta etapa; y debe mencionarse el grado de avance.
- **Volumen perdido:** Representa al volumen de las unidades que se pierden en el proceso de elaboración ya sea total (mermas) o parcialmente (residuos o subproductos) de acuerdo a su grado de avance.

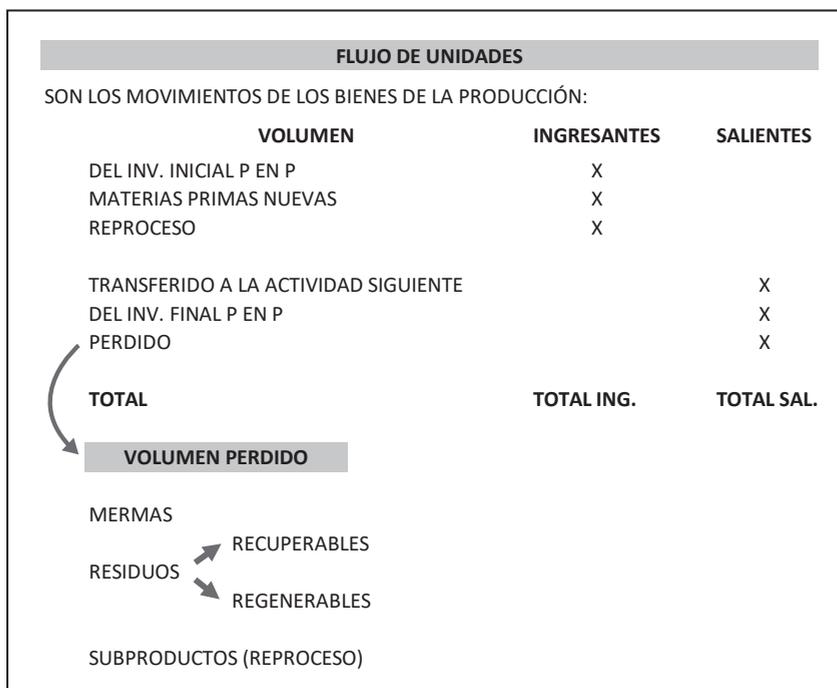


Figura n.º 36
Fuente propia

3.2.3. Producción equivalente

Está representado por el volumen saliente y considera solo la equivalencia de la producción terminada totalmente (volumen transferido) y la producción

parcialmente terminada (inventario final de productos en proceso) de acuerdo a su grado de avance.

Dentro de la producción equivalente, solamente existirá equivalencia en los productos en proceso denominada **unidades equivalentes (expresadas como si fueran unidades terminadas)**.

Las unidades equivalentes se determinan multiplicando; las unidades del inventario inicial de productos en proceso por el grado de culminación y las unidades del inventario final de productos en proceso por el grado de avance.

En la primera actividad productiva o donde ingrese la materia prima existirá 2 tipos de producción equivalente, a saber:

- Producción equivalente para materias primas.
- Producción equivalente para el costo de conversión (mano de obra directa y Costos indirectos).

La producción equivalente está conformada por:

- **Volumen transferido:** Está integrado por:
 - **Inventario inicial de productos en proceso:** Se considera su equivalencia de acuerdo a su grado de termino.
 - **Materias primas nuevas:** Se considera las materias primas que sufren transformación y son culminadas en esta parte del proceso.
- **Volumen del inventario final de productos en proceso:** Considera las materias primas que sufren transformación, pero que no han culminado su proceso de elaboración en esta actividad; de acuerdo a su grado de avance.

EJEMPLO:			
INGRESAN MATERIAS PRIMAS			1,760
TRANSFIEREN A LA ACTIV. SGTE.			1,490
INV. FINAL P EN P AL	60%		270
SOLUCIÓN:			
		UNIDADES EQUIV.	PRODUCCIÓN EQUIV.
TRANSFIERE A LA ACTIV. SGTE.			1,490
INV. FINAL P EN P	60%	162	162
PROD. EQUIV.		162	1,652

3.2.4. Flujo de costos

Se registran los movimientos de los valores de la producción y debe reflejar que los costos ingresantes (costo total) sean iguales a los costos salientes (costo de producción).

Los costos ingresantes se muestran en totales y unitarios; estos últimos necesarios para la determinación de los costos salientes (Figura n.º 37).

Estos movimientos están conformados por:

3.2.4.1. Costos ingresantes

El costo ingresante representa a los costos del volumen ingresante. El costo ingresante está integrado por:

- **Costo del inventario inicial de productos en proceso:** Es el costo que le corresponde por el avance de la transformación de esta actividad determinado en la producción anterior.
- **Costo de la materia prima nueva:** Es el costo que le corresponde por la transformación inicial y está conformado por los costos de: Materias primas, mano de obra directa y costos indirectos.
- **Costo del reproceso:** Es el costo que le corresponde al volumen defectuoso determinado en la producción anterior.
- **Costos unitarios:** Son los costos obtenidos de dividir cada elemento entre la producción equivalente respectiva.

3.2.4.2. Costos salientes

El costo saliente representa a los costos del volumen saliente y se obtiene multiplicando el volumen saliente por el costo unitario respectivo. El costo saliente está integrado por:

- **Costo transferido:** Corresponde al costo del volumen transferido a la actividad siguiente. Está integrado por:
 - **Costo del inventario inicial de productos en proceso:** Se considera el costo recibido de la producción anterior, más los costos de conversión realizados para su culminación de transformación en esta actividad. Para determinar el costo de conversión se considera la equivalencia de culminación de las unidades en proceso por el costo unitario de la mano de obra directa y el costo unitario de los costos indirectos.

- **Costo de las materias primas nuevas:** Se considera el costo de las materias primas nuevas que han culminado su proceso de elaboración en esta actividad. Para determinar el costo se consideran las unidades de materias primas transformadas por el costo unitario total de la actividad.
- **Costo del inventario final de productos en proceso:** Se considera el costo que le corresponde al volumen en proceso de acuerdo a su grado de avance y debe estar estructurado tan igual como el costo total. La determinación del costo se logra multiplicando las unidades en proceso por el costo unitario respectivo de cada elemento.

FLUJO DE COSTOS		
SON LOS MOVIMIENTOS DE LOS COSTOS EN LA PRODUCCIÓN:		
COSTOS	INGRESANTES	SALIENTES
COSTO INV. INIC. P EN P	X	
COSTO MATERIA PRIMA	X	
COSTO DE LA MANO DE OBRA DIR.	X	
COSTOS INDIRECTOS	X	
COSTO REPROCESO	X	
COSTO TERMINADO TRANSF.		X
COSTO INV. FINAL P EN P		X
TOTAL	TOTAL ING.	TOTAL SAL.

Figura n.º 37
Fuente propia

3.2.5. Informe de producción

Este informe dispone de 2 partes: La primera parte corresponde al volumen y la segunda parte corresponde a los costos (Figura n.º 38).

INFORME DE PRODUCCIÓN	
VOLUMEN	COSTOS
1. CONSIDERA LAS UNIDADES INGRESANTES A. MATERIAS PRIMAS NUEVAS B. INV. INICIAL PROD. EN PROCESO C. REPROCESO	CONSIDERA LOS COSTOS INGRESANTES COSTO DE LA MATERIA PRIMA COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA COSTOS INDIRECTOS COSTO INV. INICIAL PROD. EN PROCESO COSTO REPROCESO
2. CONSIDERA LAS UNIDADES SALIENTES A. TERMINADAS Y TRANSFERIDAS B. INV. FINAL PROD. EN PROCESO C. PERDIDO	CONSIDERA LOS COSTOS SALIENTES COSTO TERMINADAS Y TRANSFERIDAS COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO
3. PRODUCCION EQUIVALENTE A. TERMINADAS Y TRANSFERIDAS B. INV. FINAL PROD. EN PROCESO	

Figura n.º 38
Fuente propia

En la parte del informe que corresponde al volumen debe mostrar (Figura n.º 39):

- Todos los componentes que van a sufrir transformación.
- Todos los componentes que ya sufrieron transformación.
- La producción equivalente respectiva.

INFORME DE PRODUCCIÓN DEL VOLUMEN		
VOLUMEN	INGRESANTES	SALIENTES
INV. INICIAL PROD. EN PROCESO	X	
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	X	
REPROCESO	X	
TRANSFERIDO ACTIV. SGTE.		X
INV. FINAL PROD. EN PROCESO		X
PERDIDO		X
TOTAL	TOT. ING.	TOT. SAL.
DETALLE	MAT. PRIMA	C. CONV. (MOD Y CI)
TRANSFERIDO ACTIV. SGTE.		
INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
PROD. EQUIV.		

FLUJO DE UNIDADES

IGUALDAD DE LAS UNIDADES QUE INGRESAN CON LAS UNIDADES SALIENTES

PRODUCCIÓN EQUIV.

CONSIDERA A TODA LA PRODUCCIÓN COMO TERMINADA

Figura n.º 39
Fuente propia

3.3. SENSIBILIDADES

Considera todas las problemáticas o complejidades que se presentan dentro del proceso productivo y su respectivo costeo (Figura n.º 42).

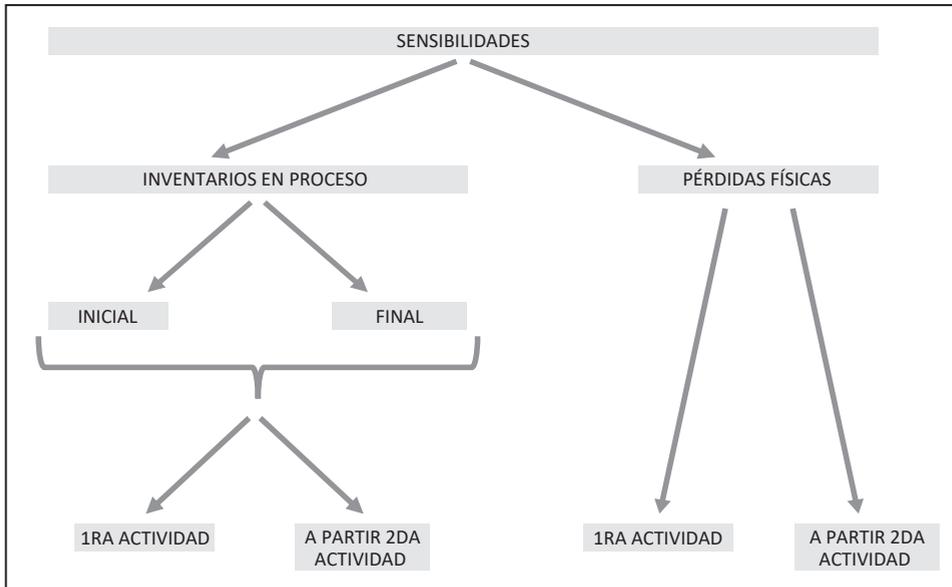


Figura n.º 42
Fuente propia

3.3.1. Producción con pérdidas

3.3.1.1. Naturaleza

Se ocasionan en el proceso de elaboración al transformar la materia prima a producto terminado.

En el proceso de producción se ocasiona, que parte de la materia prima que se está transformando se vuelve inservible para utilizarla en la elaboración de otro producto dentro de la misma empresa, aunque para otras sea una materia prima útil.

La parte de la materia prima que es inservible para la producción se denomina pérdidas físicas.

Estas pérdidas cuantitativas se denomina Mermas y ya no son aptas para elaborar otro producto de la misma naturaleza.

3.3.1.2. Metodología del costeo

La aplicación del costeo por proceso en las pérdidas puede verse enfrentada a dos situaciones diferentes:

1. **Acumulación por procesos con pérdidas físicas en la primera actividad productiva**, es decir, todas las unidades que se pierden representan a las unidades de materias primas que sufrió una transformación y solo disponen de su costo; el ajuste por pérdida es en forma automática.

Cuando la unidad de materias primas se pierde en la primera actividad productiva, no es necesario realizar el ajuste por pérdidas. Las pérdidas se absorben en forma automática al calcular el costo de la materia prima con las unidades utilizadas en la producción (producción equivalente).

2. **Acumulación por procesos con pérdidas físicas a partir de la segunda actividad productiva**, lo que significa que algunas unidades terminadas en la primera actividad productiva y al continuar con su proceso de elaboración (productos en proceso) se pierden o quedan defectuosas totalmente; pero disponen de un valor agregado como son los costos de materias primas, mano de obra directa y de costos indirectos de la primera actividad productiva; por lo tanto, es necesario realizar ajustes por pérdidas.

Cuando las unidades de materias primas ya transformadas en la primera actividad productiva (productos en proceso) se pierden o sufren alguna falla, es necesario realizar el ajuste por pérdidas.

El ajuste por pérdidas se determina:

- Primero: Restando al volumen recibido de la actividad anterior el volumen perdido de esta actividad.
- Segundo: Dividiendo el costo del volumen recibido de la actividad anterior entre el volumen obtenido anteriormente.
- Tercero: Restando el nuevo costo unitario obtenido en el ítem anterior con el costo unitario recibido de la actividad anterior.
- Cuarto: La diferencia obtenida será el **ajuste por pérdidas**.

El ajuste por pérdidas se agregará al costo unitario de la actividad productiva en uso y se determina el **costo unitario ajustado**.

El problema consiste precisamente en cómo distribuir correctamente el ajuste por pérdidas a la producción, por lo tanto, es necesario tener presente lo siguiente:

- **En la producción transferida:** Que tomará el costo unitario ajustado de la actividad productiva para las nuevas unidades ingresadas, mientras

que para las unidades que están culminando su proceso de elaboración (inventario inicial de productos en proceso) tomarán el nuevo costo unitario determinado del costo de conversión.

- **En la producción en proceso (inventario final de productos en proceso):** Se tomará el nuevo costo unitario determinado, solo para determinar el costo que estamos recibiendo de la actividad productiva anterior y para los avances del costo de conversión cada uno con su respectivo costo unitario.

El costeo depende del método de evaluación que se utilice, a saber:

- Método PEPS.
- Método promedio ponderado.

Lo apropiado es que se utilicen los dos métodos para la determinación del costo y al final con una preponderancia al método promedio.

3.3.1.3. Informe de producción

El informe de producción consta de 2 partes:

1. **Volumen:** Donde se muestran:
 - **Flujo de unidades:** Considera las unidades ingresantes y las unidades salientes; la cantidad de unidades salientes tiene que figurar la cantidad de unidades que se están perdiendo en cada actividad productiva.
 - **Producción equivalente:** Para la determinación de la producción equivalente no forma parte las pérdidas, dado que no representan unidades transformadas.
2. **Costo:** Donde se muestran:
 - **Flujo de costos:** Considera la pérdida como un ajuste unitario debajo de los costos unitarios de cada actividad productiva y con ello obtiene el costo total unitario ajustado.
 - **Producción transformada:** Considera tanto la producción transferida a la actividad siguiente (producción terminada en esta actividad); como la producción en proceso (inventario final).

Ejemplo con pérdidas en la primera actividad productiva:

EJEMPLO: LA EMPRESA INDUSTRIAL PROLLASAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

1. **ELABORA:** 1,800 OLLAS N.º 6

2. **DATOS DE PRODUCCIÓN:**

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD		
		OLLAS	TAPAS	TOTAL
PLANCHAS DE METAL	PLANCHA	100	57	157
MEDIDAS	1.20 X 2.44	0.40 X 0.40	0.30 X 0.30	
ASAS	UNIDAD	3,600	1,800	5,400
TORNILLOS	UNIDAD	7,200	1,800	9,000
TOPE	UNIDAD	7,200		7,200
PINTURA	GALÓN		3	3
THINNER	GALÓN		6	6

LAS PLANCHAS DE METAL SE UTILIZAN EN LA ACTIVIDAD DE CORTE.

LOS DEMÁS BIENES SE UTILIZAN EN LA ACTIVIDAD DE ACABADO.

LA PLANCHA 57 SE UTILIZA LO NECESARIO Y SE DEVUELVE A ALMACÉN.

3. **COSTOS DE BIENES**

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO		SE NECESITA POR CIENTO	
		OLLAS	TAPAS	OLLAS	TAPAS
PLANCHAS DE METAL	PLANCHA	35.00	35.00		
ASAS	UNIDAD	0.20	0.10		
TORNILLOS	CIENTO	3.00	3.00	72	18
TOPE	CIENTO	1.20	1.20	72	
PINTURA	GALÓN		45.00		
THINNER	GALÓN		18.00		

4. **COSTO DE MANO DE OBRA Y COSTOS INDIRECTOS DE OLLAS**

ACTIVIDAD	MOD	C. INDIRECT.
CORTE	475.00	678.00
REPUJADO	1,024.00	1,369.00
PULIDO	987.00	499.00
PERFORADO	601.00	307.00
ACABADO	1,323.00	265.00

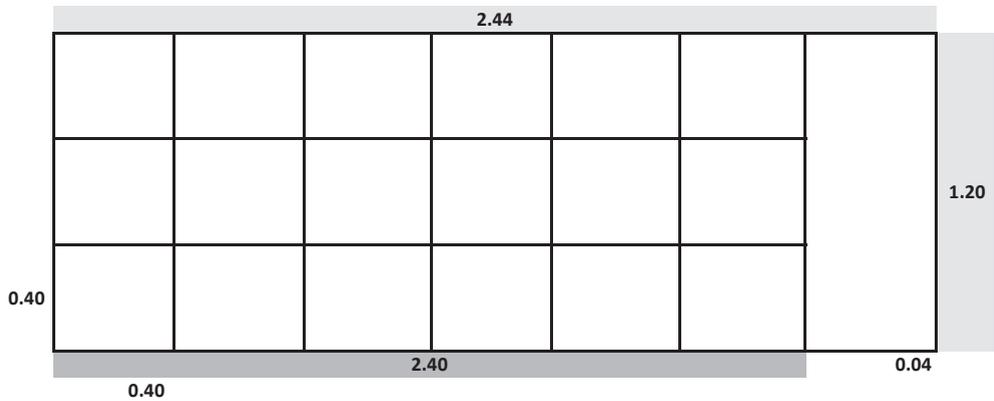
5. **COSTO DE MANO DE OBRA Y COSTOS INDIRECTOS DE TAPAS**

ACTIVIDAD	MOD	C. INDIRECT.
CORTE	367.00	404.00
REPUJADO	1,298.00	1,177.00
PINTADO	444.00	609.00
PERFORADO	187.00	103.00
ACABADO	615.00	165.00

SE REQUIERE:

DETERMINAR EL COSTO DE LA PRODUCCIÓN.

SOLUCIÓN: OLLAS



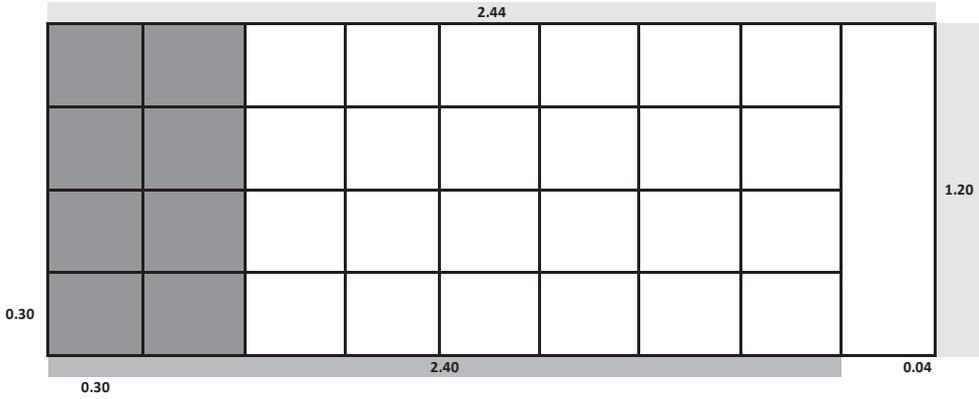
CÁLCULOS DE PÉRDIDAS: OLLAS

ÁREA PLANCHA	LARGO	ANCHO	TOTAL
	2.44	1.20	2.928
PÉRDIDAS FÍSICAS			
PÉRDIDA DE PLANCHA	0.04	1.20	0.048
PÉRDIDA POR OLLA			
SOLICITADO (CUADRADO)	0.40	0.40	0.160
UTILIZADO (CÍRCULO)	3.1416	0.20	
	3.1416	0.04	0.126
PÉRDIDA X OLLA			0.034
PÉRDIDA X PLANCHA		18	0.612
TOTAL PÉRDIDA			0.660

ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS

	CANTIDAD	%
PLANCHAS DE METAL	2.928	100.00
(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(0.660)	(22.54)
EFICIENCIA	2.268	77.46

SOLUCIÓN: TAPAS



CÁLCULOS PLANCHA 57

A. PRODUCCIÓN	TAPA X PLAN.	PLANCHAS	
1,800	32	56.25	
B. TAPA X PLAN.	PLANCHAS	TOT. TAPAS	
32	56	1,792	
C. PRODUCCIÓN	TOT. TAPAS	TAPA/57	
1,800	1,792	8	
D. UTIL. PLANCHA 57	LARGO	ANCHO	
25%	0.60	1.20	
E. DEV. PLANCHA 57			
75%	1.84	1.20	

CÁLCULOS DE PÉRDIDAS: TAPAS 56

ÁREA DE LA PLANCHA	LARGO	ANCHO	TOTAL		
	2.44	1.20	2.928		164.688
	0.60	1.20		0.720	
PÉRDIDAS FÍSICAS					
PÉRDIDA X PLANCHA	0.04	1.20	0.048		2.688
PÉRDIDA X TAPA					
SOLICITADO (CUADRADO)	0.30	0.30	0.090		
UTILIZADO (CÍRCULO)	3.1416	0.15			
	3.1416	0.0225	0.071		
PÉRDIDA X TAPA			0.019		
PÉRDIDA X PLANCHA		32	0.608	1,800	34.200
TOTAL PÉRDIDA			0.656		36.888

ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS

	CANTIDAD	%
PLANCHAS DE METAL	2.928	100.00
PÉRDIDAS FÍSICAS	(0.656)	(22.40)
EFICIENCIA	2.272	77.60

CON USO PLANCHA 57

	CANTIDAD	%
PLANCHAS DE METAL	164.688	100.00
PÉRDIDAS FÍSICAS	(36.888)	(22.40)
EFICIENCIA	127.800	77.60

COSTO DE LOS BIENES							
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO DE OLLAS			COSTO DE TAPAS		
		CANTIDAD	C.U.	C.TOTAL	CANTIDAD	C.U.	C.TOTAL
PLANCHAS DE METAL	PLANCHA	100	35.00	3,500.00	56.25	35.00	1,968.75
ASAS	UNIDAD	3,600	0.20	720.00	1,800	0.10	180.00
TORNILLOS	CIENTO	72	3.00	216.00	18	3.00	54.00
TOPE	CIENTO	72	1.20	86.40			
PINTURA	GALÓN				3	45.00	135.00
THINNER	GALÓN				6	18.00	108.00
TOTAL				4,522.40			2,445.75
MATERIAS PRIMAS				4,220.00			2,148.75
MATERIALES INDIRECTOS				302.40			297.00
TOTAL				4,522.40			2,445.75

INFORME DE PRODUCCIÓN DE OLLAS
ACTIVIDAD "CORTE"

VOLUMEN	INGRESANTE PLANCHAS DE METAL	SALIENTE	INGRESANTE PRODUCCIÓN	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS		TOTALES	UNITARIO
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	100		1.800		MATERIAS PRIMAS		3.500,00	1.944444444
TRANSFERIDO ACTIVIDAD REPUJADO		77.466		1.800	MANO DE OBRA DIRECTA		475,00	0.263888889
PERDIDO		22.544			COSTOS INDIRECTOS		678,00	0.376666667
TOTAL	100	100	1.800	1.800	TOTAL		4.653,00	2.585000000
					COSTO TRANSFERIDO ACTIV. REPUJADO			
					1.800 PRODUCT		2.585000000	4.653,00
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			MAT. PRIMA	C. CONV.				
TRANSFERIDO ACTIVIDAD REPUJADO			1.800	1.800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO			
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO								
PRO. EQUIV.			1.800	1.800	COSTO DE PRODUCCIÓN			4.653,00

INFORME DE PRODUCCIÓN DE OLLAS
ACTIVIDAD "REPUJADO"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	INGRESANTE PRODUCCIÓN	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS		TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD CORTE			1.800		COSTO RECIBIDO ACT CORTE		4.653,00	2.585000000
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PULIDO				1.800	MANO DE OBRA DIRECTA		1.024,00	0.568888889
PERDIDO					COSTOS INDIRECTOS		1.369,00	0.760555556
TOTAL	0	0	1.800	1.800	TOTAL		7.046,00	3.914444444
					COSTO TRANSFERIDO ACTIV. PULIDO			
					1.800 PROD		3.914444444	7.046,00
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			C. CONV.					
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PULIDO			1.800		COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO			
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO								
PRO. EQUIV.			1.800	1.800	COSTO DE PRODUCCIÓN			7.046,00

INFORME DE PRODUCCIÓN DE OLLAS
ACTIVIDAD "PULIDO"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD REPULIDO	1,800		COSTO RECIBIDO ACT REPULIDO	7,046.00	3.914444444
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PERFORADO		1,800	MANO DE OBRA DIRECTA	987.00	0.548333333
PERDIDO			COSTOS INDIRECTOS	499.00	0.277222222
TOTAL	0	1,800	TOTAL	8,532.00	4.740000000
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO TRANSFERIDO ACTIV. PERFORADO		
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PERFORADO		C. CONV.	1,800 PROD.	4,740.000000	8,532.00
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO		1,800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
PRO. EQUIV.		1,800	COSTO DE PRODUCCIÓN		8,532.00

INFORME DE PRODUCCIÓN DE OLLAS
ACTIVIDAD "PERFORADO"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD PULIDO	1,800		COSTO RECIBIDO ACTIV. PULIDO	8,532.00	4.740000000
TRANSFERIDO ACTIVIDAD ACABADO		1,800	MANO DE OBRA DIRECTA	604.00	0.333888889
PERDIDO			COSTOS INDIRECTOS	307.00	0.170555556
TOTAL	0	1,800	TOTAL	9,440.00	5.244444444
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO TRANSFERIDO ACTIV. ACABADO		
TRANSFERIDO ACTIVIDAD ACABADO		C. CONV.	1,800 PROD.	5,244.444444	9,440.00
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO		1,800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
PRO. EQUIV.		1,800	COSTO DE PRODUCCIÓN		9,440.00

INFORME DE PRODUCCIÓN DE OLLAS
ACTIVIDAD "ACABADO"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD PERFORADO	1,800		COSTO RECIBIDO ACTIV. PERFORADO	9,440.00	5.244444444
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		1,800	MATERIAS PRIMAS	720.00	0.400000000
PERDIDO			MANO DE OBRA DIRECTA	1,325.00	0.735000000
			COSTOS INDIRECTOS	567.40	0.315222222
TOTAL	0	1,800	TOTAL	12,050.40	6.694666667
			COSTO TRANSFERIDO ALMACÉN		
			1,800 PROD.	6.694666667	12,050.40
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE	MAT. PRIMA	C. CONV.			
TRANSFERIDO AL ALMACÉN	1,800	1,800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO					
PRO. EQUIV.	1,800	1,800	COSTO DE PRODUCCIÓN		12,050.40

INFORME DE PRODUCCIÓN DE TAPAS
ACTIVIDAD "CORTE"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	56.25	1,800	MATERIAS PRIMAS	1,968.75	1.093750000
TRANSFERIDO ACTIVIDAD REPUJADO		43.65	MANO DE OBRA DIRECTA	367.00	0.203888889
PERDIDO		12.60	COSTOS INDIRECTOS	404.00	0.224444444
TOTAL	56.25	1,800	TOTAL	2,739.75	1.522083333
			COSTO TRANSFERIDO ACTIV. REPUJADO		
			1,800 PROD.	1.522083333	2,739.75
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE	IMAT. PRIMA	C. CONV.			
TRANSFERIDO ACTIVIDAD REPUJADO	1,800	1,800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO					
PRO. EQUIV.	1,800	1,800	COSTO DE PRODUCCIÓN		2,739.75

INFORME DE PRODUCCIÓN DE TAPAS
ACTIVIDAD "REPUJADO"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD CORTE	1.800		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD CORTE	2.739.75	1.522083333
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PINTADO		1.800	MANO DE OBRA DIRECTA	1.298.00	0.721111111
PERDIDO			COSTOS INDIRECTOS	1.177.00	0.653888889
TOTAL	0	1.800	TOTAL	5.214.75	2.897083333
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO TRANSFERIDO ACTIV. PULIDO		
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PINTADO			1.800 PROD.	2.897083333	5.214.75
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO		1.800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
PRO. EQUIV.	-	1.800	COSTO DE PRODUCCIÓN		5.214.75

INFORME DE PRODUCCIÓN DE TAPAS
ACTIVIDAD "PINTADO"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD REPUJADO	1.800		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD REPUJADO	5.214.75	2.897083333
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PERFORADO		1.800	MANO DE OBRA DIRECTA	444.00	0.246666667
PERDIDO			COSTOS INDIRECTOS	852.00	0.473333333
TOTAL	0	1.800	TOTAL	6.510.75	3.617083333
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO TRANSFERIDO ACTIV. PERFORADO		
TRANSFERIDO ACTIVIDAD PERFORADO			1.800 PROD.	3.617083333	6.510.75
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO		1.800	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
PRO. EQUIV.	-	1.800	COSTO DE PRODUCCIÓN		6.510.75

INFORME DE PRODUCCIÓN DE TAPAS
ACTIVIDAD "PERFORADO "

VOLUMEN	INGRESANTE	PRODUCCIÓN	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD PINTADO	1,800				6,510.75	3.617083333
TRANSFERIDO ACTIVIDAD ACABADO			1,800		1,87.00	0.103888889
PERDIDO					103.00	0.057222222
TOTAL	0	1,800	1,800	TOTAL	6,800.75	3.778194444
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE				COSTO TRANSFERIDO ACTIV. ACABADO		
				1,800 PROD.	3.778194444	6,800.75
TRANSFERIDO ACTIVIDAD ACABADO						
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO			1,800			
PRO. EQUIV.				COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
			1,800	COSTO DE PRODUCCIÓN		6,800.75

INFORME DE PRODUCCIÓN DE OLLAS
ACTIVIDAD "ACABADO"

VOLUMEN	INGRESANTE	PRODUCCIÓN	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD PERFORADO	1,800				6,800.75	3.778194444
TRANSFERIDO AL ALMACÉN			1,800		180.00	0.100000000
PERDIDO					615.00	0.341666667
TOTAL	0	1,800	1,800	TOTAL	7,814.75	4.341527778
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE				COSTO TRANSFERIDO AL ALMACÉN		
				1,800 PROD.	4.341527778	7,814.75
TRANSFERIDO AL ALMACÉN						
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO			1,800			
PRO. EQUIV.				COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		
			1,800	COSTO DE PRODUCCIÓN		7,814.75

Ejemplo con pérdidas en todas las actividades

LA EMPRESA INDUSTRIAL PERPAR SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

- A. LA PRODUCCIÓN CORRESPONDE AL MES DE JULIO.
- B. EL VOLUMEN RESPECTIVO ES:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	11,044		
TRANSFERIDAS	10,767	10,601	10,359
PÉRDIDAS	277	166	242

- C. LOS COSTOS REALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN SON:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
MATERIAS PRIMAS	99,099.00		
MANO DE OBRA DIRECTA	56,782.00	66,034.00	69,099.00
COSTOS INDIRECTOS	39,876.00	58,905.00	77,023.00

SE REQUIERE:

DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "1"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS		TOTALES	UNITARIO
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	11,044		MATERIAS PRIMAS		99,099.00	9.203956534
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		10,767	MANO DE OBRA DIRECTA		56,782.00	5.273706696
PERDIDO		277	COSTOS INDIRECTOS		39,876.00	3.703538590
TOTAL	11,044	11,044	COSTO TOTAL		195,757.00	18.181201820
			COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2			
				10,767	PROD.	195,757.00
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE		MAT. PRIMA	C. CONVERS.			
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2	10,767	10,767	COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO			
INV. FINAL PROD. EN PROCESO						
PROD. EQUIV.	10,767	10,767	COSTO DE PRODUCCIÓN			195,757.00

INFORME DE PRODUCCIÓN ACTIVIDAD "2"									
VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO				
RECIBIDO ACTIVIDAD 1	10,767		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 1	195,757.00	18.181201820				
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		10,601	MANO DE OBRA DIRECTA	66,034.00	6.229034997				
PERDIDO		166	COSTOS INDIRECTOS	58,905.00	5.556551269				
TOTAL	10,767	10,767	COSTO TOTAL	320,696.00	29.966788086				
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE	C. CONVERS.		AJUSTE POR PÉRDIDA	0.284697623	30.251485709				
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		10,601	COSTO TOTAL AJUSTADO						
INV. FINAL PROD. EN PROCESO			COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3	30.251485709	320,696.00				
PROD. EQUIV.		10,601	10,601 PROD.						
			COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO						
			COSTO DE PRODUCCIÓN						
					320,696.00				
			AJUSTE POR PÉRDIDAS	CANTIDAD	C. TOTAL				
			RECIBIDO A ACTIVIDAD 1	10,767	195,757.00				
			(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(166)	18.181201820				
			RECIBIDO ACTIV. 1 TRANSF.	10,601	195,757.00				
			AJUSTE POR PÉRDIDA		18.465899944				
					0.284697623				

INFORME DE PRODUCCIÓN ACTIVIDAD "3"									
VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO				
RECIBIDO ACTIVIDAD 2	10,601		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 2	320,696.00	30.251485709				
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		10,359	MANO DE OBRA DIRECTA	69,099.00	6.670431509				
PERDIDO		242	COSTOS INDIRECTOS	77,023.00	7.435370209				
TOTAL	10,601	10,601	COSTO TOTAL	466,818.00	44.357287427				
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE	C. CONVERS.		AJUSTE POR PÉRDIDA	0.706714890	45.064002317				
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		10,359	COSTO TOTAL AJUSTADO						
INV. FINAL PROD. EN PROCESO			COSTO TRANSFERIDO AL ALMACÉN	45.064002317	466,818.00				
PROD. EQUIV.		10,359	10,359 PROD.						
			COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO						
			COSTO DE PRODUCCIÓN						
					466,818.00				
			AJUSTE POR PÉRDIDAS	CANTIDAD	C. TOTAL				
			RECIBIDO ACTIV. 2	10,601	320,696.00				
			(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(242)	30.251485709				
			RECIBIDO ACTIV. 2 TRANSF.	10,359	320,696.00				
			AJUSTE POR PÉRDIDA		30.95820060				
					0.70671489				

3.3.2. Producción con inventario final de productos en proceso

3.3.2.1. Naturaleza

El inventario final de productos en proceso: Son las unidades de materias primas que sufrieron transformación en su forma original, pero que aún no han culminado en su totalidad su proceso de elaboración, y pueden quedar en diversos grados de avance de producción.

Deben expresarse como terminadas de acuerdo a su avance para determinar su costo los productos en proceso se inician y culminan su elaboración a productos terminados, en la misma actividad productiva. El producto en proceso al momento de costearse debe estar representado en una equivalencia a producto terminado. El costo depende del método que aplique para su determinación.

3.3.2.2. Metodología del costeo

La aplicación del costeo por proceso en los inventarios finales de productos en proceso puede verse enfrentada a tres situaciones diferentes:

1. **Acumulación por actividades con cero inventarios finales de producción en proceso**, es decir, todas las unidades se comienzan y terminan por completo durante el periodo.
2. **Acumulación por actividades con inventarios finales de producción en proceso**, lo que significa algunas unidades se encuentran incompletas al final del periodo por lo que es necesario incorporar el cálculo de la producción equivalente. Para la determinación del costo de los inventarios finales de productos en proceso se tendrá en consideración:
 - Que el grado de avance solo se aplica al costo de conversión.
 - Las unidades equivalentes se consideran unidades enteras.
 - Las unidades equivalentes se multiplicarán por cada costo unitario del costo de conversión.

El problema consiste precisamente en cómo distribuir correctamente los costos de producción, entre las unidades terminadas durante el periodo y las unidades que, al finalizar el periodo, aún se encuentran en proceso, de manera tal que cada parte reciba la proporción de costos que le corresponde. La técnica que se utiliza para resolver este problema consiste en establecer una equivalencia entre las unidades terminadas y las unidades en proceso.

Dicho de otra forma, debemos responder la siguiente pregunta: ¿A cuántas unidades terminadas equivalen las unidades en proceso? La respuesta a esta pregunta se obtiene calculando la producción equivalente. La técnica para calcular la producción equivalente es (Figura n.º 43):

- Con respecto a las unidades de productos en proceso, debe realizarse un análisis de los 3 elementos.
- Para determinar el grado de avance o de culminación se tiene que dividir en los 3 elementos del costo.
- Y así determinar el costo de los productos en proceso que se van a transferir a la actividad productiva siguiente.

El costeo depende del método de evaluación que se utilice, a saber:

- Método PEPS.
- Método promedio ponderado.

Lo apropiado es que utilicen dos métodos para la determinación del costo y al final con una preponderancia al método promedio.

PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			
PRODUCTOS EN PROCESO	MAT. PRIMA	MOD	C. IND.
INVENTARIO INICIAL			
GRADO DE CULMINACIÓN	%	%	%
INVENTARIO FINAL			
GRADO DE AVANCE	%	%	%

Figura n.º 43

Fuente propia

3.3.2.3. Informe de producción

El informe de producción consta de 2 partes:

1. **Volumen:** Donde se muestran:
 - A. Flujo de unidades:** Considera las unidades ingresantes y las unidades salientes; en la cantidad de unidades salientes tiene que figurar la cantidad del inventario final.
 - B. Producción equivalente:** Para determinar las unidades equivalentes se considera su grado de avance.
2. **Costo:** Donde se muestran:
 - A. Flujo de costos:** Considera los costos de materias primas, mano de obra directa y costos indirectos que corresponde a la nueva producción.
 - B. Producción transformada:** Considera tanto la producción transferida a la actividad siguiente como la producción en proceso (inventario final de productos de proceso) y que estará conformada por los mismos componentes que los costos ingresantes.

Ejemplo con inventario final de producto en proceso en la primera actividad

LA EMPRESA INDUSTRIAL PROVAR SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

A. LA PRODUCCIÓN CORRESPONDE AL MES DE DICIEMBRE

B. EL VOLUMEN RESPECTIVO ES:

DETALLE	GRADO AVANCE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
MATERIAS PRIMAS NUEVAS TRANSFIEREN		4,032		
INV. FINAL PROD. EN PROC.	66%	3,717	3,717	3,717
		315		

C. LOS COSTOS REALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN SON:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
MATERIAS PRIMAS	123,452.00		
MANO DE OBRA DIRECTA	82,345.00	93,678.00	99,999.00
COSTOS INDIRECTOS	55,098.00	70,024.00	81,021.00

SE REQUIERE: DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN

**INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "1"**

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS		TOTALES	UNITARIO
MATERIAS PRIMAS NUEVAS				MATERIAS PRIMAS	123,452.00	30.618055556
		4,032		MANO DE OBRA DIRECTA	82,345.00	20.979617834
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2			3,717	COSTOS INDIRECTOS	55,098.00	14.037707006
INV. FINAL PROD. EN PROCESO	66%		315	COSTO TOTAL	260,895.00	65.635380396
TOTAL		4,032	4,032	COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		
				3,717 PROD.	65.63538040	243,966.71
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE		MAT. PRIMA	C. CONVERS.			
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		3,717	3,717	COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO		16,928.29
INV. FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO		315	208	MP	30.618055556	9,644.69
				MOD	20.979617834	4,363.76
				C. INDIR.	14.037707006	2,919.84
PROD. EQUIV.		4,032	3,925	COSTO DE PRODUCCIÓN		260,895.00

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "2"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD 1	3,717		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 1	243,966.71	65.635380396
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		3,717	MANO DE OBRA DIRECTA	93,678.00	25.202582728
INV. FINAL PROD. EN PROCESO			COSTOS INDIRECTOS	70,024.00	18.838848534
TOTAL	3,717	3,717	COSTO TOTAL	407,668.71	109.676811658
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE		C. CONVERS.	COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		
			3,717 PROD.	109.67681166	407,668.71
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		3,717	COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO		
INV. FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO					
PROD. EQUIV.	-	3,717	COSTO DE PRODUCCIÓN		407,668.71

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "3"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD 2	3,717		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 2	407,668.71	109.676811658
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		3,717	MANO DE OBRA DIRECTA	99,999.00	26.903147700
INV. FINAL PROD. EN PROCESO			COSTOS INDIRECTOS	81,021.00	21.797417272
TOTAL	3,717	3,717	COSTO TOTAL	588,688.71	158.377376630
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE		C. CONVERS.	COSTO TRANSFERIDO AL ALMACÉN		
			3,717 PROD.	158.37737663	588,688.71
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		3,717	COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO		
INV. FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO					
PROD. EQUIV.	-	3,717	COSTO DE PRODUCCIÓN		588,688.71

Ejemplo con inventario final de producto en proceso a partir de la segunda actividad

LA EMPRESA INDUSTRIAL PROMUL SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

- A. LA PRODUCCIÓN CORRESPONDE AL MES DE DICIEMBRE.
- B. EL VOLUMEN RESPECTIVO ES:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	4,678		
TRANSFERIEN	4,678	4,299	4,056
INV. FINAL PROD. EN PROC.		379	243
GRADO DE AVANCE		81%	91%

C. LOS COSTOS REALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN SON:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
MATERIAS PRIMAS	123,452.00		
MANO DE OBRA DIRECTA	82,345.00	95,678.00	99,999.00
COSTOS INDIRECTOS	55,098.00	70,024.00	81,021.00

SE REQUIERE:

DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN

SOLUCIÓN: SENSIBILIDAD: INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO A PARTIR DE LA SEGUNDA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "1"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	4,678		MATERIAS PRIMAS	123,452.00	26.389910218
TRANSFERIDOS A LA ACTIVIDAD 2			MANO DE OBRA DIRECTA	82,345.00	17.602607952
INV. FINAL PROD. EN PROCESO		4,678	COSTOS INDIRECTOS	55,098.00	11.778110304
TOTAL		4,678	COSTO TOTAL	260,895.00	55.770628474
			COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		
			4,678 PROD.	55.77062847	
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO		
TRANSFERIDOS A LA ACTIVIDAD 2	4,678	4,678			
INV. FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO					
PROD. EQUIV.	4,678	4,678	COSTO DE PRODUCCIÓN		260,895.00

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "2"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD 1	4,678		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 1	260,895.00	55,770628474
			MANO DE OBRA DIRECTA	93,678.00	20,386942329
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		4,299	COSTOS INDIRECTOS	70,024.00	15,239173014
INV. FINAL PROD. EN PROCESO	78%	379			
TOTAL		4,678	COSTO TOTAL	424,597.00	91,396743816
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		
			4,299 PROD.	91,39674382	392,914.60
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		4,299	COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO		31,682.40
INV. FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	78%	296	ACTIV. 1	21,137.07	
			MOD	6,034.53	
			C. IND.	4,510.80	
PROD. EQUIV.	-	4,595	COSTO DE PRODUCCIÓN		424,597.00

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "3"

VOLUMEN	INGRESANTE	SALENTE	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
RECIBIDO ACTIVIDAD 2	4,299		COSTOS RECIBIDO ACTIVIDAD 2	392,914.60	91,396743816
			MANO DE OBRA DIRECTA	99,999.00	23,353339561
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		4,056	COSTOS INDIRECTOS	83,021.00	18,921298459
INV. FINAL PROD. EN PROCESO	93%	243			
TOTAL		4,299	COSTO TOTAL	573,934.60	133,671381836
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			COSTO TRANSFERIDO AL ALMACÉN		
			4,056 PROD.	133,67138184	542,171.12
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		4,056	COSTO INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO		31,763.47
INV. FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	93%	226	ACTIV. 2	22,209.41	
			MOD	5,277.86	
			C. IND.	4,276.21	
PROD. EQUIV.	-	4,282	COSTO DE PRODUCCIÓN		573,934.60

3.3.3. Producción con inventario inicial de productos en proceso

3.3.3.1. Naturaleza

El inventario inicial de productos en proceso: Son las unidades de productos en proceso que quedaron en un periodo determinado, se convierte en el periodo siguiente como inventario inicial de productos en proceso.

Deben expresarse como terminadas de acuerdo a su grado de culminación para determinar su costo.

Los productos en proceso se inician y culminan su elaboración a productos terminados, en la misma actividad productiva.

El producto en proceso al momento de costearse debe estar representado en una equivalencia a producto terminado.

El costo depende del método que aplique para su determinación.

3.3.3.2. Metodología del costeo

La aplicación del costeo por proceso en los inventarios finales de productos en proceso puede verse enfrentada a tres situaciones diferentes:

1. **Acumulación por actividades con cero inventarios iniciales de producción en proceso**, es decir, todas las unidades se comienzan y terminan por completo durante el periodo.
2. **Acumulación por actividades con inventarios iniciales de producción en proceso**, lo que significa algunas unidades se encuentran incompletas (se avanzó en la producción anterior, pero que no culminó su proceso de elaboración de esta actividad) al inicio del periodo por lo que es necesario incorporar el cálculo de la producción equivalente. Para la determinación del costo de los inventarios iniciales de productos en proceso se tendrá en consideración:
 - Que el grado de culminación solo se aplica al costo de conversión.
 - Las unidades equivalentes se consideran unidades enteras.
 - Las unidades equivalentes se multiplicarán por cada costo unitario del costo de conversión.
 - Que mantiene el costo de su avance de la producción anterior.

El problema consiste precisamente en cómo distribuir correctamente los costos de producción, entre las unidades terminadas durante el periodo y las unidades que, al finalizar el periodo, aún se encuentran en proceso, de manera tal que cada parte reciba

la proporción de costos que le corresponde. La técnica que se utiliza para resolver este problema consiste en establecer una equivalencia entre las unidades terminadas y las unidades en proceso.

Dicho de otra forma, debemos responder la siguiente pregunta: ¿A cuántas unidades terminadas equivalen las unidades en proceso? La respuesta a esta pregunta se obtiene calculando la producción equivalente. La técnica para calcular la producción equivalente es (Figura n.º 44):

- Con respecto a las unidades de productos en proceso, debe realizarse un análisis de los 3 elementos.
- Para determinar el grado de avance o de culminación se tiene que dividir en los 3 elementos del costo.
- Y así determinar el costo de los productos en proceso que se van a transferir a la actividad productiva siguiente.

El costeo depende del método de evaluación que se utilice, a saber:

- Método PEPS.
- Método promedio ponderado.

Lo apropiado es que utilicen dos métodos para la determinación del costo y al final con una preponderancia al método promedio.

PRODUCCIÓN EQUIVALENTE			
PRODUCTOS EN PROCESO	MAT. PRIMA	MOD.	C. IND
INVENTARIO INICIAL			
GRADO DE CULMINACIÓN	%	%	%
INVENTARIO FINAL			
GRADO DE AVANCE	%	%	%

Figura n.º 44
Fuente propia

3.3.3.3. Informe de producción

El informe de producción consta de 2 partes:

1. **Volumen:** Donde se muestran:
 - A. **Flujo de unidades:** Considera las unidades ingresantes y las unidades salientes; en la cantidad de unidades ingresantes tiene que figurar la cantidad del inventario inicial.
 - B. **Producción equivalente:** Para determinar las unidades equivalentes se considera su grado de culminación.
2. **Costo:** Donde se muestran:
 - A. **Flujo de costos:** Considera los costos ingresantes del inventario inicial de productos en proceso (costo que viene de la producción anterior de esta misma actividad productiva) y el costo de los 3 elementos del costo: Materias primas, mano de obra directa y costos indirectos que corresponde a la nueva producción.
 - B. **Producción transformada:** Considera tanto la producción transferida a la actividad siguiente (producción terminada en esta actividad) la cual está conformada por el costo del inventario inicial de los productos en proceso más las nuevas unidades para completar la producción terminada; como la producción en proceso (inventario final de productos de proceso) y que estará conformada por los mismos componentes que los costos ingresantes.

Ejemplo con inventario inicial de productos en proceso en la primera actividad:

LA EMPRESA INDUSTRIAL PROVARSAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

A. LA PRODUCCIÓN CORRESPONDE AL MES DE ENERO.

B. EL VOLUMEN RESPECTIVO ES:

DETALLE	GRADO AVANCE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
INV. INICIAL PROD. EN PROC.	66%	315		
MATERIAS PRIMAS NUEVAS		5,678		
TRANSFIEREN		5,993	5,743	5,505
INV. FINAL PROD. EN PROC.			250	238
GRADO DE AVANCE			87%	94%

C. LOS COSTOS REALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN SON:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
COSTO INV. INIC. P EN P	?		
MATERIAS PRIMAS	174,107.00		
MANO DE OBRA DIRECTA	119,099.00	89,065.00	99,867.00
COSTOS INDIRECTOS	77,891.00	85,678.00	83,456.00

SE REQUIERE: DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN

INFORME DE PRODUCCIÓN ACTIVIDAD "1"										
VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS	TOTALES	UNITARIO	COSTOS				
						COSTO INV. INICIAL PROD. EN PROCESO	MATERIAS PRIMAS	MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	
INV. INICIAL PRODUCTOS EN PROCESO	66%	315				16,928.29				
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	5,678					174,170.00				30,674,533,286
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		5,993				119,099.00				20,587,554,019
TOTAL	5,993	5,993				388,088.29				64,726,391,540
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE										
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2	34%	107				16,928.29				388,088.29
IMP NUEVAS		5,678				2,202.87				20,571.84
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO						1,440.68				
PRO. EQUIV.		5,678				367,516.45				388,088.29

INFORME DE PRODUCCIÓN ACTIVIDAD "2"										
VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS	TOTALES	UNITARIO	COSTOS				
						COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 1	MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	
RECIBIDO ACTIVIDAD 1	5,993					388,088.29				64,756,914,20
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		5,743				89,065.00				14,941,285,019
INV. FINAL PROD. EN PROCESO	87%	250				85,678.00				14,379,091,763
TOTAL	5,993	5,993				562,831.29				94,071,308,202
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE										
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3						94,071,308.20				540,251.52
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO	87%	218				16,189.23				22,579.77
PRO. EQUIV.		5,961				3,133.33				562,831.29

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "3"

VOLUMEN	INGRESANTE PRODUCCIÓN	SALENTE PRODUCCIÓN	COSTOS			TOTALES	UNITARIO
			COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 2	MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS		
RECIBIDO ACTIVIDAD 2	5,743					540,251.52	94.071308202
TRANSFERIDO AL ALMACÉN		5,505				99,867.00	17.4044496340
INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO	94%	238				83,456.00	14.544440572
TOTAL	5,743	5,743	COSTO TOTAL			723,574.52	126.020245114
			COSTO TRANSFERIDO AL ALMACÉN		126.020245114		693,741.45
			5,505	PROD.			
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE							
TRANSFERIDO AL ALMACÉN							
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO	94%	233	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO			22,388.97	29,833.07
			ACTIV. 2	238	100%		
			MOD	238	94%		
			C. IND.	238	94%		
PRO. EQUIV.	-	5,738	COSTO DE PRODUCCIÓN			3,388.85	723,574.52

Ejemplo con inventario inicial de productos en proceso a partir de la segunda actividad

LA EMPRESA INDUSTRIAL PROMUL SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

- A. LA PRODUCCIÓN CORRESPONDE AL MES DE ENERO.
- B. EL VOLUMEN RESPECTIVO ES:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
INV. INIC. PROD. EN PROC.		379	243
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	6,789		
TRANSFEREN	6,596	6,768	6,856
INV. FINAL PROD. EN PROC.	193	207	155
GRADO DE AVANCE	INICIAL	78%	93%
	FINAL	85%	63%

C. LOS COSTOS REALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN SON:

DETALLE	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3
COSTO INV. INIC. P. EN P		?	?
MATERIAS PRIMAS	156,783.00		
MANO DE OBRA DIRECTA	79,865.00	84,044.00	86,789.00
COSTOS INDIRECTOS	69,034.00	72,345.00	77,077.00

SE REQUIERE:

DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "1"

VOLUMEN	INGRESANTE PRODUCCIÓN	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
MATERIAS PRIMAS NUEVAS	6,789		MATERIAS PRIMAS	156,783.00	23.093680954
			MANO DE OBRA DIRECTA	79,865.00	11.814349112
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		6,596	COSTOS INDIRECTOS	69,034.00	10.212130178
INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO	85%	193			
TOTAL	6,789	6,789	COSTO TOTAL	305,682.00	45.120160244
			COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2		297,632.58
			6,596 PROD.	45.120160244	
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE	MAT. PRIMA	C. CONV.			
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 2	6,596	6,596	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		8,069.42
			MP	193	100%
				23,093680954	4,457.08
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO	85%	193	MOD	11,814349112	1,937.55
			C. IND.	10,212130178	1,674.79
PRO. EQUIV.	6,789	6,760	COSTO DE PRODUCCIÓN		305,682.00

INFORME DE PRODUCCIÓN
ACTIVIDAD "2"

VOLUMEN	INGRESANTE PRODUCCIÓN	SALIENTE PRODUCCIÓN	COSTOS	TOTALES	UNITARIO
INV. INICIAL PRODUCTOS EN PROCESO	379		COSTO INV. INICIAL PRODUCTOS EN PROCESO	31,682.40	
RECIBIDO ACTIVIDAD 1	6,596		COSTO RECIBIDO ACTIVIDAD 1	297,612.58	45.120160244
			MANO DE OBRA DIRECTA	84,044.00	12.61324726
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		6,768	COSTOS INDIRECTOS	72,345.00	10.860981835
INV. FINAL PRODUCTOS EN PROCESO	91%	207			
TOTAL	6,975	6,975	COSTO TOTAL	485,683.98	68.598466805
			COSTO TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3		471,906.70
			MES ANTER.		31,682.40
			II P EN P	22%	12,617324726
			C. IND.	22%	10,860981835
			ACTIV. 1	6,389	68,598466805
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE	MAT. PRIMA	C. CONV.			
TRANSFERIDO ACTIVIDAD 3	6,389	6,389	COSTO INV. FINAL PROD. EN PROCESO		13,777.28
			ACTIV. 1	207	100%
INV. FINAL DE PROD. EN PROCESO	91%	189	MOD	12,617324726	2,384.68
			C. IND.	10,860981835	2,052.73
PRO. EQUIV.	6,596	6,661	COSTO DE PRODUCCIÓN		485,683.98

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial PROVAR SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de julio.
2. El volumen respectivo es:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas nuevas	4,021		
Se terminan todas			
Y se transfieren			

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas	89,032.00		
Mano de obra directa	124,562.00	101,101.00	86,420.00
Costos indirectos	99,033.00	100,001.00	77,077.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial PROVAR SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de agosto.
2. El volumen respectivo es:

Detalle	Grado avance	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas nuevas		4,339		
Transfieren		3,923	3,923	3,923
Inv. final prod. en proc.	77%	416		

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas	123,452.00		
Mano de obra directa	82,345.00	93,678.00	99,999.00
Costos indirectos	55,098.00	70,024.00	81,021.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial PROMUL SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de agosto.
2. El volumen respectivo es:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas nuevas		4,678	
Transfieren	4,678	4,299	4,056
Inv. final prod. en proc.		379	243
Grado de avance		81%	91%

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas	123,452.00		
Mano de obra directa	82,345.00	93,678.00	99,999.00
Costos indirectos	55,098.00	70,024.00	81,021.00

Se requiere:

- Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 4

La empresa industrial PROVAR SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de setiembre.
2. El volumen respectivo es:

Detalle	Grado avance	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inv. inicial prod. en proc.	77%	416		
Materias primas nuevas		5,577		
Transfieren		5,993	5,743	5,505
Inv. final prod. en proc.			250	238
Grado de avance			89%	96%

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Costo inv. inic. p en p	?		
Materias primas	174,107.00		
Mano de obra directa	119,099.00	89,065.00	99,867.00
Costos indirectos	77,891.00	85,678.00	83,456.00

Se requiere:

- Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 5

La empresa industrial PROMUL SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de setiembre.
2. El volumen respectivo es:

Detalle		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inv. inic. prod. en proc.			379	243
Materias primas nuevas		6,879		
Transfieren		6,596	6,768	6,856
Inv. final prod. en proc.		283	207	155
Grado de avance	Inicial		81%	91%
	Final	85%	91%	63%

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Costo inv. inic. prod. en prod.		?	?
Materias primas	156,783.00		
Mano de obra directa	79,865.00	84,044.00	86,789.00
Costos indirectos	69,034.00	72,345.00	77,077.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 6

La empresa industrial PERPAR SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de julio.
2. El volumen respectivo es:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas nuevas	11,044		
Transferidas	10,767	10,601	10,359
Pérdidas	277	166	242

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas	99,099.00		
Mano de obra directa	56,782.00	66,034.00	69,099.00
Costos indirectos	39,876.00	58,905.00	77,023.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 7

La empresa industrial PERPAR SAC presenta la información siguiente:

1. La producción corresponde al mes de setiembre.
2. El volumen respectivo es:

Detalle		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inv. inic. prod. en proc.		1,211	934	777
Materias primas nuevas		12,623		
Transferidas		11,640	10,886	10,523
Inv. final prod. en proc.		1,889	1,501	999
Pérdidas		305	187	141
Grado de avance	Inicial	33%	88%	77%
	Final	59%	69%	91%

3. Los costos realizados para la elaboración son:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Costo inv. inic. proc. en proc.	19,876.00	23,045.00	21,029.00
Materias primas	99,099.00		
Mano de obra directa	56,782.00	66,034.00	69,099.00
Costos indirectos	39,876.00	58,905.00	77,023.00

Se requiere:

- Determinar el costo de producción.

EJERCICIO N.º 8

La empresa industrial PROATA SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 455 ataúdes de madera.
2. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cant./soli.	Cant./utili.	C.U.	Actividad
Madera	P2	26,845.00	25,480.00	2.55	Cortado
Laca	Galón	455.00	455.00	33.40	Laqueado
Barniz	Galón	22.75	22.75	42.45	Laqueado
Blonda	Metro	4,095.00	4,095.00	0.30	Acabado
Tela	Metro	2,730.00	2,730.00	3.10	Acabado
Bisagras	Unidad	910.00	910.00	1.10	Acabado
Cristal	Unidad	455.00	455.00	4.30	Acabado
Cola	Kilo	227.50	227.50	6.70	Armado
Clavos	Kilo	113.75	113.75	4.80	Armado
Waype	Kilo	45.50	45.50	4.15	Laqueado
Lija	Pliego	910.00	910.00	0.75	Lijado
Masilla	Kilo	227.50	227.50	6.40	Masillado

3. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Cortado	26,540.00	1,369.33	459.18	4,219.90
Habilitado	10,386.00	3,078.65	1,032.36	3,998.90
Armado	1,270.00	4,380.00	1,468.75	5,700.60
Masillado		2,260.56	758.03	900.44
Lijado	2,333.00	1,870.73	627.31	1,122.56
Laqueado	5,654.00	5,661.33	1,898.41	8,299.60
Acabado	1,065.00	4,870.20	1,968.45	4,209.20

Se requiere:

- Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 9

La empresa industrial PROREJ SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 33 mamparas de metal.
2. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cant./soli.	Cant./utili.	C.U.	Actividad
Angulos 1" - 6 m	Varilla	8	7 var +4.80	28.50	Cortado
Soldadura	Kilo	2	2	11.40	Soldado
Disco corte	Unidad	1	1	3.50	Cortado
Disco esmeril	Unidad	1	1	11.70	Esmerilado
Pintura base	Galón	0.25	0.25	24.80	Pintado
Pintura acabado	Galón	0.25	0.25	52.20	Pintado
Thinner	Galón	0.50	0.50	18.00	Pintado

3. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Cortado	712.00	523.00	123.00	422.00
Habilitado	712.00	523.00	189.00	400.00
Soldado	1,348.00	1,234.00	189.00	570.00
Esmerilado	545.00	356.00	203.00	112.00
Pintado	3,036.00	1,302.00	336.00	830.00
Acabado		398.00	95.00	421.00

Se requiere:

- Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 10

La empresa industrial BOTEVI SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 40,000 botellas de vidrio.
2. Peso de la botella 2.000 kg.
3. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cantidad	C.U.
Arena sílice	Tonelada	56.80	425.00
Soda cáustica	Tonelada	11.20	210.00
Cal	Tonelada	8.80	227.70
Colorante (pigmentos)	Tonelada	3.20	700.00

4. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Mezclado	3,021.00	930.00	324.00	125.00
Horneado	32,568.00	2,354.00	508.00	204.00
Afinado	16,754.00	1,107.00	476.00	105.00
Cortado	4,654.00	1,223.00	476.00	111.00
Moldeo	7,654.00	1,223.00	476.00	107.00
Soplado	11,023.00	1,367.00	499.00	154.00
Extracción	2,978.00	930.00	324.00	125.00
Enfriado	14,532.00		256.00	97.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 11

La empresa industrial PROPIN SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 2,365 litros de pintural.
2. Galonera 5.000 litros de pintural.
3. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cantidad	C.U.	Actividad
Agua	Litro	1,000	0.04	Mezclado
Tiza	Kilo	1,000	1.10	Mezclado
Harina	Kilo	25	1.50	Mezclado
Cola sintética	Kilo	10	5.50	Mezclado
Carboximetilcelulosa	Kilo	3	62.40	Mezclado
Formol	Kilo	5	19.00	Dispersado
Dióxido de titanio	Kilo	5	76.20	Mezclado
Pigmento	Kilo	2	69.70	Mezclado
Galonerías	Unidad	473	0.60	

4. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Mezclado	8,765.00	489.00	128.00	227.00
Dispersado	9,054.00	804.00	298.00	301.00
Bombeado	3,456.00	489.00	128.00	227.00
Molienda	7,986.00	634.00	184.00	254.00
Completado	5,897.00	324.00	119.00	215.00
Consistencia	4,323.00	555.00	177.00	222.00
Filtrado	3,654.00	268.00	88.00	113.00
Envasado	4,567.00	345.00	129.00	217.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 12

La empresa industrial LOS ALPES SAC presenta la siguiente información:

1. Los datos corresponden al mes de diciembre.
2. Datos de la producción:

Volumen	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Nuevo (compras)	18,942		
Transferido activ. sgte.	16,023	14,149	13,321
Final prod. en proceso	2,919	1,874	828
Grado de avance	77%	83%	95%

3. Datos de los costos:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas	195,436.00		
Mano de obra directa	339,023.00	255,643.00	202,048.00
Costos indirectos	223,419.00	239,876.00	177,023.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 13

La empresa industrial LOS ALPES SAC presenta la siguiente información:

1. Los datos corresponden al mes de enero.
2. Datos de la producción.

Volumen	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inicial prod. en proc.	?	?	?
Nuevo (compras)	21,032		
Transferido activ. sgte.	19,038	16,693	15,672
Final prod. en proceso	1,994	2,345	1,021
Grado de avance	93%	66%	81%

3. Datos de los costos:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inv. inic. prod. en proc.	?	?	?
Materias primas	239,083.00		
Mano de obra directa	367,892.00	313,489.00	300,034.00
Costos indirectos	267,055.00	224,987.00	201,201.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 14

La empresa industrial PICASO SAC presenta la siguiente información:

1. Los datos corresponden al mes de diciembre.
2. Datos de la producción:

Volumen	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Nuevo (compras)	33,089		
Transferido activ. sgte.	32,145	30,786	29,832
Perdido	944	1,359	954

3. Datos de los costos:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Materias primas	67,893.00		
Mano de obra directa	89,765.00	78,654.00	70,077.00
Costos indirectos	101,345.00	134,267.00	128,653.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 15

La empresa industrial PICASOS SAC presenta la siguiente información:

1. Los datos corresponden al mes de enero.
2. Datos de la producción:

Volumen	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inicial prod. en proc.	2,334	1,978	856
Nuevo (compras)	41,289		
Transferido activ. sgte.	39,479	37,005	34,557
Final prod. en proceso	1,132	2,022	1,675
Perdido	678	452	773
Grado de avance iipp	55%	73%	89%
Grado de avance ifpp	68%	87%	98%

3. Datos de los costos:

Detalle	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Inv. inic. prod. en proc.	11,021.00	13,569.00	7,654.00
Materias primas	83,012.00		
Mano de obra directa	114,098.00	98,765.00	88,345.00
Costos indirectos	140,001.00	155,324.00	178,932.00

Se requiere:

- Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

Sistema de costos conjuntos

4.1. NATURALEZA

Es el procedimiento de costear la materia prima que se transforma en varios departamentos productivos o actividades productivas, hasta convertirse en varios productos capaces de satisfacer nuestras necesidades; transfiriendo tanto las unidades transformadas como sus costos a las actividades o procesos productivos siguientes hasta culminar su transformación.

Es el procedimiento que mediante varias actividades productivas transforma la materia prima a varios productos terminados, donde la producción es continua, uniforme y en grandes cantidades.

Los costos conjuntos generan múltiples productos en un solo proceso en forma simultánea.

El sistema de costos conjuntos prepara un informe de producción por cada actividad productiva.

4.2. CARACTERÍSTICAS

Entre sus características tenemos:

- Producción continua.
- Elabora 2 o más tipos de productos diferentes.
- La elaboración lo realiza en varias actividades productivas.
- Utiliza el flujo secuencial.
- Utiliza el flujo de unidades.
- Determina la producción equivalente.
- Utiliza el flujo de costos.
- Determina el costo unitario promedio.
- Transfiere las unidades elaboradas de la actividad 1 a la actividad 2, de la actividad 2 a la actividad 3, y así sucesivamente cuantas actividades disponga la empresa para elaborar el producto.

- Transfieren los costos de producción de la actividad 1 a la actividad 2, de la actividad 2 a la actividad 3, y así sucesivamente cuantas actividades disponga la empresa para elaborar el producto.

4.3. TIPOS DE PRODUCCIÓN

La producción conjunta y la que se da cuando existen en un mismo proceso productivo más de un producto, que puede devenir de una materia prima o de varias materias primas.

La producción conjunta puede ser: Producción divergente y producción convergente (Figura n.º 45).

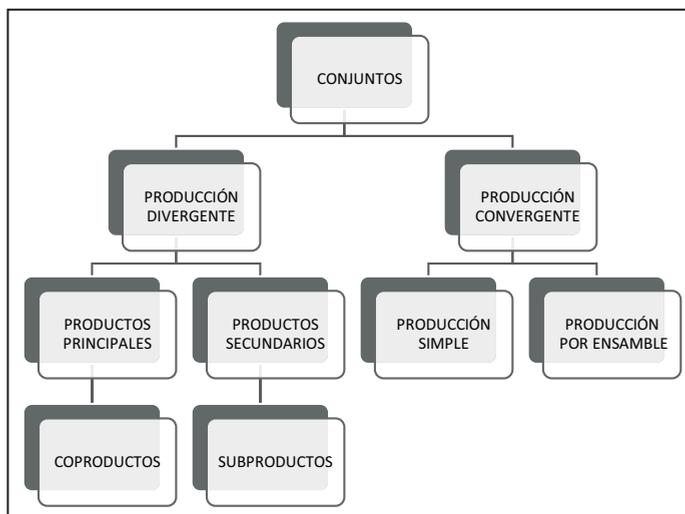


Figura n.º 45
Fuente propia

4.3.1. Producción divergente

Es cuando en el proceso productivo, de una materia prima se generan varios productos terminados manteniendo su calidad; y existe:

1. **Productos principales:** Son aquellos productos que representan el giro de la empresa, denominados comúnmente como **coproductos**.
2. **Productos secundarios:** Son aquellos productos que se deriva del proceso de elaboración, pero que no representan el giro de la empresa, denominados comúnmente como **subproductos**. Estos productos siempre tienen un punto de separación y, por ende:

- A. **Sin costo adicional:** Significa que el subproducto se venderá tal y como está sin ninguna transformación adicional.
- B. **Con costo adicional:** Significa que el subproducto se someterá a un proceso adicional, es decir, dispondrá de una transformación posterior a su separación.

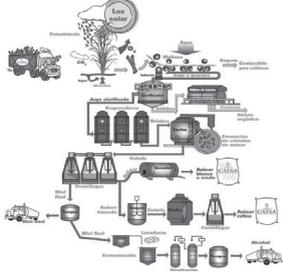
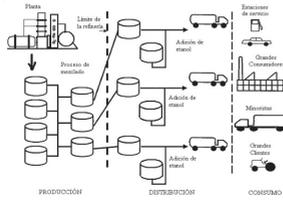
4.3.2. Producción convergente

Es cuando en el proceso productivo de varias materias primas se genera un solo producto terminado. Ejemplo de este caso son aquellas industrias que elaboran sus productos por ensamble como: Fábrica de autos, fábrica de computadoras, etc.

4.4. ANÁLISIS

La identificación de los productos dentro de la producción disponemos de varios modelos.

4.4.1. Producción divergente


INDUSTRIA	MATERIAS PRIMAS	PRODUCTOS	
FÁBRICA DE AZÚCAR	CAÑA DE AZÚCAR	AZÚCAR RUBIA AZÚCAR BLANCA	
INDUSTRIA	MATERIAS PRIMAS	PRODUCTOS PRINCIPALES	PRODUCTOS SECUNDARIOS
FÁBRICA DE AZÚCAR	CAÑA DE AZÚCAR	AZÚCAR RUBIA AZÚCAR BLANCA	RON DE CAÑA MELAZA CHANCACA
INDUSTRIA	MATERIAS PRIMAS	PRODUCTOS PRINCIPALES	PRODUCTOS SECUNDARIOS
FÁBRICA DE GASOLINA	PETRÓLEO	GASOLINA 84 GASOLINA 90 GASOLINA 95 GASOLINA 97	KEROSENE DERIVADOS
INDUSTRIA	MATERIAS PRIMAS	PRODUCTOS PRINCIPALES	PRODUCTOS SECUNDARIOS
FÁBRICA DE CARNE	RES	LOMO COSTILLAR OSOBUCO CADERA	HÍGADO CORAZÓN BAZO LENGUA PATAS CABEZA

4.4.2. Producción convergente

Dispone de:

4.4.2.1. Costos conjuntos simple

COSTOS CONJUNTOS SIMPLES:	PRODUCTO	MATERIAS PRIMAS		
	JUGO	PAPAYA	PIÑA	MANZANA
EXTRACTO	MANZANA	ZANAHORIA	BETERRAGA	
COMIDAS	CARNE	PAPA	ARROZ	
MUEBLES	POLLO	ARROZ	CULANTRO	
GUITARRA	MADERA	RESORTES	ESPUMA	
BICLETA	MADERA	TARJETA	CUERDAS	
	TUBOS	LLANTAS	PIÑÓN	

4.4.2.2. Costos por ensamble

POR ENSAMBLE:	PRODUCTO	MATERIAS PRIMAS		
	CPU	TARJETA MA	RAM	DISCO DURO
LAPTOP	TARJETA MA	PANTALLA	DISCO DURO	
TELEVISOR	TARJETA CIR	PANTALLA	TARJETA VID	
CELULAR	PANTALLA	TARJETA	CHIPS	
VEHÍCULO	MOTOR	LLANTAS	ASIENTOS	
IMPRESORA				
PROYECTOR				
DVD				
LICUADORA				
MICROONDAS				

4.5. COSTEO

La metodología de costear los productos es similar a la que usa en el sistema de costos por procesos, con la diferencia de que son varios productos.

Al igual que el sistema de costos por procesos también utiliza un informe de producción por cada actividad productiva, la cual se adecua a las necesidades de la empresa.

Ejemplo:

LA EMPRESA INDUSTRIAL LADPER SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

- A. LA PRODUCCIÓN CORRESPONDE AL MES DE ENERO.
- B. EL VOLUMEN RESPECTIVO ES:

PROCESO		CRUDO					
ETAPA		MOLIENDA					
ACTIVIDAD		MOLINO		ZARANDA		REFINADO	
DETALLE		LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2
UNIDAD DE MEDIDA		TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA
INV. INIC. PROD. EN PROC.							
ARCILLA		995.00	270.00				
TRANSFERIDAS		995.00	270.00				
INV. FINAL PROD. EN PROC.						2.75	0.50
PÉRDIDAS				0.35	0.08		
GRADO DE AVANCE	INICIAL						
	FINAL					88%	55%

PROCESO		CRUDO					
ETAPA		DOSIFICACIÓN					
ACTIVIDAD		ZARANDA		AMASADO		LAMINADO	
DETALLE		LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2
UNIDAD DE MEDIDA		TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA
INV. INIC. PROD. EN PROC.		2.10	0.45				
ARCILLA							
TRANSFERIDAS							
INV. FINAL PROD. EN PROC.				1.60	0.30		
PÉRDIDAS		0.05	0.01				
GRADO DE AVANCE	INICIAL	79%	81%				
	FINAL			96%	95%		

PROCESO		CRUDO			
ETAPA		EXTRUSIÓN			
ACTIVIDAD		EXTRUSADO		CORTADO	
DETALLE		LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2
UNIDAD DE MEDIDA		TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA
INV. INIC. PROD. EN PROC.		1.70	0.60	0.90	0.20
ARCILLA					
TRANSFERIDAS					
INV. FINAL PROD. EN PROC.		3.30	0.25	1.80	0.45
PÉRDIDAS		0.27	0.06	0.18	0.05
GRADO DE AVANCE	INICIAL	86%	78%	90%	89%
	FINAL	91%	66%	97%	98%

- C. EL VOLUMEN PARA LOS PRODUCTOS ELABORADOS SON LOS SIGUIENTES:

LÍNEA 1		
PRODUCTOS	TONELADA	PESO/PROD.
KING KONG	431.30	3.055
PANDERETA	305.40	1.855
CARAVISTA	68.70	3.040
TECHO	184.00	7.550

LÍNEA 2		
PRODUCTOS	TONELADA	PESO/PROD.
PASTELERO	78.90	2.150
TEJA 32	190.65	1.250

D. LOS COSTOS REALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN SON:

PROCESO	CRUDO					
ETAPA	MOLIENDA					
ACTIVIDAD	MOLINO		ZARANDA		REFINADO	
DETALLE	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2
UNIDAD DE MEDIDA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA
COSTO INV. INIC. P EN P						
MATERIAS PRIMAS	11,408.19	2,748.56				
MANO DE OBRA DIRECTA	2,055.41	301.33				
COSTOS INDIRECTOS	6,184.94	1,723.25	2,798.76	651.12	2,606.22	450.08

PROCESO	CRUDO					
ETAPA	DOSIFICACIÓN					
ACTIVIDAD	ZARANDA		AMASADO		LAMINADO	
DETALLE	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2
UNIDAD DE MEDIDA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA
COSTO INV. INIC. P EN P	56.78	11.34				
MATERIAS PRIMAS						
MANO DE OBRA DIRECTA	887.61	127.34	555.55	82.29		
COSTOS INDIRECTOS	415.67	783.99	2,301.11	956.98	5,637.93	1,797.53

PROCESO	CRUDO			
ETAPA	EXTRUSIÓN			
ACTIVIDAD	EXTRUSADO		CORTADO	
DETALLE	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 1	LÍNEA 2
UNIDAD DE MEDIDA	TONELADA	TONELADA	TONELADA	TONELADA
COSTO INV. INIC. P EN P	77.97	22.03	89.95	15.67
MATERIAS PRIMAS				
MANO DE OBRA DIRECTA	14.21	6.25	20.43	55.78
COSTOS INDIRECTOS	51.97	60.20	27.11	74.52

E. LOS NUMERALES DE LOS COSTOS PARA APLICAR HACIA LOS PRODUCTOS SON LOS SIGUIENTES:

PRODUCTOS	NUMERALES		
	CRUDO	COCIDO	
		PETRÓLEO	C. CONVERS.
KING KONG	10.77	211.33	1,115.82
PANDERETA	8.98	154.23	827.04
CARAVISTA	2.12	54.36	298.45
TECHO	8.91	108.56	456.77
PASTELERO	44.36	11.33	189.32
TEJA 32	5.88	7.48	321.43

F. EL CARGUÍO ES EL SIGUIENTE:

PRODUCTOS	CARGUÍO X MILLAR	
	CRUDO	COCIDO
KING KONG	7.00	5.00
PANDERETA	5.00	3.50
CARAVISTA	7.00	5.00
TECHO	12.00	15.00
PASTELERO	6.00	5.00
TEJA 32	6.00	5.00

F. EL CARGUÍO ES EL SIGUIENTE:

PRODUCTOS	CARGUÍO X MILLAR	
	CRUDO	COCIDO
KING KONG	7.00	5.00
PANDERETA	5.00	3.50
CARAVISTA	7.00	5.00
TECHO	12.00	15.00
PASTELERO	6.00	5.00
TEJA 32	6.00	5.00

G. LOS COSTOS DE COCIDO SON LOS SIGUIENTES:

DETALLE	LÍNEA 1	LÍNEA 2
PETRÓLEO	18,023.45	5,166.22
MOD	6,756.33	1,532.11
C. INDIRECT.	15,876.77	3,804.45

SE REQUIERE :

DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN

SOLUCIÓN:

INFORME DE PRODUCCIÓN

CRUDO											
MOLIENDA											
MOLINO				ZARANDA				REFINADO			
VOLUMEN		INGRESANTE	SALIENTE					INGRESANTE	SALIENTE		
		TONELADA	TONELADA					TONELADA	TONELADA		
INV. INIC. PROD. EN PROC.											
ARCILLA		995.00									
RECIBIDO ACTIV. ANT.						995.00		994.65			
TRANSF. ACT. SGTE.			995.00				994.65		991.90		
INV. FINAL PROD. EN PROC.									2.75	88%	
PERDIDO							0.35				
TOTAL		995.00	995.00			995.00	995.00	994.65	994.65		
PRODUCCIÓN EQUIVAL.		MAT. PRIMA	C. CONVER.				C. CONVER.		C. CONVER.		
TRANSF. ACT. SGTE.	II P EN P ACTIVID.	995.00	995.00				994.65		991.90		
INV. FINAL PROD. EN PROC.									2.42		
PROD. EQUIV.		995.00	995.00				994.65		994.32		
COSTOS		TOTAL	UNITARIO			TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO		
COSTO INV. INIC. P EN P											
COSTO RECIB. ACT. ANT.						19,648.54	19,747,27638	22,447.30	22,56803901		
MATERIAS PRIMAS		11,408.19	11,46551759								
MANO OBRA DIRECTA		2,055.41	2,06573869								
COSTOS INDIRECTOS		6,184.94	6,21602010			2,798.76	2,81381390	2,606.22	2,62110789		
COSTO TOTAL		19,648.54	19,747,27638			22,447.30	22,56109029	25,053.52	25,18914690		
AJUSTE POR PÉRDIDA							0,00694872				
COSTO TOTAL AJUSTADO			19,747,27638				22,56803901		25,18914690		
COSTO TRANSFERIDO			19,648.54				22,447.30		24,985.11		
TRANSF. ACT. SGTE.	II P EN P ACTIV.	19,648.54				22,447.30		24,985.11			
COSTO EN PROCESO									68.41		
COSTO REC. ACT. ANT.								62.06			
MATERIAS PRIMAS											
MANO OBRA DIRECTA											
COSTOS INDIRECTOS								6.34			
COSTO PRODUCCIÓN			19,648.54				22,447.30		25,053.52		

AJUSTE POR PÉRDIDAS	CANTIDAD	C. TOTAL	C. U.
RECIBIDO ACTIV. ANT.	995.00	19,648.54	19,747,27638
(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(0.35)		
REC. ACTIV. ANT. TRANSFO.	994.65	19,648.54	19,75422510
AJUSTE			0.00694872

INFORME DE PRODUCCIÓN

ZARANDA				CRUDO		AMASADO		LAMINADO			
DOSIFICACIÓN				INGRESANTE		SALIENTE		INGRESANTE		SALIENTE	
VOLUMEN				TONELADA		TONELADA		TONELADA		TONELADA	
INV. INICIAL PROD. EN PRO.	2.10		79%								
ARCILLA											
RECIBIDO ACTIV. ANT.	991.90			993.95				992.35			
TRANSF. ACT. SGTE.		993.95			992.35				992.35		
INV. FINAL PROD. EN PRO.					1.60	96%					
PERDIDO		0.05									
TOTAL	994.00	994.00		993.95	993.95			992.35	992.35		
PRODUCCIÓN EQUIVAL.		C. CONV.			C. CONV.				C. CONV.		
TRANSF. ACT. II P EN P		0.44	21%								
SGTE. REC. ACT. ANT.		991.85			992.35				992.35		
INV. FINAL PROD. EN PRO.					1.54						
PROD. EQUIV.		992.29			993.89				992.35		
COSTOS	TOTAL	UNITARIO		TOTAL	UNITARIO			TOTAL	UNITARIO		
COSTO INV. INIC. P EN P	56.78										
COSTO RECIB. ACT. ANT.	24,985.11	25.18914690		26,345.17	26.50553329			29,155.00	29.37975478		
MAT. PRIMA											
MANO OBRA DIRECTA	887.61	0.894506646		555.55	0.558965278						
C. INDIRECTOS	415.67	0.418899717		2,301.11	2.315256215			5,637.93	5.681392654		
COSTO TOTAL	26,345.17	26.50255326		29,201.83	29.37975478			34,792.93	35.06114744		
AJUSTE X PÉRDIDA		0.001269806			0				0		
COSTO TOTAL AJUSTADO		26.50382307			29.37975478				35.06114744		
COSTO TRANSFERIDO		26,345.17			29,155.00				34,792.93		
TRANSFERIDO	II P EN P	56.78									
		0.39									
		0.18									
ACTIVID.	26,287.82			29,155.00			34,792.93				
COSTO EN PROCESO					46.84						
RECIB. ACT. ANT.				42.41							
MATERIAS PRIMAS											
MANO OBRA DIRECTA				0.86							
COSTOS INDIRECTOS				3.57							
COSTO PRODUCCIÓN		26,345.17			29,201.83				34,792.93		

AJUSTE POR PÉRDIDAS	CANTIDAD	C. TOTAL	C. U.
RECIBIDO ACTIV. ANT.	991.90	24,985.11	25.1891469
(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(0.05)		
RECIB. ACTIV. ANT. TRANSF.	991.85	24,985.11	25.1904167
AJUSTE		0.00126981	

INFORME DE PRODUCCIÓN						
CRUDO						
EXTRUSADO				EXTRUSIÓN		
EXTRUSADO				CORTADO		
VOLUMEN	INGRESANTE	SALIENTE		INGRESANTE	SALIENTE	
	TONELADA	TONELADA		TONELADA	TONELADA	
INV. INICIAL PROD. EN PRO. ARCILLA	1.70		86%	0.90		90%
RECIBIDO ACTIV. ANT.	992.35			990.48		
TRANSF. ACT. SGTE.		990.48			989.40	
INV. FINAL PROD. EN PRO. PERDIDO		3.30	91%		1.80	97%
		0.27			0.18	
TOTAL	994.05	994.05		991.38	991.38	
PRODUCCIÓN EQUIVAL.		C. CONV.			C. CONV.	
TRANSF. ACT. SGTE. II P EN P		0.23	14%		0.09	10%
REC. ACT. ANT.		988.78			988.50	
INV. FINAL PROD. EN PRO.		3.01			1.75	
PROD. EQUIV.		992.02			990.34	
COSTOS	TOTAL	UNITARIO		TOTAL	UNITARIO	
COSTO INV. INIC. P EN P	77.97			89.95		
COSTO RECIB. ACT. ANT.	34,792.93	35.06114744		34,821.15	35.15582907	
MAT. PRIMA						
MANO OBRA DIRECTA	14.21	0.014324308		20.43	0.020629279	
C. INDIRECTOS	51.97	0.052388057		27.11	0.027374437	
COSTO TOTAL	34,937.08	35.1278598		34,958.64	35.20383279	
AJUSTE X PÉRDIDA		0.00954208			0.00639003	
COSTO TOTAL AJUSTADO		35.13740188			35.21022282	
COSTO TRANSFERIDO		34,821.15			34,895.26	
TRANSFERIDO	II P EN P	77.97		89.95		
		0.00		0.00		
		0.01		0.00		
	ACTIVID.	34,743.16		34,805.31		
COSTO EN PROCESO		115.93			63.38	
RECIB. ACT. ANT.	115.73			63.29		
MATERIAS PRIMAS						
MANO OBRA DIRECTA	0.04			0.04		
COSTOS INDIRECTOS	0.16			0.05		
COSTO DE PRODUCCIÓN		34,937.08			34,958.64	

CANTIDAD
TONELADA
PRODUCTOS

COSTO CRUDO

AJUSTE POR PÉRDIDAS	CANTIDAD	C. TOTAL	C.U.
RECIBIDO ACTIV. ANT.	992.35	34,792.93	
(-) PÉRDIDAS FÍSICAS	(0.27)		35.06114744
RECIB. ACT. ANT. TRANSFO.	992.08	34,792.93	35.07068952
AJUSTE			0.00954208

AJUSTE POR PÉRDIDAS	CANTIDAD	C. TOTAL	C.U.
RECIBIDO ACTIV. ANT.	990.48	34,821.15	35.15582907
(-) PERDIDAS FÍSICAS	(0.18)		
RECIB. ACT. ANT. TRANSFO.	990.30	34,821.15	35.1622191
AJUSTE			0.00639003

CRUDO										
PRODUCTOS	TONELADA	PESO POR PRODUCTO	CANTIDAD LADRILLO	NUMERAL	COSTO	CARGUÍO		COSTO CRUDO		
						UNITARIO	TOTAL	TOTAL	UNITARIO	
		KILO				MILLAR				
KING KONG	431.30	3.055	141.178	10.77	12,209.94	7.00	988.25	13,198.19	93.49	
PANDERETA	305.40	1.855	164.636	8.98	10,180.62	5.00	823.18	11,003.80	66.84	
CARAVISTA	68.70	3.040	22.598	2.12	2,403.44	7.00	158.19	2,561.63	113.36	
TECHO	184.00	7.550	24.370	8.91	10,101.26	12.00	292.44	10,393.70	426.50	
TOTAL	989.40		352.782	30.78	34,895.26		2,262.05	37,157.31		

37,157.31

34,895.26



LADRILLO CRUDO O ADOBE

COSTO 34,895.26
BASE DIST. 30.78

1,133.69914

COCIDO										
PRODUCTOS	RECIBIDO CRUDO	PETRÓLEO		COSTO CONV.		CARGUÍO		COSTO TOTAL		
		NUMERAL	COSTO	NUMERAL	COSTO	UNITARIO	TOTAL	TOTAL	UNITARIO	
	CANTIDAD									
KING KONG	141.178	211.33	7,207.27	1,115.82	9,360.16	5.00	705.89	30,471.50	215.84	
PANDERETA	164.636	154.23	5,259.91	827.04	6,937.70	3.50	576.23	23,777.63	144.43	
CARAVISTA	22.598	54.36	1,853.91	298.45	2,503.58	5.00	112.99	7,032.10	311.18	
TECHO	24.370	108.56	3,702.36	456.77	3,831.66	15.00	365.55	18,293.27	750.65	
TOTAL	352.782	528.48	18,023.45	2,698.08	22,633.10			1,760.66	79,574.51	

79,574.51

22,633.10

18,023.45

C. CONV. NUMERAL

PETRÓLEO NUMERAL

22,633.10

18,023.45

2,698.08

528.48

8.388594853

34.10431804

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial PROATA SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 455 ataúdes de madera.
2. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cant./soli.	Cant./utili.	C.U.	Actividad
Madera	P2	26,845.00	25,480.00	2.55	Cortado
Laca	Galón	455.00	455.00	33.40	Laqueado
Barniz	Galón	22.75	22.75	42.45	Laqueado
Blonda	Metro	4,095.00	4,095.00	0.30	Acabado
Tela	Metro	2,730.00	2,730.00	3.10	Acabado
Bisagras	Unidad	910.00	910.00	1.10	Acabado
Cristal	Unidad	455.00	455.00	4.30	Acabado
Cola	Kilo	227.50	227.50	6.70	Armado
Clavos	Kilo	113.75	113.75	4.80	Armado
Waype	Kilo	45.50	45.50	4.15	Laqueado
Lija	Pliego	910.00	910.00	0.75	Lijado
Masilla	Kilo	227.50	227.50	6.40	Masillado

Productos	
Ataúd 1	Ataúd 2
309	146
59	59
1.00	1.00
0.05	0.05
9.00	9.00
6.00	6.00
2.00	2.00
1.00	1.00
0.50	0.50
0.25	0.25
0.10	0.10
2.00	2.00
0.50	0.50

2. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Cortado	26,540.00	1,369.33	459.18	4,219.90
Habilitado	10,386.00	3,078.65	1,032.36	3,998.90
Armado	1,270.00	4,380.00	1,468.75	5,700.60
Masillado		2,260.56	758.03	900.44
Lijado	2,333.00	1,870.73	627.31	1,122.56
Laqueado	5,654.00	5,661.33	1,898.41	8,299.60
Acabado	1,065.00	4,870.20	1,968.45	4,209.20

Ataúd 1	Ataúd 2	
Horas máquina		Área M ²
98	107	78.00
76	129	123.00
81	124	245.00
		34.00
111	94	44.00
116	89	336.00
102	103	219.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial PROREJ SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 33 mamparas de metal.
2. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cant./soli.	Cant./utili.	C.U.	Actividad
Ángulos 1" - 6 m	Varilla	8	7 var +4.80	28.50	Cortado
Soldadura	Kilo	2	2	11.40	Soldado
Disco de corte	Unidad	2	2	3.50	Cortado
Disco esmeril	Unidad	1	1	11.70	Esmerilado
Pintura base	Galón	8.25	8.25	24.80	Pintado
Pintura acabado	Galón	8.25	8.25	52.20	Pintado
Thiner	Galón	16.50	16.50	18.00	Pintado

Productos	
3.20 x 2.40	1.60 x 1.20
11	22
3 VAR + 5.40	3 VAR + 5.40
1	1
1	1
0.50	0.50
4.00	4.25
4.00	4.25
8.00	8.50

3. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Cortado	712.00	523.00	123.00	422.00
Habilitado	712.00	523.00	189.00	400.00
Soldado	1,348.00	1,234.00	189.00	570.00
Esmerilado	545.00	356.00	203.00	112.00
Pintado	3,036.00	1,302.00	336.00	830.00
Acabado		398.00	95.00	421.00

3.20 x 2.40	1.60 x 1.20	
Horas máquina	Área m ²	
63	142	33.00
63	142	57.00
55	150	28.00
58	147	14.00
47	158	39.00
116	89	21.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial BOTEVI SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 40,000 botellas de vidrio.
2. Peso de la botella 2.000 kg.
3. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cantidad	C.U.
Arena sílice	Tonelada	56.80	425.00
Soda cáustica	Tonelada	11.20	210.00
Cal	Tonelada	8.80	227.70
Colorante (pigmentos)	Tonelada	3.20	700.00

Productos		
2.000 kg	1.325 kg	0.675 kg
40,000		
30,652	6,000	15,920

4. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Mezclado	3,021.00	930.00	324.00	125.00
Horneado	32,568.00	2,354.00	508.00	204.00
Afinado	16,754.00	1,107.00	476.00	105.00
Cortado	4,654.00	1,223.00	476.00	111.00
Moldeo	7,654.00	1,223.00	476.00	107.00
Soplado	11,023.00	1,367.00	499.00	154.00
Extracción	2,978.00	930.00	324.00	125.00
Enfriado	14,532.00		256.00	97.00

2.000 kg	1.325 kg	0.675 kg	
Horas máquina			Área m ²
54	67	84	123.00
91	77	37	179.00
86	40	79	89.00
91	31	83	96.00
90	37	78	75.00
97	28	80	81.00
69	44	92	44.00
88	38	79	69.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

EJERCICIO N.º 4

La empresa industrial PROPIN SAC presenta la siguiente información mensual:

1. Elabora 2,365 litros de pintura.
2. Galonera 5.000 litros de pintura.
3. Datos de la producción:

Detalle	Unid./med.	Cantidad	C.U.	Actividad
Agua	Litro	1,000	0.04	Mezclado
Tiza	Kilo	1,000	1.10	Mezclado
Harina	Kilo	25	1.50	Mezclado
Cola sintética	Kilo	10	5.50	Mezclado
Carboximetilcelulosa	Kilo	3	62.40	Mezclado
Formol	Kilo	5	19.00	Dispersado
Dióxido de titanio	Kilo	5	76.20	Mezclado
Pigmento	Kilo	2	69.70	Mezclado
Galonerías 5 l	Unidad		0.60	
Baldes 20 l	Unidad		10.50	

Productos	
5 litros	20 litros
365	2,000
73.00	
	100

4. Costo por actividades:

Actividad	Máquinas	Mod	Moi	Costos ind.
Mezclado	8,765.00	489.00	128.00	227.00
Dispersado	9,054.00	804.00	298.00	301.00
Bombeado	3,456.00	489.00	128.00	227.00
Molienda	7,986.00	634.00	184.00	254.00
Completado	5,897.00	324.00	119.00	215.00
Consistencia	4,323.00	555.00	177.00	222.00
Filtrado	3,654.00	268.00	88.00	113.00
Envasado	4,567.00	345.00	129.00	217.00

5 litros	20 litros	
Horas máquina		Área m ²
31	174	78.00
29	176	56.00
18	187	49.00
31	174	83.00
104	101	77.00
121	84	61.00
36	169	75.00
119	86	102.00

Se requiere:

Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.

Sistema de costos estándar

5.1. NATURALEZA

- Los costos estándar sirven de base para medir la actuación real de la empresa en un periodo determinado.
- Los costos estándar al pertenecer a un sistema de costos predeterminados, son gastos anticipados a la producción y, por ende, utilizan normas de eficiencia en la gestión.
- Los costos estándar reflejan lo que debería costar elaborar un producto, sobre la base de ciertas condiciones de eficiencia normal.
- Los costos estándar se utilizan tanto en un sistema de costos por proceso como en un sistema de costos conjuntos.
- Para determinar el costo estándar de la producción se utiliza una **ficha u hoja estándar**.

5.2. CARACTERÍSTICAS

- Este sistema se elabora utilizando los datos reales de la producción combinado con la utilización de los estándares de medición.
- Los estándares de medición serán determinados por el especialista de acuerdo a la realidad de la empresa.
- Busca la eficiencia en la utilización de la cantidad de los bienes y de las horas para elaborar el producto; es decir, sin desperdicios, sin tiempos ociosos, etc.
- La ficha de costos estándar está conformada por los 3 elementos del costo, e incluye tanto el costo unitario como el costo total.
- Al término de la producción se comparan los costos reales con los costos entonces estándar, se obtiene una diferencia denominada **desviación**.
- Las desviaciones se analizan e indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de actuación establecido por la gerencia.
- Los costos reales se adecuan a los costos estándar.

5.3. VENTAJAS

Entre ellas tenemos:

- Las normas del costo estándar son un instrumento para la evaluación de la gestión.
- Los costos estándar son útiles a la gerencia para el desarrollo de sus planes.
- Los costos estándar son útiles para la toma de decisiones.
- Los costos estándar pueden dar como resultado una reducción en el trabajo.
- Las desviaciones de los estándares conducen a la gerencia a implantar programas de reducción de costos concentrando la atención en las áreas que están fuera de control.

5.4. ESTÁNDARES DE MEDICIÓN

El costo estándar al buscar la eficiencia utiliza estándares de medición (Figura n.º 46).

ESTÁNDAR DE MEDICIÓN	
UN ESTÁNDAR DE MEDICIÓN DEBE SER:	
INVARIANTE EN EL TIEMPO	CONSTANTE
DE LECTURA ACCESIBLE	FÁCIL COMPARACIÓN
DE FÁCIL REPRODUCCIÓN	CHEQUEAR INSTRUMENTOS

Figura n.º 46
Fuente propia

5.4.1. Estándar de materias primas

Consta de 2 partes:

5.4.1.1. Normas de cantidad

Deben incluirse todas las materias primas identificables al producto. Las cantidades estándar la desarrollan los ingenieros de acuerdo a diseño y calidad del producto.

Los márgenes de desperdicio se consideran pérdidas normales comúnmente denominadas mermas.

El estándar de cantidad de materias primas sirve para determinar la eficiencia en la utilización de la materia prima por cada producto elaborado.

El estándar de Cantidad de materias primas mide las pérdidas físicas y las identifica (Figura n.º 47).

ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS	
	%
MATERIA PRIMA	100.00
(-) PÉRDIDA FÍSICA	(5.00)
EFICIENCIA	95.00
PÉRDIDAS FÍSICAS	
MERMAS	
RESIDUOS	
SUBPRODUCTOS	

Figura n.º 47
Fuente propia

5.4.1.2. Normas de costo

Debe existir un adecuado planeamiento y control de materias primas; así como su utilización y las especificaciones estandarizadas el costo de materias primas que se use depende de la política de la gerencia y puede basarse en promedios pasados o costos actuales.

5.4.2. Estándar de mano de obra directa

Consta de 2 partes:

5.4.2.1. Normas de cantidad

Deben incluirse los estudios de tiempo, esos movimientos identificables, el producto. Las cantidades de horas estándar la desarrollan los ingenieros de acuerdo al diseño y calidad del producto.

Los márgenes de capacidad ociosa permitidos como: Prendido de máquinas, aseo personal, cansancio, etc.

El estándar de cantidad de mano de obra directa sirve para determinar la eficiencia en la utilización de horas de mano de obra directa por cada producto elaborado.

El estándar de cantidad de mano de obra directa mide las capacidades ociosas y las identifica (Figura n.º 48).

ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA	
	%
MANO DE OBRA DIRECTA	100.00
(-) CAPACIDAD OCIOSA	(7.00)
EFICIENCIA	93.00
CAPACIDAD OCIOSA	
DEMORAS INHERENTES AL TRABAJO	
ADQUISICIÓN DE EXPERIENCIA	
ASEO PERSONAL	
CANSANCIO	

Figura n.º 48
Fuente propia

5.4.2.2. Normas de costo

Se debe conocer las operaciones que se van a realizar, la calidad de la mano de obra que se desea y la tasa promedio por hora que se espera pagar. La tasa salarial por hora puede basarse en un contrato firmado.

5.4.3. Estándar de costos indirectos

El estándar de costos indirectos utiliza el estándar de cantidad de la mano de obra directa y para sus costos utiliza el costo de ABC.

La norma a aplicarse debe tener en consideración; los niveles de producción de las máquinas en sus diferentes actividades de producción (Figuras n.º 49 y 50).

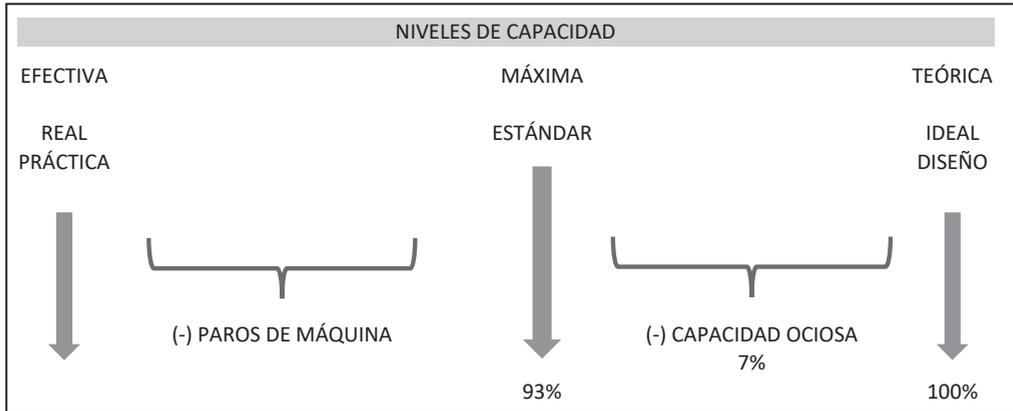


Figura n.º 49
Fuente propia

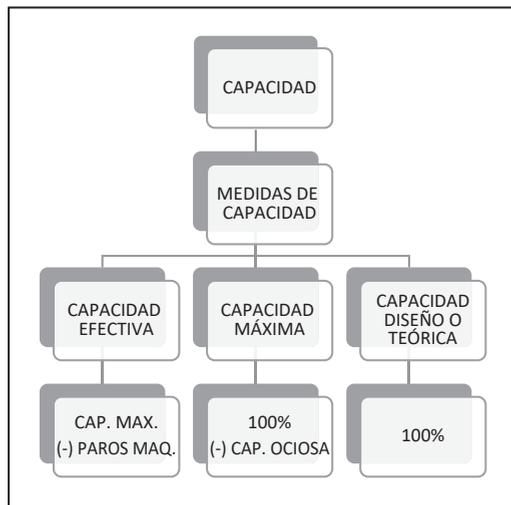


Figura n.º 50
Fuente propia

La norma estándar considera también el comportamiento de los costos indirectos con relación al producto:

- **Costos indirectos variables:** Está conformado por los materiales indirectos.
- **Costos indirectos fijos:** Está conformado por la mano de obra indirecta y los otros costos indirectos.

Lo laborioso es la determinación y uso de los costos estándar para el costeo de productos.

La responsabilidad no radica en el nivel operativo sino más bien en el nivel de la alta gerencia.

El grado de utilización de las máquinas y las instalaciones depende del volumen de ventas.

5.5. ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES

- Este sistema de costos se utiliza para elaborar los presupuestos y poder medir la eficiencia.
- Para elaborar un presupuesto se debe incluir los estándares de medición de los elementos del costo a saber:
 - Estándar de materias primas.
 - Estándar de mano de obra directa.
- Las desviaciones obtenidas de la comparación del costo real con el costo del estándar, relacionada con la elaboración del producto, serán analizadas en:
 - Estándar de cantidad.
 - Estándar de costo.
- Las desviaciones serán analizadas de la siguiente manera:

5.5.1. Desviación de materias primas (Figura n.º 51)

- **Desviación de cantidad:** Desviación de cantidad * C.U. estándar.
- **Desviación de costo:** Desviación de costo unitario * Cantidad real.

DESVIACIÓN DE MATERIAS PRIMAS				DESVIACIÓN DE MATERIAS PRIMAS				
DETALLE	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	DETALLE	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	
REAL				DESV. CANT.				} R > E DESVIACIÓN DESFAVORABLE } R < E DESVIACIÓN FAVORABLE } R = E NO EXISTE DESVIACIÓN
ESTÁNDAR				DESV. COSTO				
DESVIACIÓN				DESVIACIÓN				

Figura n.º 51
Fuente propia

5.5.2. Desviación de mano de obra directa (Figura n.º 52)

- **Desviación de cantidad:** Desviación de cantidad * C.U. estándar.
- **Desviación de costo:** Desviación de costo unitario * Cantidad real.

DESVIACIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA				DESVIACIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA			
DETALLE	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	DETALLE	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL
REAL				DES. CANT.			
ESTÁNDAR				DES. COSTO			
DESVIACIÓN				DESVIACIÓN			

R > E DESVIACIÓN DESFAVORABLE

R < E DESVIACIÓN FAVORABLE

R = E NO EXISTE DESVIACIÓN

Figura n.º 52
Fuente propia

5.6. FICHA DE COSTO ESTÁNDAR O TARJETA DE COSTO ESTÁNDAR

- Se elabora por cada producto diferente.
- Debe contener:
 - Las actividades productivas involucradas en la elaboración del producto.
 - Los materiales utilizados en cantidad y costo.
 - La mano de obra directa en cantidad y costo.
 - Los costos indirectos identificados en el proceso productivo.

La ficha de costo estándar dispone de (Figura n.º 53):

1. **Encabezamiento:** Debe contener lo siguiente:
 - A. Número de la orden estándar.
 - B. Número de la orden de producción.
 - C. Detalle del producto.
 - D. Cantidad del producto a elaborarse.
 - E. Tiempo de elaboración.
 - F. Fecha de inicio.
 - G. Fecha de término.

2. **Cuerpo:** Es el detalle y debe contener lo siguiente:
 - A. **Materias primas:** Cantidad, costo unitario, costo total y desviación.
 - B. **Mano de obra directa:** Cantidad, costo unitario, costo total y desviación.
 - C. **Costos indirectos:** Cantidad, costo unitario, costo total y desviación.
 - D. **Costo de producción:** En totales.
 - E. **Información complementaria:** De las observaciones de la producción.

DETALLE								
MATERIAS PRIMAS	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	} DESVIACIÓN	REAL	CANTIDAD	C. U.	C. TOTAL
SOLICITADA					ESTÁNDAR			
UTILIZADA					DESVIACIÓN			
PÉRDIDA FÍSICA								
MANO DE OBRA DIRECTA	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	} DESVIACIÓN	REAL	CANTIDAD	C. U.	C. TOTAL
SOLICITADA					ESTÁNDAR			
UTILIZADA					DESVIACIÓN			
CAPAC. OCIOSA								
COSTOS INDIRECTOS	CANTIDAD	C.U.	C. TOTAL	} DESVIACIÓN	REAL	CANTIDAD	C. U.	C. TOTAL
					ESTÁNDAR			
					DESVIACIÓN			
COSTO DE PRODUCCIÓN ESTÁNDAR								
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA								

Figura n.º 53
Fuente propia

3. **Pie:** Está relacionado con las firmas de las personas responsables e involucradas en la producción.

EJEMPLO:

LA EMPRESA INDUSTRIAL EL PORVENIR SAC PRESENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN MENSUAL:

1. **PRODUCCIÓN PROYECTADA DE:** 225 PRODUCTOS
PRODUCTO SILLAS DE PLÁSTICO PARA ADULTOS
N.º FICHA 01
N.º ORDEN 101
MES MARZO
2. **DATOS DE LA PRODUCCIÓN:**
 - A. POR CADA PRODUCTO SE NECESITA:
 2.895 UNIDADES DE MATERIAS PRIMAS A 44.30 C/U
 8.000 HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA A 5.11 C/H
 - B. LA INDUSTRIA DISPONE DE 9 OBREROS.
 - C. LOS COSTOS INDIRECTOS SE APLICA EN FUNCIÓN DE LAS HORAS PROGRAMADAS PARA LA DETERMINACIÓN DE HORAS SE UTILIZA LOS DÍAS TRABAJADOS. EL COSTO A APLICAR POR CADA HORA PROYECTADA ES DE 3.15 C/H.
3. **DATOS REALES DE LA PRODUCCIÓN:**

DETALLE:	UNID./MED.	CANTIDAD	C.U.
MATERIAS PRIMAS	UNIDAD	3.158	42.70 C/U
MANO DE OBRA DIRECTA	HORA	7.527	5.11 C/H
COSTOS INDIRECTOS			
CONSUMO DE ENERGÍA		2,546.00	
DEPRECIACIÓN		1,216.00	
CONSUMO DE AGUA		982.00	
OTROS		1,111.00	

SE REQUIERE:

 1. DETERMINAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN UTILIZANDO EL SISTEMA APROPIADO.
 2. DETERMINAR LAS DESVIACIONES E INTERPRETARLAS.

SOLUCIÓN:

FICHA DE COSTO ESTÁNDAR

DETALLE DEL PRODUCTO:	SILLAS DE PLÁSTICO	N.º:	01
CANTIDAD DEL PRODUCTO:	225	N.º O P:	101
TIEMPO DE PRODUCCIÓN:	MES	FECHA INICIO:	01 marzo
		FECHA TÉRMINO:	31 marzo

COSTO ESTÁNDAR

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	DÍAS	HORAS	C.U.	POR PRODUCTO		POR PRODUCCIÓN	
					CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
MATERIAS PRIMAS								
MP 1	UNIDAD		ESTÁNDAR	44.30	2.895	128.25	652	28,883.60
MP 2	UNIDAD							
MP 3	UNIDAD							
MP 4	UNIDAD							
TOTAL MATERIAS PRIMAS			REAL	42.70				
MANO DE OBRA DIRECTA								
OBrero 1	HORAS	25	200	5.11	8.000	40.88	1,800	9,198.00
OBrero 2	HORAS	25	200					
OBrero 3	HORAS	25	200					
OBrero 4	HORAS	25	200					
OBrero 5	HORAS	25	200					
OBrero 6	HORAS	25	200					
OBrero 7	HORAS	25	200					
OBrero 8	HORAS	25	200					
OBrero 9	HORAS	25	200					
TOTAL MANO DE OBRA D.			1,800	5.11				
COSTOS INDIRECTOS								
APLICADOS	HORAS MOD.	200						
	OBREROS	9						
	TOTAL HORAS	1,800		3.15			1,800	5,670.00
CONSUMO ENERGÍA								
DEPRECIACIÓN								
CONSUMO AGUA								
OTROS								
TOTAL COSTOS INDIRECTOS								
COSTO DE PRODUCCIÓN								43,751.60

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	A LA MAQUINARIA SE LE DIO UN MANTENIMIENTO PREDECTIVO
	REPOTENCIA A LA MAQUINARIA - ACELERA
	LOS COSTOS INDIRECTOS SE ELEVAN

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial MODAS SAC presenta la siguiente información:

1. Producción proyectada de 1,750 pantalones.
2. Datos de la producción.
 - A. Materia prima es la tela que se dispone con doble ancho de 1.02 m. Por cada cara del pantalón se necesita:

	Largo	Ancho
Metros	1.14	0.51

El costo por cada metro de tela es de: 8.50 C/M

Detalle	U/M	Cantidad	C.U.
Hilo	Cono	1	9.50
Cierre	Unidad	1	0.25
Botón	Unidad	1	0.06

Nota: para toda la producción.

- B. Por cada pantalón se necesita de mod: 48 minutos. La industria dispone de 7 obreros. El costo por pantalón es de (MOA) 5.14 C/P.
 - C. Los costos indirectos se aplican en función de las horas programadas. Para la determinación de horas se utiliza los días trabajados. El costo a aplicar por cada hora proyectada es de 1.75 C/H.
3. Datos reales de la producción.

Detalle	Cantidad	C.U.
Tela	1.15	8.10 C/M
Hilo	1.00	9.50
Cierre	1	0.25
Botón	1	0.06
Mano de obra	50'	5.14 C/P
Costos indirectos		
Consumo de energía	1,267.00	
Depreciación	404.00	
Consumo de agua	398.00	
Otros	453.00	

Se requiere:

1. Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.
2. Determinar las desviaciones e interpretarlas.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial MUEBLES SAC presenta la siguiente información:

1. Producción proyectada de 91 muebles.
2. Datos de la producción:
 - A. Materiales:
Por cada producto se necesita:

Detalle		U/M	Cantidad	C.U.
Madera	MP	P2	18.00	2.90
Pintura	MA	Galón	0.25	23.60
Thinner	MA	Galón	0.25	16.20

- B. Por cada producto se necesita de mod: 24 horas.
La industria dispone de 11 obreros.
El costo de la moa es de 4.35 C/H.
 - C. Los costos indirectos se aplican en función de las horas programadas.
Para la determinación de horas se utiliza los días trabajados.
El costo a aplicar por cada hora proyectada es de 1.63 C/H.
3. Datos reales de la producción:

Detalle	Cantidad	C.U.
Madera	19.50	2.65 C/P2
Pintura	1.00	23.60
Thinner	1,750	16.20
Mano de obra	25.00	4.16 C/P
Costos indirectos		
Consumo de energía	809.00	
Depreciación	901.00	
Consumo de agua	129.00	
Otros	303.00	

Se requiere:

1. Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.
2. Determinar las desviaciones e interpretarlas.

EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial ESTRUCTURAS SAC presenta la siguiente información:

1. Producción proyectada de 50 puertas.
2. Datos de la producción.
 - A. Materiales:
Por cada producto se necesita:

Detalle		U/M	Cantidad	C.U.
Metal	MP	Varilla	5.00	28.50
Pintura	MA	Galón	0.25	23.60
Thinner	MA	Galón	0.25	16.20

- B. Por cada producto se necesita de mod: 12 horas.
La industria dispone de 4 obreros.
El costo de la MOA es de 4.35 C/H.
 - C. Los costos indirectos se aplica en función de las horas programadas.
Para la determinación de horas se utiliza los días trabajados.
El costo a aplicar por cada hora proyectada es de 0.98 C/H.
3. Datos reales de la producción:

Detalle	Cantidad	C.U.
Metal	4.50	29.00 C/V
Pintura	1.00	23.60 C/G
Thinner	1,750	16.20 C/G
Mano de obra	12.00	4.42 C/H
Costos indirectos		
Consumo de energía	429.00	
Depreciación	147.00	
Consumo de agua	123.00	
Otros	101.00	

Se requiere:

1. Determinar el costo de producción utilizando el sistema apropiado.
2. Determinar las desviaciones e interpretarlas.

UNIDAD III

Toma de decisiones

Para que la información de los costos sea aplicada en la toma de decisiones, es necesario primero que se realice otra clasificación de los costos como **de acuerdo a su comportamiento con el producto**.

Una vez clasificada esta información se tiene que preparar a través de los **sistemas de costeo**, y luego sirven de base para utilizar dicha información tanto en la toma de decisiones a costos reales como en la toma de decisiones utilizando los presupuestos.

Naturaleza de la toma de decisiones

6.1. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

Para una adecuada toma de decisiones es preponderante que los costos dispongan de una clasificación apropiada. Los costos y gastos, para una adecuada identificación, pueden clasificarse en 2 por su importancia.

6.1.1. De acuerdo a su relación con el producto

Esta clasificación es utilizada para identificar la relación de los elementos con el producto y pueden ser:

- A. **Costos Directos:** Son aquellos costos que están relacionados directamente con el producto y están representados por la materia prima y la mano de obra directa, es decir, el costo primo.
- B. **Costos Indirectos:** Son aquellos costos que ayudan indirectamente a elaborar el producto y se encuentran dentro de la fábrica y están representados por los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los otros costos indirectos.

Esta clasificación se utiliza en el sistema de costeo por absorción y representa el estado de resultados que se presenta para efectos de determinación del impuesto a la renta de tercera categoría.

6.1.2. De acuerdo a su comportamiento con el producto

Esta clasificación es utilizada para identificar el comportamiento de los costos y gastos con el producto elaborado y vendido; y pueden ser (Figura n.º 54):

- A. **Costos variables:** Son aquellos costos y gastos que varían directamente en forma proporcional con el producto elaborado y vendido; están representados por:
 - Materias primas.
 - Mano de obra directa.

- Materiales indirectos.
- Suministros de ventas.
- Comisiones de ventas.
- Transporte de venta.

B. Costos fijos: Son aquellos costos y gastos que se mantienen en forma inalterable con el producto elaborado y vendido, están representados por:

- Mano de obra indirecta.
- Otros costos indirectos.
- Gastos administrativos.
- Gastos de ventas.

Esta clasificación se utiliza en el sistema de costeo directo y representa el estado de resultados que se usa internamente para la **toma de decisiones**, con los mismos costos y gastos que se utilizan en el sistema de costeo por absorción.

CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS		
1. De acuerdo a su relación con el producto	Directos	Indirectos
	Materias primas Mano de obra directa	Materiales indirectos Mano de obra indirecta Otros costos indirectos
2. De acuerdo a su comportamiento con el producto	VARIABLES	FIJOS
	Materias primas Mano de obra directa Materiales indirectos	Mano de obra indirecta Otros costos indirectos
	Suministros de ventas Comisiones de ventas Transporte de ventas	Gastos administrativos Gastos de ventas
		} COSTOS
		} GASTOS

Figura n.º 54
Fuente propia

Para la identificación de los gastos y su comportamiento con los productos vendidos se utilizó todos los componentes involucrados en cada área, como se aprecia en la siguiente imagen (Figura n.º 55).

GASTOS ADMINISTRATIVOS	GASTOS DE VENTAS	
Suministros	Suministros	V
Sueldos	Sueldos	
Cargas sociales	Comisiones	V
Dietas	Cargas sociales	
Otras cargas del personal	Otras cargas del personal	
Gastos de viaje	Transporte de carga	V
Asesorías	Gastos de viaje	
Mantenimiento	Mantenimiento	
Alquiler	Alquiler	
Servicios básicos	Servicios básicos	
Relaciones públicas	Publicidad	
Otros servicios	Otros servicios	
Tributos	Tributos	
Seguros	Seguros	
Suscripciones	Suscripciones	
Otros gastos	Otros gastos	
Depreciación	Depreciación	
	Estimación de cobranza dudosa	

Figura n.º 55
Fuente propia

6.2. SISTEMAS DE COSTEO

Como se puede observar en la clasificación de los costos se hizo mención a 2 tipos de sistemas de costeo.

6.2.1. Sistema de costeo por absorción

Este sistema de costeo es utilizado para efectos tributarios como es la determinación del IR de tercera categoría y muestra:

- A. Costo de ventas:** Utiliza como costo del producto elaborado y vendido a los 3 elementos del costo.
- B. Gastos del periodo:** Utiliza como costos del periodo a los gastos de operación y gastos de ventas.

Este sistema de costeo no brinda información relevante para la toma de decisiones, solo muestra la utilidad en forma porcentual y representa el retorno de la inversión.

6.2.2. Sistema de costeo directo

Este sistema de costeo es utilizado internamente para la toma de decisiones; no es aceptado para efectos tributarios, pero tampoco es prohibido para utilizarlo; y cumplirá mejor su función si la información que toma para elaborarse es del sistema de costeo por absorción; y muestra:

- A. **Costos variables:** Utiliza como costo del producto a los costos y gastos variables del producto elaborado y vendido; teniendo en consideración que los costos son de acuerdo a los productos vendidos mientras que los gastos son todos que corresponden a ese periodo.
- B. **Costos fijos:** Utiliza como costo del periodo a los costos y gastos fijos del producto elaborado y vendido; teniendo en consideración que los costos indirectos fijos se recuperaran al igual que los gastos.

En este sistema de costeo brinda información relevante sobre la relación Costo-Volumen-Utilidad, en una forma fácil de comprender y permitiendo la toma de decisiones utilizando el punto de equilibrio; como:

- A. **Costos controlables:** Son aquellos costos que se pueden cambiar por la gerencia de acuerdo a la naturaleza de la producción, está representada por los costos variables. En otras palabras, conocemos exactamente los costos que se van a incurrir para elaborar y comercializar un producto también denominados **Costos relevantes**.
- B. **Costos no controlables:** Son aquellos costos que no se pueden cambiar por la gerencia así cambie la producción, está representada por los costos fijos.
- C. **Contribución marginal:** Es la contribución que aporta los productos para cubrir los costos fijos.

Contribución marginal es la utilidad incremental obtenida de restar los costos variables a las ventas y contribuye a la cobertura de los costos fijos.

La contribución marginal es importante porque nos permite identificar cuáles son los productos que aportan en mayor proporción a cubrir los costos fijos.

La contribución marginal puede expresarse en:

- **Contribución marginal:** Es la utilidad incremental determinada en valores y se encuentra en el sistema de costeo directo.
- **Contribución marginal financiero:** Es la utilidad incremental determinada en forma porcentual utilizada en la fórmula del punto de equilibrio en valores.

CONTRIBUCIÓN MARGINAL FINANCIERO	1 - $\frac{\text{Costos variables}}{\text{Ventas}}$
----------------------------------	---

- **Margen de contribución:** Es la utilidad incremental por producto determinada en forma unitaria utilizada en la fórmula del punto de equilibrio en unidades.

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	$\frac{\text{Precio unitario de venta} - \text{Costo unitario variable}}{\text{Precio unitario de venta}}$
------------------------	--

- D. **Ratio de cobertura de los costos fijos:** Este ratio nos proporciona información inmediata de cuanto cubre la contribución marginal a los costos fijos.

Para determinar la ratio se utiliza la siguiente fórmula:

RCCF	$\frac{\text{Contribución marginal}}{\text{Costos fijos}}$
------	--

Este indicador dispone de 3 presentaciones:

- **Si es mayor de 1:** Indicará que cubre los costos fijos en su totalidad y dispone de utilidad.
- **Si es igual a 1:** Indicará que cubre los costos fijos en su totalidad y no dispone de utilidad, por lo tanto, expresa **equilibrio**.
- **Si es menor de 1:** Indicará que no cubre los costos fijos en su totalidad y dispone de pérdida.

A continuación, se muestra los sistemas de costeo en forma comparativa (Figura n.º 56).

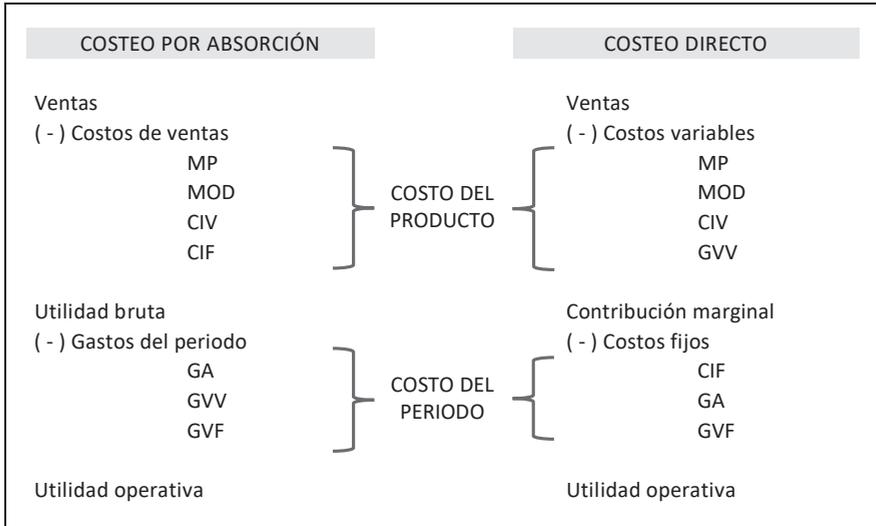


Figura n.º 56
Fuente propia

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial MEZPRO SAC presenta la siguiente información de su producción vendida:

	Unidades vendidas	7,021
P.U.V.	Precio unitario de venta	57.00
C.U.V.	Costo unitario de materia prima	26.52
C.U.V.	Costo unitario de mano de obra de obra	4.23
C.U.V.	Costos indirectos variables	2.08
Fijo	Costos indirectos fijos	21,071.20
Fijo	Gastos administrativos	74,028.00
C.U.V.	Gastos de ventas variables	1.17
Fijo	Gastos de ventas fijos	11,988.80

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el costeo por absorción.
2. Preparar el estado de resultados bajo el costeo directo.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial MONPRO SAC presenta la siguiente información de su producción vendida:

	Unidades vendidas	9,345
P.U.V.	Precio unitario de venta	76.00
C.U.V.	Costo unitario de materia prima	23.66
C.U.V.	Costo unitario de mano de obra de obra	5.21
C.U.V.	Costos indirectos variables	4.22
Fijo	Costos indirectos fijos	231,012.00
Fijo	Gastos administrativos	165,679.00
C.U.V.	Gastos de ventas variables	2.01
Fijo	Gastos de ventas fijos	444,253.90

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el costeo por absorción.
2. Preparar el estado de resultados bajo el costeo directo.

Punto de equilibrio

7.1. NATURALEZA

7.1.1. Relación costo volumen utilidad

Se le conoce como **punto de equilibrio**. Los costos a utilizarse en el punto de equilibrio son aquellos que se clasifican de acuerdo a su comportamiento con el producto y se encuentran ya determinados en el sistema de costeo directo (costos variables y costos fijos), por lo tanto, es de fácil uso la información a utilizarse en las fórmulas del punto de equilibrio.

7.1.2. Margen de seguridad

Se determina restando el punto de equilibrio de las ventas.

MARGEN DE SEGURIDAD	Ventas	-	Punto de equilibrio
---------------------	--------	---	---------------------

7.1.3. Relación del margen de seguridad

Se determina dividiendo el margen de seguridad entre las ventas.

RELACIÓN DEL MARGEN DE SEGURIDAD	$\frac{\text{Margen de seguridad}}{\text{Ventas}}$
-------------------------------------	--

7.2. Conceptos

7.2.1. Punto de equilibrio

- A. **Punto de equilibrio en valores:** Es el nivel de actividad o punto donde la empresa recupera su inversión.
- B. **Punto de equilibrio en unidades:** Determina la cantidad mínima a vender para recuperar su inversión o para cubrir sus costos variables y costos fijos.

El punto de equilibrio es el valor de las ventas que se requiere para alcanzar cubrir los costos y gastos y, por ende, no obtener ni utilidad ni pérdida.

El punto de equilibrio es la situación en la cual los ingresos por ventas solo permiten compensar los costos y gastos; también es conocido por diferentes nombres como se muestra en la Figura n.º 57.

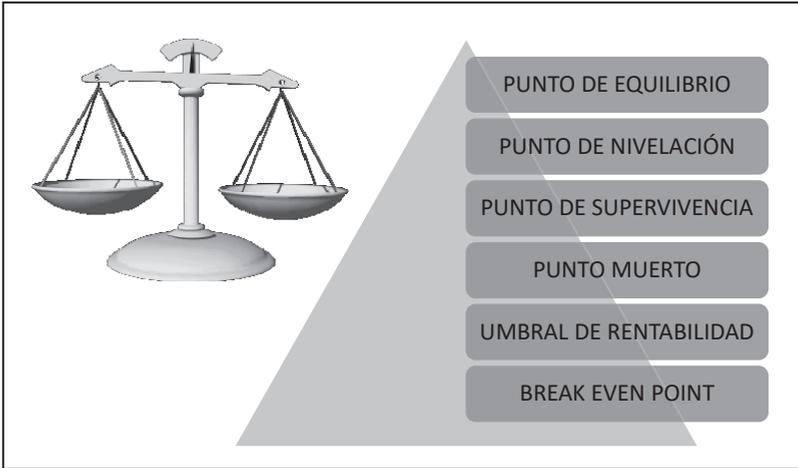


Figura n.º 57
Fuente propia

El punto de equilibrio también se denomina **Umbral de rentabilidad** porque a partir de este punto:

- Con un **nivel actividad superior** la empresa obtendría utilidad.
- Con un **nivel actividad inferior** la empresa obtendría pérdida.

Esto significa que, para mantener un producto, es necesario conocer si está:

- **Arriba del punto de equilibrio:** Significa que recupera su inversión y dispone de utilidad (es rentable).
- **Debajo del punto de equilibrio:** Significa que no recupera su inversión y dispone de pérdida (no es rentable), pero puede seguir operando.

7.3. FÓRMULAS

7.3.1. Punto de equilibrio en valores

La aplicación puede realizarse de 2 maneras:

7.3.1.1. Fórmula completa

P.E. S/	$\frac{\text{Costos fijos}}{(1.00 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas}))}$
---------	--

7.3.1.2. Fórmula abreviada

$$\text{P.E. S/} \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen financiero}}$$

7.3.2. Punto de equilibrio en unidades

La aplicación puede realizarse de 2 maneras:

7.3.2.1. Fórmula completa

$$\text{P.E. UNID.} \frac{\text{Costos fijos}}{(\text{P.U.V.} - \text{C.U. Variables})}$$

7.3.2.2. Fórmula abreviada

$$\text{P.E. UNID.} \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen contribución}}$$

Ejemplo:

LA EMPRESA PROPLAST SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:	
PRODUCCIÓN VENDIDA	7,893
PUV	112.00
MP	50.22
MOD	5.05
CIV	3.98
CIF	106,785.00
GA	233,456.00
GVV	2.35
GVF	38,968.60
SE REQUIERE:	
1. PREPARAR EL ESTADO DE RESULTADOS BAJO EL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO.	
2. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES.	
3. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.	
4. COMPROBACIÓN.	

SOLUCIÓN:

1.	COSTEO DIRECTO			
	VENTAS	7,893	112.00	884,016.00
	(-) COSTOS VARIABLES			
	MP	7,893	50.22	396,386.46
	MOD	7,893	5.05	39,859.65
	CIV	7,893	3.98	31,414.14
	GVV	7,893	2.35	18,548.55
				(486,208.80)
	CONTRIB. MARGINAL			397,807.20
	(-) COSTOS FIJOS			
	CIF			106,785.00
	GA			233,456.00
	GVF			38,968.60
				(379,209.60)
	UTILIDAD OPERATIVA			18,597.60
	CCF		1.05	

2.	PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES	
	PES/ =	$\frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(1.00 - (CV / V))}$
	PES/ =	$\frac{379,209.60}{(1.00 - (486,208.80/884,016.00))}$
	PES/ =	$\frac{379,209.60}{(1.00 - 0.55)}$
	PES/ =	$\frac{379,209.60}{0.45}$
	PES/ =	842,688.00

3.	PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES	
	PE UNI =	$\frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(\text{PUV} - \text{CUV})}$
	PE UNI =	$\frac{379,209.60}{(112.00 - 61.60)}$
	PE UNI =	$\frac{379,209.60}{50.40}$
	PE UNI =	7,524

4. COMPROBACIÓN				
VENTAS	7,524	112.00		842,688.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	7,524	50.22	377,855.28	
MOD	7,524	5.05	37,996.20	
CIV	7,524	3.98	29,945.52	
GVV	7,524	2.35	17,681.40	(463,478.40)
CONTRIB. MARGINAL				379,209.60
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			38,968.60	(379,209.60)
UTILIDAD OPERATIVA				0.00

7.4. SENSIBILIDADES

Una de las fortalezas del punto de equilibrio, es que permite evaluar las decisiones sobre los precios y costos en términos de como afecta a las utilidades, a este análisis se le denomina **sensibilidades** (Figura n.º 58).

- Disminuir el punto de equilibrio se da en las siguientes sensibilidades:
 - Aumenta el precio unitario de venta.
 - Disminuye cualquier costo unitario variable.
 - Disminuye los costos fijos.
- Aumentar el punto de equilibrio se da en las siguientes sensibilidades:
 - Disminuye el precio unitario de venta.
 - Aumenta cualquier costo unitario variable.
 - Aumenta los costos fijos.

SENSIBILIDADES DEL PUNTO DE EQUILIBRIO		
1.	CON UTILIDAD DESEADA	
2.	CON VARIACIONES EN EL PRECIO UNITARIO DE VENTA:	(+) PUV (-) PUV
3.	CON VARIACIONES EN EL COSTO UNITARIO VARIABLE:	(+) MP (-) MP
		(+) MOD (-) MOD
		(+) CIV (-) CIV
		(+) GVV (-) GVV
4.	CON VARIACIONES EN LOS COSTOS FIJOS:	(+) CIF (-) CIF

Figura n.º 58
Fuente propia

Posiblemente se quiera realizar modificaciones en el precio de venta, en el costo variable o en el costo fijo con la finalidad de corregir el retorno de la rentabilidad y realice la toma de decisiones apresuradas; es necesario analizar bien cuáles son las deficiencias para buscar la solución correcta.

7.4.1. Punto de equilibrio con utilidad deseada

Cuando el resultado obtenido de la utilidad no es el programado por la gerencia, en otras palabras, no es la rentabilidad deseada y representa para el empresario pérdida. Por tal motivo desea conocer cual sería su situación para alcanzar la utilidad deseada.

Para determinar el punto de equilibrio con una utilidad deseada; a esta se la trata como un costo a recuperar, es decir, como un costo fijo.

Las fórmulas del punto de equilibrio se verán modificadas y la utilidad deseada estará agregándose a los costos fijos; a saber:

- Fórmula del punto de equilibrio en valores:

P.E. S/	$\frac{\text{Costos fijos + Utilidad deseada}}{(1.00 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas}))}$
---------	---

- Fórmula del punto de equilibrio en unidades:

P.E. UNID	$\frac{\text{Costos fijos + Utilidad deseada}}{(\text{P.U.V.} - \text{C.U. Variables})}$
-----------	--

Cuidado que la toma de decisiones de esta naturaleza significa vender más productos y el asesor debe tener presente lo siguiente:

- Si ya se realizó el estudio de mercado respectivo sobre la aceptación del producto, la captación de clientes y la ampliación del mercado.
- Si dispone de cómo va a captar los nuevos clientes.
- Si dispone de la capacidad de producción para cumplir con el incremento de ventas.

Ejemplo: Se presenta el mismo ejemplo anterior del punto de equilibrio, pero con la incidencia de la utilidad deseada; por ende, no es necesario desarrollar la primera pregunta porque no cambia la respuesta y solo se desarrollará a partir de la segunda pregunta.

EJEMPLO:

LA EMPRESA PROPLAST SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

PRODUCCIÓN VENDIDA	7,893
PUV	112.00
MP	50.22
MOD	5.05
CIV	3.98
CIF	106,785.00
GA	233,456.00
GVV	2.35
GVF	38,968.60

SE REQUIERE:

1. PREPARAR EL ESTADO DE RESULTADOS BAJO EL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO.
2. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES.
3. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.
4. COMPROBACIÓN.
5. SE DESEA UNA UTILIDAD DE 78,372.00

SOLUCIÓN:

2.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES

$$\text{PES/} = \frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{UTILIDAD}}{(1.00 - (\text{CV} / \text{V}))}$$

$$\text{PES/} = \frac{379,209.60 + 78,372.00}{(1.00 - (486,208.80/884,016.00))}$$

$$\text{PES/} = \frac{457,581.60}{(1.00 - 0.55)}$$

$$\text{PES/} = \frac{457,581.60}{0.45}$$

$$\text{PES/} = \mathbf{1,016,848.00}$$

3.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

$$\text{PE UNI} = \frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{UTILIDAD}}{(\text{PUV} - \text{CUV})}$$

$$\text{PE UNI} = \frac{379,209.60 + 78,372.00}{(112.00 - 61.60)}$$

$$\text{PE UNI} = \frac{457,581.60}{50.40}$$

$$\text{PE UNI} = \mathbf{9,079}$$

4. COMPROBACIÓN				
VENTAS	9,079	112.00		1,016,848.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	9,079	50.22	455,947.38	
MOD	9,079	5.05	45,848.95	
CIV	9,079	3.98	36,134.42	
GVV	9,079	2.35	21,335.65	(559,266.40)
CONTRIB. MARGINAL				457,581.60
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			38,968.60	(379,209.60)
UTILIDAD OPERATIVA				78,372.00

7.4.2. Punto de equilibrio con variación del precio unitario de venta

Es posible que al momento de observar el estado de resultados la utilidad es muy baja y, por ende, se desee aumentar el precio unitario de venta como una medida de solucionar el impase respectivo; y en caso la utilidad es muy alta no existirá disminuir el precio unitario de venta salvo casos excepcionales.

Las fórmulas del punto de equilibrio no sufrirán modificación alguna, se trabaja solamente con los datos originales y con el cambio respectivo del precio unitario del precio de venta.

Cuidado que la toma de decisiones de esta naturaleza afecta directamente a la percepción del cliente:

- Un incremento en el precio de venta significa que posiblemente el cliente busque un reemplazo del producto con precio similar al anterior o un sustituto del producto con precio mucho más bajo.
- Una disminución del precio de venta significa que posiblemente el cliente deje de usar nuestro producto pensando que ha bajado la calidad del producto.

Ejemplo: Cuando existe aumento del precio unitario de venta se presenta el mismo ejemplo anterior del punto de equilibrio, pero con la incidencia del precio unitario de venta; por ende, es necesario desarrollar desde la primera pregunta.

EJEMPLO:

LA EMPRESA PROPLAST SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

PRODUCCIÓN VENDIDA	7,893
PUV	112.00
MP	50.22
MOD	5.05
CIV	3.98
CIF	106,785.00
GA	233,456.00
GVV	2.35
GVF	38,968.60

SE REQUIERE:

1. PREPARAR EL ESTADO DE RESULTADOS BAJO EL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO.
2. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES.
3. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.
4. COMPROBACIÓN.
5. **SE AUMENTA EL PUV A 123.20.**

SOLUCIÓN:

1.

COSTEO DIRECTO			
VENTAS	7,893	123.20	972,417.60
(-) COSTOS VARIABLES			
MP	7,893	50.22	396,386.46
MOD	7,893	5.05	39,859.65
CIV	7,893	3.98	31,414.14
GVV	7,893	2.35	18,548.55
			(486,208.80)
CONTRIB. MARGINAL			486,208.80
(-) COSTOS FIJOS			
CIF		106,785.00	
GA		233,456.00	
GVF		38,968.60	
			(379,209.60)
UTILIDAD OPERATIVA			106,999.20
	CCF	1.28	

2.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES

$$\text{PES/} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(1.00 - (\text{CV} / \text{V}))}$$

$$\text{PES/} = \frac{379,209.60}{(1.00 - (486,208.80/972,417.60))}$$

$$\text{PES/} = \frac{379,209.60}{(1.00 - 0.50)}$$

$$\text{PES/} = \frac{379,209.60}{0.50}$$

PES/ = 758,419.20

3.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

$$\text{PE UNI} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(\text{PUV} - \text{CUV})}$$

$$\text{PE UNI} = \frac{379,209.60}{(123.20 - 61.60)}$$

$$\text{PE UNI} = \frac{379,209.60}{61.60}$$

PE UNI = 6,156

4.

COMPROBACIÓN

VENTAS	6,156	123.20		758,419.20
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	6,156	50.22	309,154.32	
MOD	6,156	5.05	31,087.80	
CIV	6,156	3.98	24,500.88	
GVV	6,156	2.35	14,466.60	<u>(379,209.60)</u>
CONTRIB. MARGINAL				379,209.60
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			38,968.60	<u>(379,209.60)</u>
UTILIDAD OPERATIVA				0.00

7.4.3. Punto de equilibrio con variaciones en el costo unitario variable

El estado de resultados muestra la situación económica de la empresa y, por ende, se trata de tomar decisiones utilizando los costos variables para lograr incrementar la rentabilidad.

Las fórmulas del punto de equilibrio no sufrirán modificación alguna, se trabaja solamente con los datos originales y con el cambio respectivo del costo unitario variable respectiva.

Cuidado que la toma de decisiones de esta naturaleza puede afectar directamente a la empresa que al cliente:

- Un incremento en el costo unitario de la materia prima significa que la calidad de la materia prima es mejor con la que se estaba trabajando y por ende la toma de decisión errónea sea la de incrementar el precio unitario de venta sin tener en consideración que cuando la calidad de la materia prima es mejor la pérdida física disminuye logrando de esta manera producir mucho más con la misma cantidad de la calidad anterior y utilizando menos tiempo.
- Una disminución en el costo unitario de la materia prima significa que la calidad de la materia prima es menor con la que se estaba trabajando y, por ende, la toma de decisión errónea sea la de disminuir el precio unitario de venta sin tener en consideración que cuando la calidad de la materia prima es menor la pérdida física aumenta logrando de esta manera producir mucho menos con la misma cantidad de la calidad anterior y utilizando más tiempo.
- Un incremento en el costo unitario de la mano de obra directa significa que la calificación del personal es mejor con la que se estaba trabajando y, por ende, la toma de decisión errónea sea la de incrementar el precio unitario de venta sin tener en consideración que cuando la calificación de la mano de obra directa es mejor la capacidad ociosa disminuye logrando de esta manera producir mucho más con el mismo tiempo de la calificación anterior.
- Una disminución en el costo unitario de la mano de obra directa significa que la calificación del personal es menor con la que se estaba trabajando y, por ende, la toma de decisión errónea sea la de disminuir el precio unitario de venta sin tener en consideración que cuando la calificación de la mano de obra directa es menor la capacidad ociosa aumenta logrando de esta manera producir mucho menos con el mismo tiempo de la calificación anterior.
- Un incremento en el costo unitario de los costos indirectos significa que se está agregando promoción (cuando el bien va dentro del producto) la cual puede o no elevar el costo del producto y de ninguna manera afectará al

precio unitario de venta y, por ende, una percepción positiva al cliente de adquirir nuestro producto.

- Una disminución en el costo unitario de los costos indirectos significa que se está retirando la promoción (cuando el bien va dentro del producto) la cual puede o no bajar el costo del producto y afectará al precio unitario de venta dando una percepción negativa al cliente quien se vería obligado a buscar un producto de reemplazo o un producto sustituto.
- Un incremento en el costo unitario de los gastos variables significa que posiblemente se está agregando promoción (cuando el bien va fuera del producto) o esté ampliando los canales de distribución y de ninguna manera afectará al precio unitario de venta y, por ende, una percepción positiva al cliente de que el producto esté en el momento que se le necesite.
- Una disminución en el costo unitario de los gastos variables significa que posiblemente se está retirando la promoción (cuando el bien va fuera del producto) o esté disminuyendo los canales de distribución y dando una percepción negativa al cliente de que el producto ya no esté en el momento que se le necesite.

Ejemplo: Cuando existe un aumento del costo unitario de los costos indirectos se presenta el mismo ejemplo anterior del punto de equilibrio, pero con la incidencia del costo unitario de los costos indirectos; por ende, es necesario desarrollar desde la primera pregunta.

EJEMPLO:

LA EMPRESA PROPLAST SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

PRODUCCIÓN VENDIDA	7,893
PUV	112.00
MP	50.22
MOD	5.05
CIV	3.98
CIF	106,785.00
GA	233,456.00
GVV	2.35
GVF	38,968.60

SE REQUIERE:

1. PREPARAR EL ESTADO DE RESULTADOS BAJO EL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO.
2. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES.
3. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.
4. COMPROBACIÓN.
5. **SE AUMENTA EL CIV A 5.10.**

SOLUCIÓN:

1. COSTEO DIRECTO				
VENTAS	7,893	112.00		884,016.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	7,893	50.22	396,386.46	
MOD	7,893	5.05	39,859.65	
CIV	7,893	5.10	40,254.30	
GVV	7,893	2.35	18,548.55	(495,048.96)
CONTRIB. MARGINAL				388,967.04
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			38,968.60	(379,209.60)
UTILIDAD OPERATIVA				9,757.44
	CCF	1.03		

2. PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES	
PES/ =	$\frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(1.00 - (CV / V))}$
PES/ =	$\frac{379,209.60}{(1.00 - (495,048.96/884,016.00))}$
PES/ =	$\frac{379,209.60}{(1.00 - 0.56)}$
PES/ =	$\frac{379,209.60}{0.44}$
PES/ =	861,840.00

3. PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES	
PE UNI =	$\frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(PUV - CUV)}$
PE UNI =	$\frac{379,209.60}{(112.00 - 62.72)}$
PE UNI =	$\frac{379,209.60}{49.28}$
PE UNI =	7,695

4. COMPROBACIÓN				
VENTAS	7,695	112.00		861,840.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	7,695	50.22	386,442.90	
MOD	7,695	5.05	38,859.75	
CIV	7,695	5.10	39,244.50	
GVV	7,695	2.35	18,083.25	<u>(482,630.40)</u>
CONTRIB. MARGINAL				379,209.60
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			38,968.60	<u>(379,209.60)</u>
UTILIDAD OPERATIVA				0.00

7.4.4. Punto de equilibrio con variaciones en los costos fijos

El estado de resultados muestra la situación económica de la empresa y, por ende, se trate de tomar decisiones utilizando los costos fijos para lograr incrementar la rentabilidad. Los gastos fijos se mantienen inalterables o no fluctúan con las ventas.

Las fórmulas del punto de equilibrio no sufrirán modificación alguna, se trabaja solamente con los datos originales y con el cambio respectivo del costo fijo respectivo.

Cuidado que la toma de decisiones de esta naturaleza puede afectar directamente a la empresa que al cliente:

- Un incremento en el costo fijo de los costos indirectos significa que se está aumentando el costo de la supervisión para corregir la disminución de la producción, mayormente se realiza como toma de decisiones errónea porque las causas probables son: La baja calidad de la materia prima y/o la baja calificación de la mano de obra directa. Esta decisión se toma sin haber realizado el análisis de las causas de la baja producción, así como de tratar de corregir en última instancia.
- Una disminución en el costo fijo de los costos indirectos significa que se está disminuyendo el costo de la supervisión para corregir la disminución de la producción, mayormente se realiza como toma de decisiones errónea porque las causas probables son: La baja de ventas de productos y/o la capacidad productiva de las maquinarias. Esta decisión se toma sin haber realizado el análisis de las causas de la baja producción, así como de tratar de corregir en última instancia.

- Un incremento en el costo fijo de los gastos administrativos significa que se está mayormente incrementando los sueldos o los gastos de un local nuevo.
- Disminución en el costo fijo de los gastos administrativos significa que se está mayormente disminuyendo personal o los gastos de un local retirado.
- Un incremento en el costo fijo de los gastos de ventas significa que posiblemente se está agregando publicidad o los gastos de un local nuevo.
- Una disminución en el costo fijo de los gastos de ventas significa que posiblemente se está retirando publicidad o los gastos de un local retirado.

Ejemplo: Cuando existe un aumento en los gastos de ventas fijos se presenta el mismo ejemplo anterior del punto de equilibrio, pero con la incidencia del costo fijos de los gastos de ventas; por ende, es necesario desarrollar desde la primera pregunta.

EJEMPLO:

LA EMPRESA PROPLAST SAC PRESENTA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

PRODUCCIÓN VENDIDA	7,893
PUV	112.00
MP	50.22
MOD	5.05
CIV	3.98
CIF	106,785.00
GA	233,456.00
GVV	2.35
GVF	38,968.60

SE REQUIERE:

1. PREPARAR EL ESTADO DE RESULTADOS BAJO EL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO.
2. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES.
3. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.
4. COMPROBACIÓN.
5. **SE AUMENTA EL GVF A 42,043.00.**

SOLUCIÓN:

1. COSTEO DIRECTO				
VENTAS	7,893	112.00		884,016.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	7,893	50.22	396,386.46	
MOD	7,893	5.05	39,859.65	
CIV	7,893	3.98	31,414.14	
GVV	7,893	2.35	18,548.55	(486,208.80)
CONTRIB. MARGINAL				397,807.20
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			42,043.00	(382,284.00)
UTILIDAD OPERATIVA				15,523.20
	CCF	1.04		

2. PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES	
PES/	$= \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(1.00 - (CV / V))}$
PES/	$= \frac{382,284.00}{(1.00 - (486,208.80/884,016.00))}$
PES/	$= \frac{382,284.00}{(1.00 - 0.55)}$
PES/	$= \frac{382,284.00}{0.45}$
PES/	849,520.00

3. PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES	
PE UNI	$= \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(PUV - CUV)}$
PE UNI	$= \frac{382,284.00}{(112.00 - 61.60)}$
PE UNI	$= \frac{382,284.00}{50.40}$
PE UNI	7,585

4. COMPROBACIÓN				
VENTAS	7,585	112.00		849,520.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	7,585	50.22	380,918.70	
MOD	7,585	5.05	38,304.25	
CIV	7,585	3.98	30,188.30	
GVV	7,585	2.35	17,824.75	<u>(467,236.00)</u>
CONTRIB. MARGINAL				382,284.00
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			106,785.00	
GA			233,456.00	
GVF			42,043.00	<u>(382,284.00)</u>
UTILIDAD OPERATIVA				0.00

7.5. ANÁLISIS DE LAS SENSIBILIDADES

Permite identificar cuáles son las decisiones que se puede tomar de acuerdo a su comportamiento del punto de equilibrio (Figura n.º 59).

Recordándoles que:

- **Un punto de equilibrio alto:** Obliga a la empresa a vender más productos y/o servicios para recuperar su inversión. Se encuentran las empresas que disponen de un costo fijo alto.
- **Un punto de equilibrio bajo:** La empresa no sufre para alcanzar recuperar su inversión. Se encuentran las empresas que disponen de un costo fijo bajo.

Observemos el cuadro siguiente y selecciona la decisión más favorable para la empresa y el cliente; y más aún enfoque el movimiento de cada sensibilidad para poder asesorar en forma rápida y precisa.

DETALLE	UTILIDAD	CONTRIBUCIÓN MARGINAL	PE VALORES	PE UNIDADES
ORIGINAL	18,597.60	397,807.20	842,688.00	7,524
UTILIDAD	18,597.60	397,807.20	1,016,848.00	9,079
(+) PUV	106,999.20	486,208.80	758,419.20	6,156
(-) PUV				
(+) CUV	9,757.44	388,967.04	861,840.00	7,695
(-) CUV				
(+) CF	15,523.20	397,807.20	849,520.00	7,585
(-) CF				

Figura n.º 59
Fuente propia

Y en el cuadro siguiente ya dispone de la información de todos los componentes, los que faltaron datos se realizó por deducción al comportamiento inverso de cada uno de ellos. Observa y enfoca los componentes de las sensibilidades que tienen el mismo comportamiento como, por ejemplo (Figura n.º 60):

- El aumento en el precio unitario de venta con la disminución de los costos variables (1).
- La disminución en el precio unitario de venta con el incremento de los costos variables (2).

DETALLE	UTILIDAD	CONTRIBUCIÓN MARGINAL	PE VALORES	PE UNIDADES
ORIGINAL	18,597.60	397,807.20	842,688.00	7,524
UTILIDAD	=	=	>	>
(+) PUV	>	>	<	<
(-) PUV	<	<	>	>
(+) CUV	<	<	>	>
(-) CUV	>	>	<	<
(+) CF	<	=	>	>
(-) CF	>	=	<	<

1

2

2

1

Figura n.º 60
Fuente propia

7.6. EL PUNTO DE EQUILIBRIO Y LAS HERRAMIENTAS EN EXCEL

El punto de equilibrio puede determinarse mediante el uso de herramientas de Excel.

7.6.1. Solver

Es una herramienta que nos permite determinar el punto de equilibrio basándose en 2 datos:

- **Celda objetivo:** Representa a la celda donde se encuentra la utilidad y/o pérdida.
- **Celda cambiante:** Representa a la celda donde se encuentran las unidades vendidas.

7.6.2. Análisis

Es otra herramienta que también nos permite determinar el punto de equilibrio basándose en 2 datos:

- **Celda objetivo:** Representa a la celda donde se encuentra la utilidad y/o pérdida.
- **Celda cambiante:** Representa a la celda donde se encuentran las unidades vendidas.

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial MATPLAS SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	13,870	
Precio unitario de venta		96.00
Materias primas		47.69
Mano de obra directa		4.51
Costos indirectos variables		4.95
Costos indirectos fijos		99,033.00
Gastos administrativos		272,022.00
Gastos de ventas variables		2.37
Gastos de ventas fijos		55,067.88

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Utilidad deseada 243,248.64.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial MATPLAS SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	13,870	
Precio unitario de venta		96.00
Materias primas		47.69
Mano de obra directa		4.51
Costos indirectos variables		4.95
Costos indirectos fijos		99,033.00
Gastos administrativos		272,022.00
Gastos de ventas variables		2.37
Gastos de ventas fijos		55,067.88

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Precio unitario de venta 92.00.
 - B. Gastos de ventas variables a 1.27.
 - C. Gastos de ventas fijos a 55,075.20.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial MATPLAS SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	13,870	
Precio unitario de venta		96.00
Materias primas		47.69
Mano de obra directa		4.51
Costos indirectos variables		4.95
Costos indirectos fijos		99,033.00
Gastos administrativos		272,022.00
Gastos de ventas variables		2.37
Gastos de ventas fijos		55,067.88

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Costos indirectos variables a 5.91.
 - B. Gastos de ventas fijos a 55,113.96.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 4

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Precio unitario de venta 118.00.
 - B. Gastos de ventas variables a 3.40.
 - C. Gastos de ventas fijos a 202,354.06.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 5

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Precio unitario de venta 109.00.
 - B. Gastos de ventas variables a 2.99.
 - C. Gastos de ventas fijos a 202,347.93.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 6

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Mano de obra directa 6.24.
 - B. Gastos de ventas fijos a 202,346.28.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 7

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Mano de obra directa 3.98.
 - B. Gastos de ventas fijos a 202,366.62.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 8

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Costo indirecto variable 7.43.
 - B. Gastos de ventas fijos a 202,331.59.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 9

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Costo indirecto variable 2.91.
 - B. Gastos de ventas fijos a 202,386.96.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 10

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Gasto de venta variable 6.40.
 - B. Gastos de ventas fijos a 202,348.54.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 11

La empresa industrial PROTRAC SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	44,967	
Precio unitario de venta		113.00
Materias primas		48.86
Mano de obra directa		5.11
Costos indirectos variables		5.17
Costos indirectos fijos		487,651.00
Gastos administrativos		1,345,987.00
Gastos de ventas variables		3.01
Gastos de ventas fijos		202,345.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de equilibrio en soles y unidades si cambia lo siguiente:
 - A. Gasto de venta variable 0.75.
 - B. Gastos de ventas fijos a 202,333.85.
5. Tomar las decisiones necesarias.

Punto de cierre

8.1. CONCEPTOS

8.1.1. Punto de cierre

- A. **Punto de equilibrio en valores:** Es el nivel de actividad o punto donde la empresa recupera su inversión inmediata.
- B. **Punto de equilibrio en unidades:** Determina la cantidad mínima a vender para recuperar su inversión inmediata o para cubrir sus costos variables y costos fijos desembolsables.

El punto de cierre es el valor de las ventas que se requiere para alcanzar cubrir los costos y gastos desembolsables y, por ende, no obtener ni utilidad ni pérdida.

El punto de cierre es la situación en la cual los ingresos por ventas solo permiten compensar los costos y gastos desembolsables (Figura n.º 61).

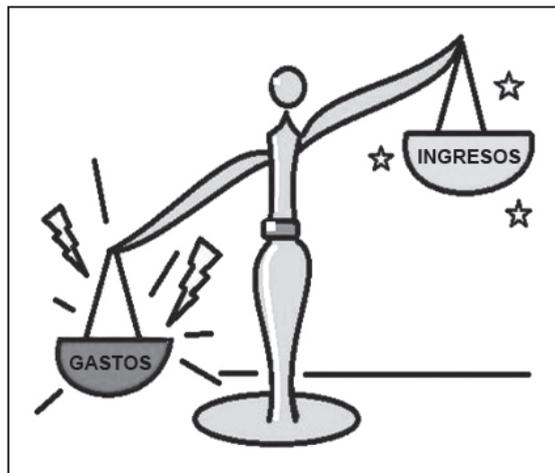


Figura n.º 61
Fuente propia

El punto de cierre también se denomina **Mínimo de explotación** porque a partir de este punto:

- Con un nivel actividad superior la empresa obtendría pérdida, pero seguiría operando.
- Con un nivel actividad inferior la empresa obtendría pérdida, pero tendría que cerrar.

Esto significa que, para mantener un producto, es necesario conocer si está:

- Arriba del punto de cierre: Significa que recupera su inversión inmediata y a pesar de disponer de pérdida puede seguir operando.
- Debajo del punto de cierre: Significa que no recupera su inversión inmediata y no puede continuar operando porque la pérdida se va incrementando y, por tanto, debe cerrar.

8.2. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS FIJOS

Para poder determinar el punto de cierre es necesario clasificar los costos fijos.

8.2.1. Costos fijos vivos o costos fijos específicos

Son aquellos costos fijos que ocasionan desembolso de dinero en forma inmediata y son relacionados con el producto de manera intrínseca o propia.

8.2.2. Costos fijos extinguidos o costos fijos puros

Son aquellos costos fijos que no ocasionan desembolso de dinero en forma inmediata. Como, por ejemplo, la depreciación.

8.3. FÓRMULAS

8.3.1. Punto de cierre en valores

La aplicación puede realizarse de 2 maneras:

8.3.1.1. Fórmula completa

P.C. S/	$\frac{\text{Costos fijos vivos}}{(1.00 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas}))}$
---------	--

8.3.1.2. Fórmula abreviada

P.C. S/	$\frac{\text{Costos fijos vivos}}{\text{Margen financiero}}$
---------	--

8.3.2. Punto de cierre en unidades

La aplicación puede realizarse de 2 maneras:

8.3.2.1. Fórmula completa

P.E. UNID.	$\frac{\text{Costos fijos vivos}}{(\text{P.U.V.} - \text{C.U. Variables})}$
------------	---

8.3.2.2. Fórmula abreviada

P.E. UNID.	$\frac{\text{Costos fijos vivos}}{\text{Margen contribución}}$
------------	--

EJEMPLO: EMPRESA INDUSTRIAL PROPLAST SAC PRESENTA

LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

PRODUCCIÓN VENDIDA	14,050
PUV	95.00
MP	46.17
MOD	4.51
CIV	4.05
CIF	184,077.00
GA	342,022.00
GVV	2.27
GVF	55,073.00

SE REQUIERE:

1. PREPARAR EL ESTADO DE RESULTADOS BAJO EL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO.
2. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES.
3. DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.
4. DETERMINAR EL PUNTO DE CIERRE EN SOLES Y UNIDADES SI DISPONE DE LO SIGUIENTE:
 - A. COSTOS INDIRECTOS FIJOS VIVOS 169,023.00.
 - B. GASTOS ADMINISTRATIVOS FIJOS VIVOS 339,789.00.
 - C. GASTOS DE VENTAS FIJOS VIVOS 53,854.00.
5. TOMAR LAS DECISIONES NECESARIAS.

SOLUCIÓN 1: PUNTO DE EQUILIBRIO

1.	COSTEO DIRECTO			
	VENTAS	14,050	95.00	1,334,750.00
	(-) COSTOS VARIABLES			
	MP	14,050	46.17	648,688.50
	MOD	14,050	4.51	63,365.50
	CIV	14,050	4.05	56,902.50
	GVV	14,050	2.27	31,893.50 (800,850.00)
	CONTRIBUCIÓN MARGINAL			533,900.00
	(-) COSTOS FIJOS			
	CIF		184,077.00	
	GA		342,022.00	
	GVF		55,073.00	(581,172.00)
	PÉRDIDA OPERATIVA			(47,272.00)

2. **PUNTO DE EQUILIBRIO EN SOLES**

$$\text{PES/} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(1.00 - (\text{CV/V}))}$$

$$\text{PES/} = \frac{581,172.00}{(1.00 - (80,0850.00 / 1,334,750.00))}$$

$$\text{PES/} = \frac{581,172.00}{(1.00 - 0.60)}$$

$$\text{PES/} = \frac{581,172.00}{0.40}$$

$$\text{PES/} = 1,452,930.00$$

3. PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

$$\text{PE uni} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{(\text{PUV} - \text{CUV})}$$

$$\text{PE uni} = \frac{581,172.00}{(95.00 - 57.00)}$$

$$\text{PE uni} = \frac{581,172.00}{38.00}$$

$$\text{PE uni} = 15,294$$

4. COMPROBACIÓN

VENTAS	15,294	95.00		1,452,930.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	15,294	46.17	706,123.98	
MOD	15,294	4.51	68,975.94	
CIV	15,294	4.05	61,940.70	
GVV	15,294	2.27	34,717.38	(871,758.00)
CONTRIBUCIÓN MARGINAL				581,172.00
(-) COSTOS FIJOS				
CIF			184,077.00	
GA			342,022.00	
GVF			55,073.00	(581,172.00)
PÉRDIDA OPERATIVA				0.00

SOLUCIÓN 2: PUNTO DE CIERRE1. **COSTEO DIRECTO**

VENTAS	14,050	95.00		1,334,750.00
(-) COSTOS VARIABLES				
MP	14,050	46.17	648,688.50	
MOD	14,050	4.51	63,365.50	
CIV	14,050	4.05	56,902.50	
GVV	14,050	2.27	31,893.50	(800,850.00)
CONTRIBUCIÓN MARGINAL				533,900.00
(-) COSTOS FIJOS VIVOS				
CIF			169,023.00	
GA			339,789.00	
GVF			53,854.00	(562,666.00)
PÉRDIDA OPERATIVA				(28,766.00)

2. **PUNTO DE CIERRE EN SOLES**

$$PC S/ = \frac{\text{COSTOS FIJOS VIVOS}}{(1.00 - (CV/V))}$$

$$PC S/ = \frac{562,666.00}{(1.00 - (80,0850.00 / 1,334,750.00))}$$

$$PC S/ = \frac{562,666.00}{(1.00 - 0.60)}$$

$$PC S/ = \frac{562,666.00}{0.40}$$

$$PC S/ = 1,406,665.00$$

3. **PUNTO DE CIERRE EN UNIDADES**

$$PC \text{ uni} = \frac{\text{COSTOS FIJOS VIVOS}}{(\text{PUV} - \text{CUV})}$$

$$PC \text{ uni} = \frac{562,666.00}{(95.00 - 57.00)}$$

$$PC \text{ uni} = \frac{562,666.00}{38.00}$$

$$PC \text{ uni} = 14,807$$

4. COMPROBACIÓN					
VENTAS	14,807	95.00			1,406,665.00
(-) COSTOS VARIABLES					
MP	14,807	46.17	683,639.19		
MOD	14,807	4.51	66,779.57		
CIV	14,807	4.05	59,968.35		
GVV	14,807	2.27	33,611.89		(843,999.00)
CONTRIBUCIÓN MARGINAL					562,666.00
(-) COSTOS FIJOS					
CIF			169,023.00		
GA			339,789.00		
GVF			53,854.00		(562,666.00)
PÉRDIDA OPERATIVA					0.00

8.4. ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD DEL PUNTO DE CIERRE

Permite identificar cuáles son las decisiones que se puede tomar de acuerdo a su comportamiento del punto de cierre.

Recordándoles que:

- Una venta por encima del punto de cierre y por debajo del punto de equilibrio: Obliga a la empresa a vender más productos y/o servicios para recuperar su inversión inmediata. Se encuentran las empresas que disponen de un costo fijo vivo alto.
- Una venta por debajo del punto de cierre: La empresa sufre para alcanzar recuperar su inversión inmediata y, por lo tanto, debería cerrar. Se encuentran las empresas que disponen de un costo fijo extinguido bajo.

Observemos el cuadro siguiente (Figura n.º 62) y selecciona la decisión más favorable para la empresa; y más aún enfoque el movimiento de cada sensibilidad entre el punto de equilibrio y el punto de cierre para poder asesor en forma rápida y precisa.

DETALLE	UNIDADES	UTILIDAD (PÉRDIDA)	CONTRIBUCIÓN MARGINAL	PE / PC VALORES	PE / PC UNIDADES
Original					
Punto de equilibrio	14,050	(47,272.00)	533,900.00	1,452,930.00	15,294
Punto de cierre				1,406,665.00	14,807

Figura n.º 62
Fuente propia

EJERCICIO N.º 1

La empresa industrial CARPETRU SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	14,050	
Precio unitario de venta		95.00
Materias primas		46.17
Mano de obra directa		4.51
Costos indirectos variables		4.05
Costos indirectos fijos		184,077.00
Gastos administrativos		342,022.00
Gastos de ventas variables		2.27
Gastos de ventas fijos		55,073.00

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de cierre en soles y unidades si dispone de lo siguiente:
 - A. Costos indirectos fijos vivos 169,023.00.
 - B. Gastos administrativos fijos vivos 339,789.00.
 - C. Gastos de ventas fijos vivos 53,854.00.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 2

La empresa industrial ZAPERCHA SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	27,899	
Precio unitario de venta		111.00
Materias primas		58.63
Mano de obra directa		5.06
Costos indirectos variables		5.55
Costos indirectos fijos		401,234.00
Gastos administrativos		599,087.00
Gastos de ventas variables		2.91
Gastos de ventas fijos		89,771.15

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de cierre en soles y unidades si dispone de lo siguiente:
 - A. Costos indirectos fijos vivos 389,023.00.
 - B. Gastos administrativos fijos vivos 589,789.00.
 - C. Gastos de ventas fijos vivos 87,348.55.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 3

La empresa industrial PERPEL SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	33,333	
Precio unitario de venta		204.00
Materias primas		100.61
Mano de obra directa		8.33
Costos indirectos variables		6.19
Costos indirectos fijos		665,432.00
Gastos administrativos		2,087,654.00
Gastos de ventas variables		3.19
Gastos de ventas fijos		176,570.24

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de cierre en soles y unidades si dispone de lo siguiente:
 - A. Costos indirectos fijos vivos 589,764.00.
 - B. Gastos administrativos fijos vivos 2,072,987.00.
 - C. Gastos de ventas fijos vivos 174,199.48.
5. Tomar las decisiones necesarias.

EJERCICIO N.º 4

La empresa industrial TOTPER SAC presenta la información siguiente:

Detalle	Unidades	Costos
Producción vendida	21,098	
Precio unitario de venta		170.00
Materias primas		92.64
Mano de obra directa		5.55
Costos indirectos variables		4.76
Costos indirectos fijos		249,546.00
Gastos administrativos		1,045,986.00
Gastos de ventas variables		2.45
Gastos de ventas fijos		77,347.20

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados bajo el sistema de costeo directo.
2. Determinar el punto de equilibrio en soles.
3. Determinar el punto de equilibrio en unidades.
4. Determinar el punto de cierre en soles y unidades si dispone de lo siguiente:
 - A. Costos indirectos fijos vivos 243,398.00.
 - B. Gastos administrativos fijos vivos 1,043,987.00.
 - C. Gastos de ventas fijos vivos 76,385.60.
5. Tomar las decisiones necesarias.

GLOSARIO

Su significado está elaborado en función o en relación a la contabilidad de costos.

ACTIVIDADES DE SERVICIOS: Son aquellas actividades que ayudan a las actividades productivas a realizar su trabajo de elaboración del producto.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS: Son aquellas actividades donde se realiza la elaboración del producto.

ANÁLISIS: Es la investigación e identificación de los componentes que se realizan en la empresa a fin de que quede refrenado en el área específica.

BASES DE DISTRIBUCIÓN: Son las bases apropiadas de cada costo indirecto utilizadas para determinar el coeficiente.

BRECHA MARGINAL: Es la diferencia entre el punto de equilibrio y el punto de cierre, siempre y cuando se trate de un activo totalmente depreciado.

CAPACIDAD OCIOSA: Son las horas de mano de obra directa que al momento de la transformación no se utilizan para la elaboración del producto.

CARGAS SOCIALES: Son las retribuciones adicionales al salario o sueldo que da el empleador a favor del trabajador.

COBERTURA DEL COSTO FIJO: Es el coeficiente o indicador de que si los costos fijos son o no cubiertos por la contribución marginal.

COEFICIENTE: Es el factor de recargo utilizado para distribuir los costos indirectos hacia los productos y se obtiene de dividir el costo indirecto sobre la base de distribución.

CONTRIBUCIÓN MARGINAL: Es la utilidad que se obtiene de restar los costos variables de las ventas.

COPRODUCTOS: Son los productos principales obtenidos en un sistema de costos conjuntos.

COST DRIVER: Indicador utilizado por el Costeo ABC, para poder distribuir los costos indirectos hacia los productos.

COSTEO ABC: Es el sistema de costeo que nos permite reducir costos tanto en las actividades productivas al momento de su reestructuración, como en los costos indirectos al momento de su distribución hacia los productos.

COSTEO DIRECTO: Es un sistema de costeo que presenta los costos y gastos de acuerdo a su comportamiento con el producto.

COSTEO POR ABSORCIÓN: Es un sistema de costeo que presenta los costos de acuerdo a su relación con el producto.

COSTO DE ACTIVO: Son los costos que realiza la empresa para alargar la vida útil del activo fijo.

COSTO DE ADQUISICIÓN: Es lo que cuesta el bien al momento de adquirirse.

COSTO DE ALMACÉN: Es el costo del bien adquirido puesto en almacén y representa el nuevo costo de adquisición de acuerdo a normas contables.

COSTO DE CONVERSIÓN: Son los costos necesarios para transformar la materia prima a producto terminado y está representada por el costo de la mano de obra directa y los costos indirectos.

COSTO DE MANTENIMIENTO: Son los costos que realiza la empresa para mantener operativo el activo fijo.

COSTO DE PRODUCCIÓN: Son todos los costos involucrados en la elaboración del producto y está representado por el costo de la materia prima, el costo de la mano de obra directa y los costos indirectos.

COSTO POR ACUMULACIÓN: Son los costos de producción.

COSTO POR RECUPERACIÓN: Son los gastos de operación y distribución; está representado por los gastos administrativos y gastos de ventas.

COSTO PRIMO: Son los costos directamente relacionados con la elaboración del producto y está representado por el costo de la materia prima y el costo de la mano de obra directa.

COSTOS: Son los desembolsos de dinero relacionados con la elaboración de los productos y/o prestación de servicios.

COSTOS DIRECTOS: Son aquellos costos que están relacionados directamente con el producto.

COSTOS FIJOS: Son los costos y gastos que se mantienen constante al movimiento de la producción y comercialización del producto.

COSTOS FIJOS EXTINGUIDOS: Son los costos fijos que no ocasionan desembolso de dinero en forma inmediata, pero si con anterioridad.

COSTOS FIJOS VIVOS: Son los costos fijos que ocasionan desembolso de dinero en forma inmediata y que tienen que ser recuperados.

COSTOS INDIRECTOS: Son todos los costos que ayudan indirectamente a elaborar el producto y se incurren tanto en el proceso productivo como en la fábrica o planta.

COSTOS VARIABLES: Son los costos y gastos que disponen de un movimiento cíclico de acuerdo a la producción y comercialización del producto.

COSTO TOTAL: Son los costos y gastos necesarios para la elaboración (costos) y comercialización del producto (gastos).

DEPRECIACIÓN: Es el desgaste que sufre la maquinaria por su constante uso.

DESVIACIÓN DE CANTIDAD: Es el costo de la desviación de la cantidad que se obtiene de multiplicar el estándar de cantidad por el costo unitario estándar.

DESVIACIÓN DE COSTO: Es el costo de la desviación del costo que se obtiene de multiplicar el estándar de costo por la cantidad real.

DISTRIBUCIÓN PRIMARIA: Es la distribución de los costos de conversión hacia las actividades productivas y actividades de servicios.

DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA: Es la distribución de los costos de conversión de las actividades de servicios hacia las actividades productivas.

EFICIENCIA: Mide la cantidad de materia prima y horas de mano de obra por cada producto elaborado.

ENVASES: Son los bienes complementarios utilizados para que el producto esté listo para su consumo.

ESTÁNDAR DE CANTIDAD: Es la desviación de la cantidad obtenida de restar la cantidad real menos la cantidad estándar, tanto de materia prima como de mano de obra.

ESTÁNDAR DE COSTO: Es la desviación del costo obtenida de restar el costo real menos el costo estándar, tanto de materia prima como de mano de obra.

ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA: Son las medidas que se realizan en cada hora de mano de obra directa para identificar, lo que queda en el producto y lo que se pierde y no se usa en el producto. Se realiza a través del estudio de tiempos y movimientos.

ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS: Son las medidas que se realizan en cada unidad de materia prima para identificar; lo que queda en el producto y lo que se pierde y no se usa en el producto.

ESTÁNDARES MEDICIÓN: Son las medidas de precisión utilizadas en la determinación de la cantidad de unidades de materias primas y horas de mano de obra directa.

FLUJO DE COSTOS: Es el movimiento de igualdad entre los costos ingresantes y los costos salientes.

FLUJO DE UNIDADES: Es el movimiento de igualdad entre los bienes ingresantes y los bienes salientes.

FLUJO SECUENCIAL: Es el movimiento de los bienes desde que se adquiere hasta su utilización o hasta su venta.

FÁBRICA O PLANTA: Lugar donde sucede el proceso de producción y que representa el costo de acumulación.

GASTOS: Son todos los desembolsos de dinero que realiza la empresa para su desenvolvimiento operacional y distribución y/o comercialización de los productos.

GASTOS DE ACONDICIONAMIENTO: Son los gastos necesarios y obligatorios para ciertos bienes adquiridos al momento de su traslado desde el almacén del proveedor al almacén del comprador.

GASTOS VINCULADOS: Son los gastos relacionados con la adquisición de los bienes y que se vuelven parte del costo de adquisición.

GRADO DE AVANCE: Es la representación de cuanto se avanzó el proceso de elaboración de la materia prima con respecto al producto terminado.

INFORME DE PRODUCCIÓN: Es el documento donde se registra el volumen y el costo de la producción.

KARDEX: Mecanismo de control representado en una tarjeta donde se registra el movimiento de los bienes en unidades.

MANO DE OBRA ABSORBIDA: Es el costo representado por el costo de la mano de obra directa más las cargas sociales. Conocido como MOA.

MANO DE OBRA DIRECTA: Es la energía física utilizada para transformar la materia prima a producto terminado.

MANO DE OBRA INDIRECTA: Es el costo del personal que ayuda indirectamente a elaborar el producto.

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN: Es la utilidad unitaria que se obtiene restando al precio unitario de ventas los costos variables.

MARGEN DE SEGURIDAD: Representa la utilidad o ganancia que se determina restando a las ventas el punto de equilibrio.

MATERIALES AUXILIARES: Son los bienes complementarios utilizados para darle el mejor acabado al producto.

MATERIALES INDIRECTOS: Son los bienes complementarios y suplementarios utilizados para elaborar el producto.

MATERIAS PRIMAS: Son todos los bienes directos que utiliza la empresa para transformarlos en su forma original a productos terminados.

MERMAS: Son partes minúsculas de las materias primas que quedan después de un proceso de transformación de la misma materia prima, su pérdida es total.

MÉTODO DE COEFICIENTE: Es el método para determinar el costo de almacén cuando los bienes adquiridos disponen de gastos vinculados comunes, a través de un coeficiente.

MÉTODO DE DIVISIÓN SIMPLE: Es el método que permite determinar el costo de almacén de un solo tipo de bien adquirido.

MÉTODO DE OPERACIONES MÚLTIPLES: Son los métodos que permiten determinar el costo de almacén de varios bienes adquiridos.

MÉTODO DE RECARGO: Es el método para determinar el costo de almacén cuando los bienes adquiridos disponen de gastos vinculados diferentes, a través de un coeficiente.

MÉTODO PEPS: Es el método utilizado para determinar el costo de uso de los bienes, y utiliza el primer costo unitario hasta agotarlo continua con el segundo y así sucesivamente.

MÉTODO PORCENTUAL: Es el método para determinar el costo de almacén cuando los bienes adquiridos disponen de gastos vinculados comunes, a través de un porcentaje.

MÉTODO PROMEDIO: Es el método utilizado para determinar el costo de uso de los bienes, y utiliza el costo promedio ponderado (costo total / total unidades).

MÉTODOS DE VALORIZACIÓN: Son los métodos para determinar el costo unitario de ingreso al almacén.

MÉTODOS DE VALUACIÓN: Son los métodos para determinar el costo unitario de salida del almacén.

NIVELES DE CAPACIDAD: Son los niveles de producción de acuerdo al uso de la maquinaria.

NUMERALES: Son las bases para distribuir los costos indirectos y son obtenidos de la multiplicación de los cost driver.

OTROS COSTOS INDIRECTOS: Son los costos indirectos adicionales incurridos en la fábrica.

PEPS: Primero en entrar primero en salir. Utilizado en el método de valuación para identificar el costo unitario de los bienes de acuerdo a su ingreso al almacén.

PROCESO PRODUCTIVO: Es la secuencia de actividades donde se realiza la elaboración del producto.

PRODUCCIÓN CONVERGENTE: Es la producción conjunta donde de varios tipos diferentes de materias primas se obtiene un tipo de producto terminado.

PRODUCCIÓN DIVERGENTE: Es la producción conjunta donde de un solo tipo de materia prima se obtiene varios tipos de productos diferentes.

PRODUCCIÓN EQUIVALENTE: Es la producción terminada totalmente y parcialmente de acuerdo a su grado de avance y que sirve para determinar el costo unitario promedio.

PRODUCTOS EN PROCESO: Son las materias primas que han sufrido transformación y todavía no han culminado su proceso de elaboración y su grado de avance se expresa en forma porcentual.

PRODUCTOS TERMINADOS: Son las materias primas que han sufrido transformación y han culminado su proceso de elaboración y, por ende, listas para el consumo humano.

PUNTO DE CIERRE: Determina la cantidad mínima a vender para recuperar la inversión inmediata.

PUNTO DE EQUILIBRIO: Determina la cantidad mínima a vender para recuperar la inversión.

PÉRDIDAS FÍSICAS: Son las unidades de materias primas que al momento de su transformación quedan inservibles para ser parte de otro producto.

REPROCESO: Son los productos defectuosos que continúan su proceso de rectificación y adecuación a producto terminado.

RESIDUOS: Son partes regulares de las materias primas que quedan después de un proceso de transformación de la misma materia prima, su pérdida es parcial.

RESIDUOS RECUPERABLES: Son los residuos que pueden adicionarse al producto.

RESIDUOS REGENERABLES: Son los residuos que pueden ser parte de otro producto.

SENSIBILIDADES DEL PUNTO DE EQUILIBRIO: Son las variaciones de todos los componentes integrantes del punto de equilibrio.

SISTEMA DE COSTOS CONJUNTOS: Es el procedimiento para determinar el costo de producción de varios tipos de productos en varias actividades productivas.

SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR: Es el procedimiento anticipado para determinar el costo de producción de un solo tipo de producto o varios tipos de productos en varias actividades productivas.

SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS: Es el procedimiento para determinar el costo de producción de un solo tipo de producto en varias actividades productivas.

SOBRECOSTO: Es el incremento del costo unitario del costo primo a consecuencia de la pérdida física y de la capacidad ociosa.

SUBPRODUCTOS: Son los productos defectuosos de un proceso de transformación, su pérdida es parcial.

SUBPRODUCTOS: Son los productos secundarios obtenidos en un sistema de costos conjuntos.

SUMINISTROS: Son los bienes suplementarios que son parte del producto o que se utilizaron en la planta.

TASA SALARIAL DIARIA: Es el costo unitario por hora de mano de obra directa absorbida y se obtiene de dividir la MOA entre el total de días mensuales.

UNIDADES EQUIVALENTES: Está representada por la producción en proceso de acuerdo a su grado de avance.

Se imprimió el mes de enero de 2022
en los talleres gráficos del Centro de Producción
Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Jr. Paruro 119, Lima, Perú. Teléfono: 619 7000, anexo 6009
Correo electrónico: ventas.cepredim@unmsm.edu.pe
Tiraje: 200 ejemplares