



Módulo

Costos de Producción

Fabiola Amparo Pacheco Bautista

PACHECO BAUTISTA, Fabiola Amparo.
Módulo costos de producción
46 páginas. Tamaño 16 x 22 cm
Incluye referencias Bibliográficas

ISBN: 978-958-5471-26-9

Comité editorial Seccional

Fr. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.
Rector Seccional

María Ximena Ariza García
Directora Ediciones Usta Tunja

Fr. Omar Orlando SÁNCHEZ SUÁREZ, O.P.
Vicerrector Académico

Sandra Consuelo Díaz Bello
Directora Unidad de Investigación e
Innovación

**Fr. Héctor Mauricio VARGAS RODRÍGUEZ,
O.P.**
Vicerrector Administrativo y Financiero.

Juan Carlos Canoles Vásquez
Director Centro de Recursos para el
Aprendizaje y la Investigación

Primera edición, 2019

ISBN: 978-958-5471-26-9

Corrección de Estilo:

Fr. Ángel María Beltrán Naranjo, O.P.

Diagramación e impresión: Búhos editores Ltda.



Ediciones Usta
Universidad Santo Tomás
2019

Departamento Ediciones Usta Tunja
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Todos los derechos reservados conforme a la ley. Se permite la reproducción citando fuente.

El pensamiento que se expresa en esta obra, es exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete la ideología de la Universidad Santo Tomás.

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier proceso reprográfico o fónico, especialmente por fotocopia, microfilme, offset o mimeógrafo. Ley 23 de 1982.

Introducción

El presente documento brinda información teórica y metodológica relacionada con los costos por órdenes de producción, ofreciendo al lector herramientas de información para una mayor comprensión acerca de los elementos del costo, características, sistemas de costos y todo lo relacionado sobre el punto de equilibrio, con el fin de proponer instrumentos que permitan a las personas realizar de manera sencilla y práctica el desarrollo de los costos por órdenes de producción.

Este documento esta compuestos en dos partes, que se tratan de la siguiente forma:

Primera parte, se encuentran los principales conceptos y temáticas sobre los costos de producción, donde se especifica su significado, objetivos, características, de la misma manera se da a conocer los elementos del costo de manera particular, brindando un ejemplo del desarrollo de una hoja de costos y por último se da a conocer el punto de equilibrio, dirigido hacia el precio de venta costos variables y fijos, volumen de venta, margen de contribución, facilitando las fórmulas de punto de equilibrio y un ejemplo sencillo sobre este.

Finalizando, la segunda parte se encuentran los anexos que hacen referencia a un taller propuesto para determinar el costo de producción unitario del proceso productivo del sector alfarero.

Presentación

Este módulo busca incentivar la formación del conocimiento en el área de costos; fortaleciendo la fundamentación teórica para el desarrollo de competencias y capacidades del tema propuesto. El estudiante fortalecerá las competencias y capacidades cuando las aplica en su contexto y las desarrolla en la sociedad en general; así mediante el desarrollo de actitudes y aptitudes podrán afrontar los retos futuros.

Objetivos

Objetivo General

Apoyar el conocimiento en la formación relacionada con los costos por órdenes de producción, proporcionando la fundamentación teórica y metodológica para fortalecer la adquisición de competencias y capacidades de los temas tratados.

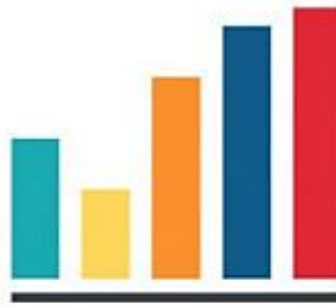
Objetivos Específicos

- ✚ Identificar los principales elementos del proceso de costos por órdenes de producción
- ✚ Presentar el funcionamiento de los costos por órdenes de producción, basados en la información teórica recopilada.
- ✚ Proponer procesos cuantitativos para hallar el costo de productos basado en el método de costos por órdenes de producción.

Tabla de contenido

Costos	8
Costos por órdenes de producción	9
Finalidad de los costos por órdenes de producción	11
Características	12
Metodología	13
Elementos del costo	16
Materia prima	16
Mano de obra directa	18
Costos indirectos de fabricación	20
Diseño del sistema de costos	22
Ejemplo 1 hoja de costos:	24
Ejemplo 2 Hoja de Costos:	25
Punto de equilibrio.....	26
Precio de venta.	27
Costos variables.....	27
Costos fijos totales.....	27
Volumen de ventas.....	28
Margen de contribución unitario.....	28
Fórmulas del punto de equilibrio.....	29
Gráfica punto de equilibrio.....	30
Ejemplo 1 punto de equilibrio.....	31
Ejemplo 2 punto de equilibrio.....	32
Ejemplo 3 punto de equilibrio.....	33
Conclusión.....	34
Referencias.....	35
BIOGRAFÍA AUTORA.....	38
Anexo A	39
Taller costos por órdenes de producción.....	39
Anexo B	41

Formato materia prima	41
Anexo C.....	42
Formato mano de obra directa.....	42
Anexo D	43
Formato CIF	43
Anexo E.....	44
Formato de nómina	44
Anexo F.....	45
Formato hoja de costos.....	45



Costos

Los costos son todos los valores monetarios utilizados en un periodo de tiempo para la elaboración de servicios y son recuperables. Existen costos directos e indirectos, los costos directos son los que influyen de gran importancia en la realización de un producto, como por ejemplo los materiales y mano de obra directa.

Los costos indirectos se identifican porque son esenciales para llevar a cabo la producción, pero no son asignados directamente al producto, por ejemplo, materiales o mano de obra indirecta y otros costos generales (luz, agua, depreciación, arrendamiento, Entre otros.).

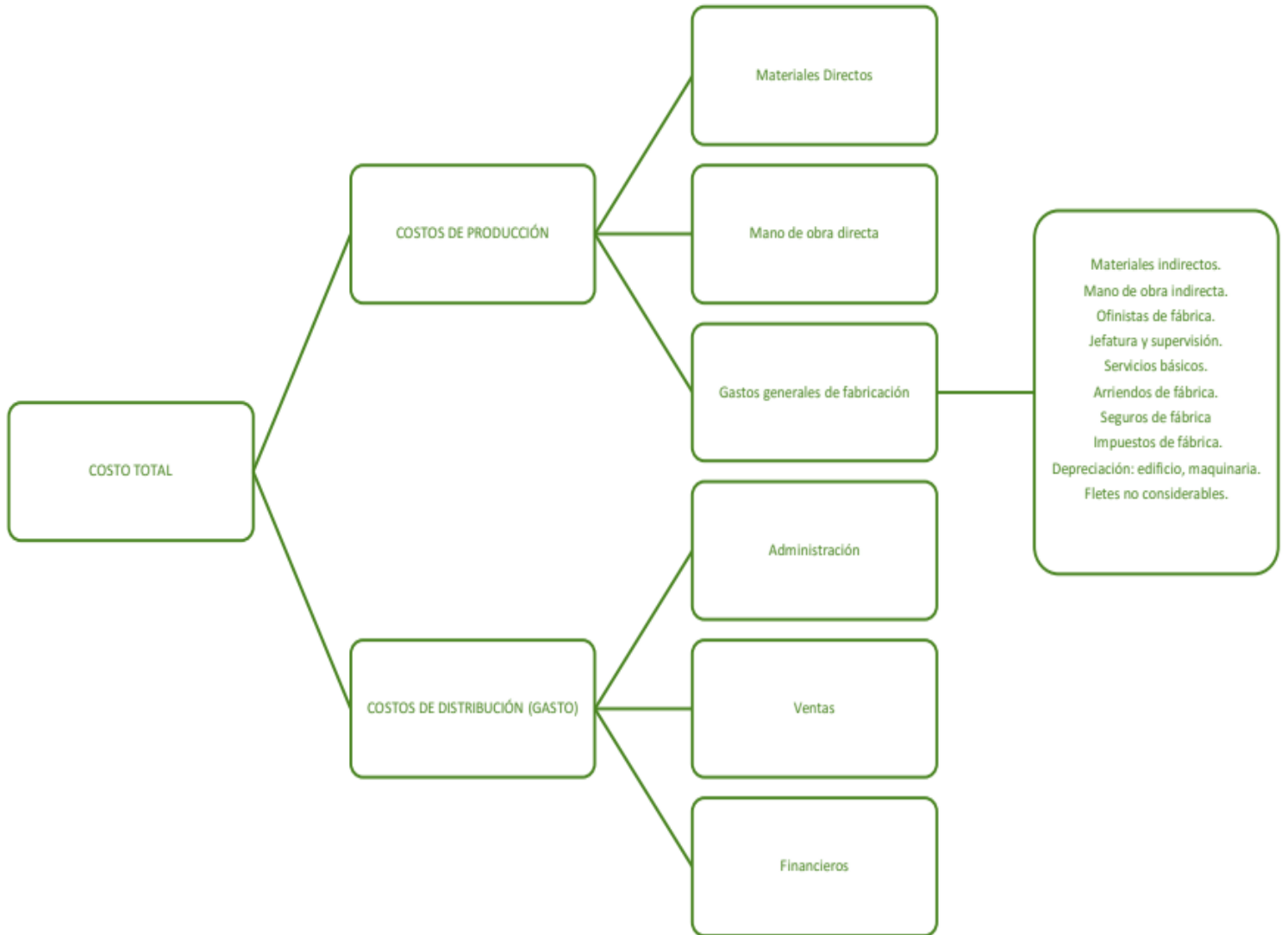


Figura 1.Costo total. Recuperado de: (Vallejos & Chiliquinga, 2017, pág. 19)

Costos por órdenes de producción

Las empresas industriales se encargan de convertir material en un producto terminado, con el fin de ser comercializado, es decir, dicho proceso tendrá que estar basado en técnica de costeo total o absorbente, reflejados de esta manera en los estados financieros de la empresa,

los cuales deben de estar bajo las Normas Internacionales de Información Financiera, que es la normatividad contable vigente.

Este sistema también se conoce como los costos por órdenes de fabricación o específicas de producción, lotes de trabajo, o pedidos de los clientes. Este sistema se encarga de hallar el precio total de materiales, mano de obra y costos indirectos manejados en el proceso de fabricación para obtener un producto terminado de las órdenes de producción producidas en un periodo y luego ser entregados al sector comercial o los clientes que hayan solicitado dichos pedidos.

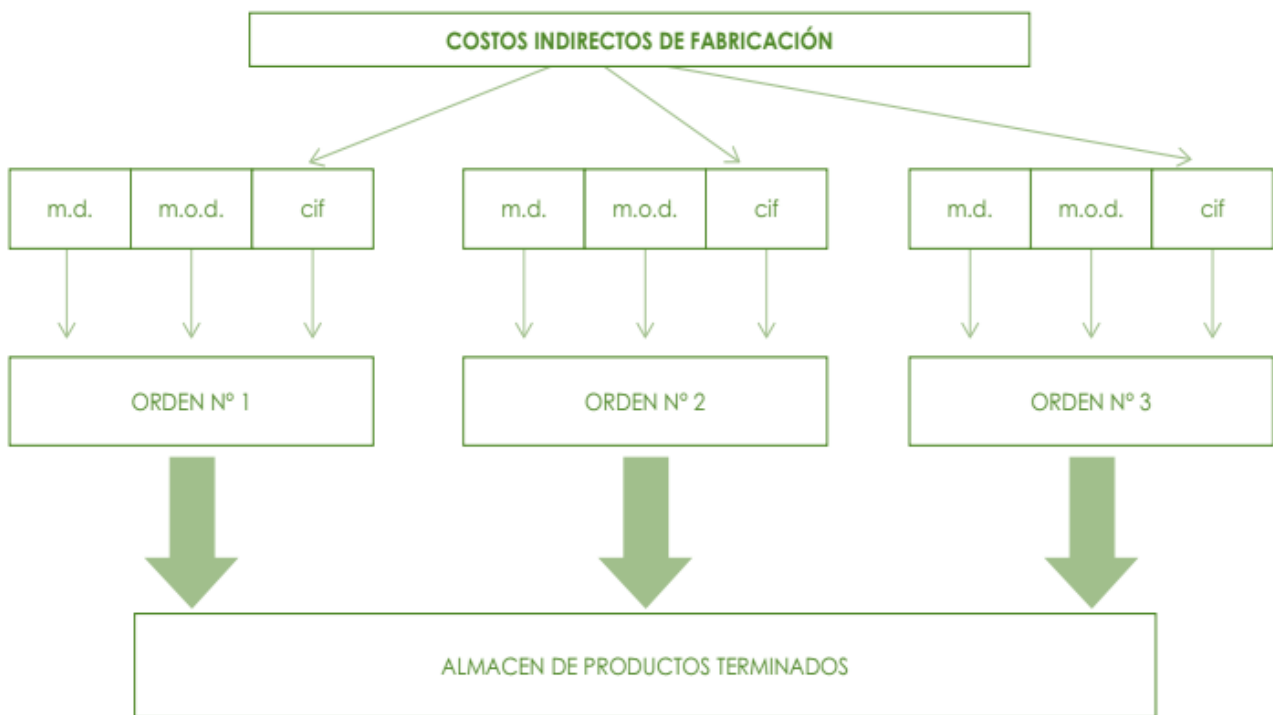


Figura 2. Distribución del sistema de costeo por órdenes de producción. Recuperado de: (Hoyos, 2017, pág. 74)

Teniendo en cuenta que la manufactura no tiene una cadencia firme del sistema de órdenes de trabajo o pedidos exclusivos, requieren planificar meticulosamente para lograr un uso más económico del potencial de la maquinaria y el humano. La planeación de la producción empieza con el documento solicitado por un usuario, siendo de esta manera habitualmente la base para la disposición de una orden de fabricación (Rojas, 2007).

Finalidad de los costos por órdenes de producción

De acuerdo con Alvarado & Calle (2010) los propósitos principales de los costos son:

- Establecer el valor de los inventarios para los artículos en proceso y terminados en valores de forma unitaria y general para poder elaborar el Estado de Situación financiera (Balance General)
- Hallar el valor de productos vendidos con la finalidad de computar la ganancia o pérdida de un tiempo respectivo y así generar el Estado de Resultados



**Los costos se acumulan por separado.*

**Costos Unitarios = $\frac{\text{cost. Total cada orden}}{\text{Unid. Prod. X orden}}$*

- Otorgar a la administración una herramienta eficaz para la correcta planeación sistemática respecto a los costos de producción.

- Ejercer como principio de costos con el fin de que sirva para los estudios económicos y decisiones exclusivas la

inversión de capital a largo plazo.

Figura 3. Costos por órdenes de producción. Recuperado de: <https://image.slidesharecdn.com/capituloiii-131119222146-phpapp02/95/costos-por-ordenes-de-produccion-4-638.jpg?cb=1386320596>

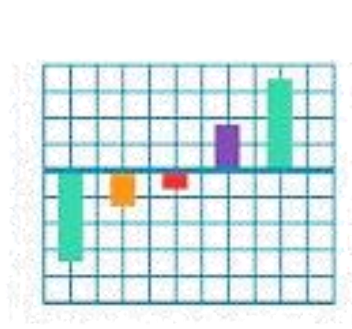
Características

Para Morierty y Allen (1990, citado por Hoyos, 2017) este sistema se caracteriza por:

- Las ventas anteponen a la producción; es decir, se realiza la fabricación de los productos de acuerdo con los pedidos conseguidos por el departamento de ventas.
- Existe diversos materiales e insumos que no se puede identificar cuales podrían utilizarse, debido a que no se mantiene un stock mínimo de cada uno.
- Se puede emplear la MOD no calificada.
- Los CIF suelen ser bajos, pues principalmente manejan costos directos.
- Los costos unitarios se establecen una vez se finalice la orden.



Figura 4. Flujo de costos por órdenes específicas. Recuperado de: <https://yurainecontabilidad.files.wordpress.com/2016/03/sistema-de-costos-por-ordenes-especificas.gif>



Metodología

Tener el control de los costos es usado un documento de contabilidad conocido como hoja de costo para el costo de las ordenes o pedidos, básicamente está conformada por las principales categorías de los costos, materiales prima (MP), mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF), dependiendo de la orden del trabajo procesado, cabe resaltar que este documento puede cambiar de una empresa a otra, como se muestra en las figuras 5 y 6.

Según Hoyos (2017) para llevar el cómputo se tiene en cuenta:

- a. En el documento conocido como hoja de costos se registran todo lo relacionado con los materiales y se identificará el número de la orden.
- b. El control de MOD se emplea la tarjeta de tiempo.



Figura 5. Costeo por órdenes de producción. Recuperado de: <https://yurainecontabilidad.files.wordpress.com/2016/03/scoe.jpg?w=620>

- c. En el caso de la asignación de los CIF efectúan requerimientos, así mismo para el material indirecto. La cantidad del valor Indirecto de Fabricación (CIF) generalmente está de acuerdo con la mano de obra directa (horas), dado al uso de las tarjetas de tiempo que facilitan su cómputo.

La información de costos relacionado con la MP y la MOD, es conseguida a través de las recusaciones de elementos y los resúmenes de la mano de obra, luego son registrados en la hoja de costos por órdenes de trabajo, bien sea diariamente o semanalmente. Con regularidad, los costos indirectos de fabricación son ubicados al final de la hoja de trabajo (Rojas, 2007).

A continuación, se presentan, ejemplos de formatos de hoja de costos:

EMPRESA XXX S.A.

HOJA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

CLIENTE:	ORDEN DE TRABAJO N°:
PRODUCTO:	FECHA DE PEDIDO:
CANTIDAD:	FECHA DE ENTREGA:
ESPECIFICACIONES:	FECHA DE INICIO:
	FECHA DE CONCLUSIÓN:

MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA		CIF (APLICADO)	
FECHA	N° REQ.	VALOR	FECHA	VALOR	FECHA	VALOR
	TOTAL		TOTAL		TOTAL	

LIQUIDACIÓN DE LA ORDEN

MATERIALES DIRECTOS:	TOTAL DE COSTOS DE PROD:
MANO DE OBRA DIRECTA:	CANTIDAD PRODUCIDA:
COSTOS INDIRECTOS:	COSTOS UNITARIOS:
TOTAL DE COSTOS	

ELABORADO POR

REVISADO POR

AUTORIZADO POR

Figura 6. Ejemplo uno, hoja de costos. Recuperado de: (Hoyos, 2017)

**INDUSTRIANN.
HOJA DE COSTOS**

Orden N°			
Cliente	Fecha de inicio		
Artículo	Fecha de terminación		
Costo total	Costo unitario		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
Semana que termina	Materiales Directos	Mano de Obra Directa	Carga Fabril
12-01-05	13.450.000	2.300.000	800.000
12-08-05	5.600.000	1.600.000	700.000
12-15-05	1.700.000	280.000	500.000
Total	20.750.000	4.180.000	2.000.000

Figura 7. Ejemplo dos, hojas de costos. Recuperado de: (Rojas, 2007)

Elementos del costo

Materia prima



Es el material primordial o básico para la fabricación de un producto. Existen diversos significados, a continuación, se resaltan algunos de estos:

De acuerdo con (Rojas, 2007) la materia prima constituye el principal componente de los valores del proceso de producción; es definido

como la materia prima que se pueden distinguir fácilmente, dentro del artículo terminado y cuyo importe sea considerable. Esto lleva a definirla como la realización de una segmentación en la materia prima que se pide para ejecutar el proceso de fabricación, ya que consta un material que es parte de este proceso, sin embargo, por contar con un valor no significativo resulta provechoso tratarlo como carga fabril, creando así lo que se conoce como materia prima indirecta. Un elemento de madera, por ejemplo, puede requerir para su elaboración una mínima cantidad de cierto pegante, con la intención de ir formando parte del producto terminado y que pueda ser considerado como material directo, sin embargo, la contabilización del material directo implicará el cálculo del valor del pegante que fue utilizado para cada una de las órdenes de producción, el cual aumentaría el "costo", debido

a que existe costo para el tiempo necesario de deducir la cantidad de pegante, en la papelería manipulada para recoger esta información.

Por otra parte, (Hoyos, 2017) afirma que en una empresa industrial tiene como objetivo producir productos para en seguida ser vendidos y así poder obtener utilidad. Para lograr



esto, en primer lugar, es necesario invertir para poder ejecutar la fabricación, a partir del primer elemento, el más básico y así se agregarán los demás costos y materiales de fabricación. Este valor es sencillamente reconocible al artículo y cuantificable. Ejemplo: material de cuero en industrias de calzado, aguas en manufacturas de bebidas, tinta en la producción de lapices, espeferos, entre otros.

Figura 8. Materia prima alfareros. Recuperado de:
<https://artista.s3.amazonaws.com/obras/big/7/6/9/9361988618670457.jpg>

De la misma manera, Jiménez (2010) afirma que la materia prima son todos aquellos elementos que se transforman y son agregados en un artículo finalizado. Desde esta perspectiva, los materiales que son utilizados en el proceso de producción de un producto determinado son considerados como materia prima.

Alvarado & Calle (2010) establecen que existen dos tipos de materia prima:

- Materia prima directa: son todos aquellos elementos y suministros utilizados en el proceso de fabricación, los cuales son solicitados en el área de compras. Estos

materiales son almacenados en bodega bajo la supervisión de un trabajador que solamente los entrega mediante la presentación de una requisición aprobada correctamente.

- Materia prima indirecta: Pertenecen a los que así no sean incorporados en los artículos son necesarios para llevar a cabo el proceso de fabricación; bajo esta categoría están de la misma manera los materiales directos que son utilizados en pequeñas cantidades y son clasificados junto con los indirectos.

Mano de obra directa

A nivel general es conocida como costo que se le paga a los trabajadores por las horas trabajadas que invierten en la fabricación de un producto. Al igual que la materia prima esta recibe varios significados, entre los cuales se encuentran:

Según Alvarado & Calle (2010) la mano de obra se especifica al costo que se proporciona a los trabajadores que participan directamente en la producción de los productos, es decir son los pagos que se da a las personas de recursos humanos los cuales trabajan en los diferentes departamentos de producción.



Figura 9. Mano de obra. Recuperado de: http://www.enam.com.co/wp-content/uploads/2016/02/Manpower_Supply_Worker_-1.jpg

Rojas (2007) define por mano de obra, todo esfuerzo físico o mental que se efectúa dentro del proceso de convertir la materia prima en productos terminados. El costo de mano de obra es la retribución que se da al trabajador por el esfuerzo realizado. Al igual que la materia prima, la mano de obra se divide en dos: la mano de obra directa que es aquella que realiza un esfuerzo dentro del proceso de fabricación de los artículos, donde están incluidos todos los operarios, ya que son ellos los que hacen contacto directo con la materia prima y además logran la modificación del material en un producto final.

Por otro lado, Jiménez (2010) afirma que se concibe como Mano de Obra todos los salarios, prestaciones sociales, aportes parafiscales y demás conceptos laborales, que son remunerados a los trabajadores que intervienen de forma directa o indirecta en la producción del producto o prestación del servicio.

*Figura 10. Mano de obra alfareros. Recuperado de:
<http://impactoevangelistico.net/imagenes/upload/octubre2011/p16crqm3dsnk5edjl6d15pq33p1.gif>*



Por último, (Hoyos, 2017) refiere a que, siempre se identifica a las personas que trabajan en el proceso de manufactura como obreros o albañiles, pero verdaderamente esta expresión hace referencia contablemente a la mano de obra; es decir, el trabajo realizados por los trabajadores, específicamente a la labor de transformar el material de un estado a otro. Este elemento es necesario para el proceso en sí, ya que el material no se puede transformar por sí solo. Este costo es sencillamente reconocible en el artículo y fácil de medir.

Ejemplo: albañiles, costureras en empresas textiles, maquinistas, ensambladores.

La contabilización de la mano de obra en un sistema de costos, comúnmente consta de tres actividades: control de tiempo, cálculo de la nómina total y asignación de los costos de la nómina (Rojas, 2007).

Costos indirectos de fabricación

Son conocidos en la industria como todos aquellos que no son catalogados en los materiales directos ni mano de obra directa, pero son indispensables para el proceso de fabricación. Varios autores definen estos costos como:

De acuerdo con Jiménez (2010) los CIF -o Costos Indirectos del Servicio CIS-; satisfacen el “tercer elemento del costo” y es agrupado con todos los recursos manejados en la producción del bien, no obstante, no podrán ser clasificarlos como material y mano de obra directa.



Figura 11. Costos indirectos de fabricación de los alfareros.
Recuperado de: <https://thumbs.dreamstime.com/z/alfarero-que-prepara-las-mercanc%C3%ADas-de-cer%C3%A1mica-para-quemar-118397808.jpg>

Rojas (2007) afirma que los CIF son llamados valores generales de fábrica, carga fabril o gastos generales de fábrica, los cuales comprenden todos los costos utilizados en la fabricación que no están clasificados como materiales directos, tampoco como mano de obra directa. Dentro de ellos se pueden mencionar como ejemplo los siguientes: mano de obra y material indirecto, luz, agua, arriendos, depreciaciones, gasolina, mantenimientos, servicios generales y de planta.

De la misma manera Hoyos (2017) afirma que para que la producción del material sea realizada, requiere de una serie de gastos que, a pesar de no corresponder al producto, es necesario para su producción. Estos gastos deben registrarse al costo de los mismos, aunque no sean determinables ni fácilmente cuantificables.

Finalizando, Alvarado & Calle (2010) establecen que este tercer elemento debe ser incluido en el valor del total en el sistema presente mencionado, es decir, son todos aquellos costos indirectamente de elaboración, distinguidos igualmente con los nombres de: gastos generales de producción o de fabricación, carga fabril y específicamente como costos generales de fabricación. Estos son incluidos en las conocidas hojas de costosa, ya que cada área de la empresa conserva su hoja de gastos indirectos de fabricación, con el fin de llevar un buen manejo y control sobre este.



Figura 12. Costos Indirectos de Fabricación. Recuperado de: <http://advenio.es/wp-content/uploads/2011/04/BMC-COS-pq.png>

Diseño del sistema de costos

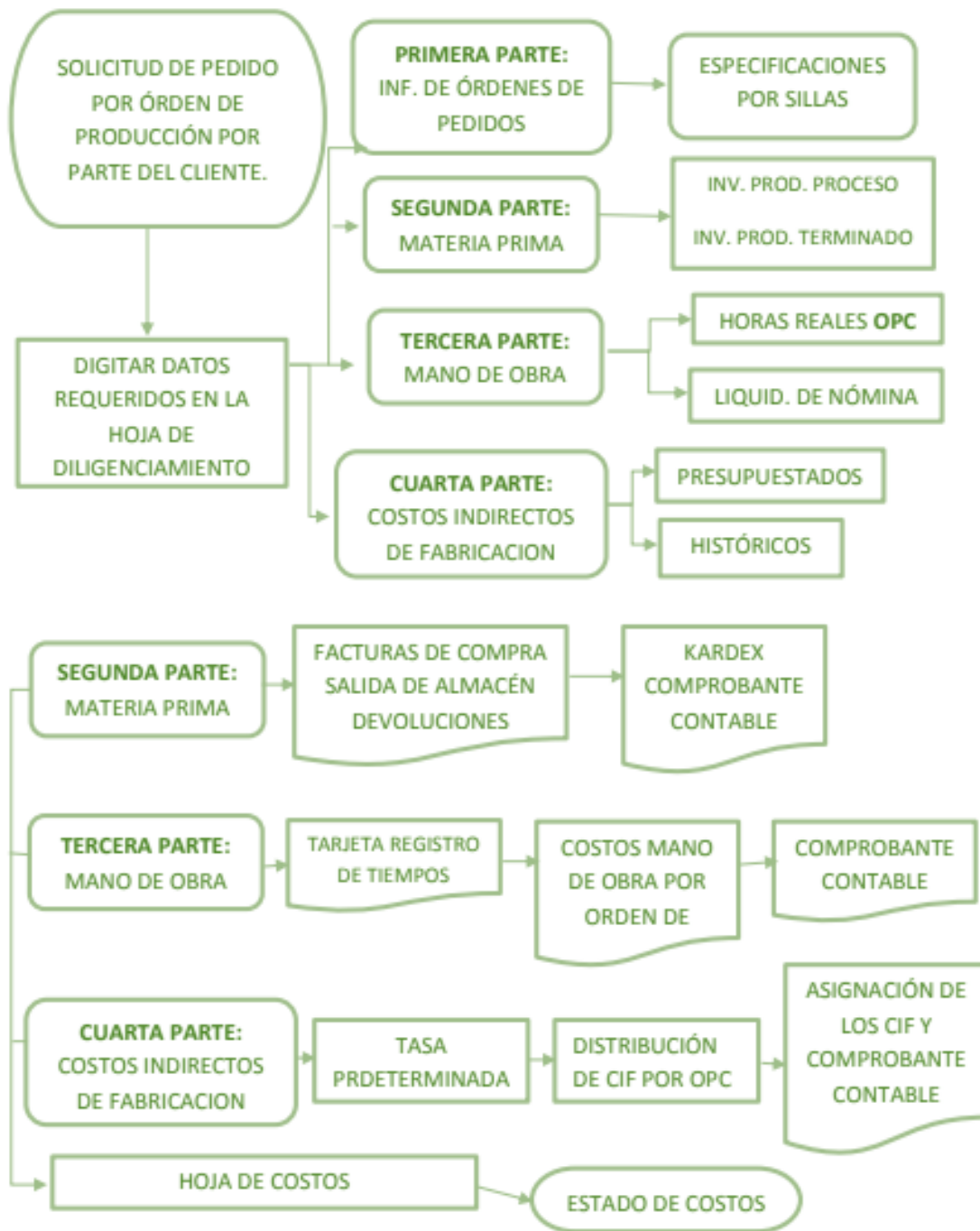


Figura 13. Diseño del sistema de costos a nivel general. Recuperado de: (Castiblanco & Cruz, 2015, p. 62)

En el diseño del sistema de costos por órdenes de producción, es necesario que el productor identifique cada uno del elemento del costo, y así lograr determinar adecuadamente el coste final del producto.

Por tal razón, al establecer el costo de la materia prima se debe tener un adecuado manejo y control de inventarios, tanto de productos terminados, productos en proceso y la materia prima. Tener el control del almacenamiento y uso de la materia, para evitar desperdicios o pérdida de inventario, el cual representaría un costo adicional.

Con respecto a la Mano de obra, es necesario asignar y controlar el tiempo que se necesita para cumplir cada orden de producción, tener claridad en las funciones de cada operario para no obstaculizar las actividades diarias en el proceso productivo.

Para finalizar el sistema de costos, se recomienda con los Costos Indirectos de Fabricación (CIF), hacer la asignación racional de los costos, con un control administrativo, que contribuya al adecuado prorrateo o distribución de los CIF, por cada centro de costos en la unidad de producción.

El sistema de costos por órdenes de producción, se resume en la Hoja de Costos, la cual se debe realizar por cada orden de producción, determinando el costo total y costo unitario de cada pedido.

A continuación, en el siguiente cuadro se muestra un modelo de costos por orden de producción, con los tres elementos del costo vistos anteriormente (material directo, mano de obra directa y CIF).

Ejemplo 1 hoja de costos:

Después de ser asignado cada costo (material directo, mano de obra directa y CIF) de acuerdo a lo que se utilizó en el proceso de producción se procede a dividir el costo total \$254.500 por el número de unidades 100, en el presente ejemplo, el valor unitario de cada plato de barro cocido es de \$ 2.545.

HOJA DE COSTOS LA MEJOR ALFARERIA LDTA						
Nombre del producto:		Platos de barro cocido				
Código del producto:		M-0003				
No. De orden de producción:		122	No. De unidades:		100	
Horas Máquina:		15	Horas mano de obra:		25	
Costos de producción Materia Prima		Costos de producción Mano de obra directa		Costos de producción CIF		
Detalle	Valor	Detalle	Valor	Detalle	Valor	
Arcilla	\$ 80.000	Salario	\$ 87.500	Aditivos	\$ 8.000	
		Prestaciones	\$ 35.000	Esmalte engobes	\$15.000	
				Energía	\$10.000	
				Agua	\$13.000	
				Lija	\$ 4.000	
				Esponja	\$ 2.000	
TOTAL \$ 80.000		TOTAL \$ 122.500		TOTAL \$52.000		
COSTO TOTAL			VALOR			
Costos de producción Materia Prima			\$ 80.000			
Costos de producción Mano de obra directa			\$ 122.500			
Costos de producción CIF			\$ 52.000			

	TOTAL	\$ 254.500
	No. De unidades	100
	COSTO UNITARIO	\$ 2.545
<p>ELABORADO POR _____ REVISADO POR _____ AUTORIZADO POR _____</p>		

Ejemplo 2 Hoja de Costos:

Teniendo en cuenta cada valor del costo (material directo, mano de obra directa y CIF) y lo utilizado en el proceso de producción se procede a dividir el costo total \$410.500 por el número de unidades 200, en el presente ejemplo, el valor unitario de cada pocillo de barro cocido es de \$2.053.

HOJA DE COSTOS					
LA MEJOR ALFARERIA LDTA					
Nombre del producto: Pocillos de barro cocido					
Código del producto: M-0004					
No. De orden de producción: 123			No. De unidades: 200		
Horas Máquina: 25			Horas mano de obra: 35		
Costos de producción Materia Prima		Costos de producción Mano de obra directa		Costos de producción CIF	
Detalle	Valor	Detalle	Valor	Detalle	Valor
Arcilla	\$160.000	Salario	\$ 122.500	Aditivos	\$ 9.000
		Prestaciones	\$ 49.000	Esmaltes o engobes	\$18.000
				Energía	\$20.000
				Agua	\$20.000
				Lija	\$ 8.000
				Esponja	\$ 4.000
TOTAL	\$160.000	TOTAL	\$171.500	TOTAL	\$79.000
COSTO TOTAL			VALOR		

Costos de producción Materia Prima	\$ 160.000
Costos de producción Mano de obra directa	\$ 171.500
Costos de producción CIF	\$ 79.000
TOTAL	\$ 410.500
No. De unidades	200
COSTO UNITARIO	\$ 2.053

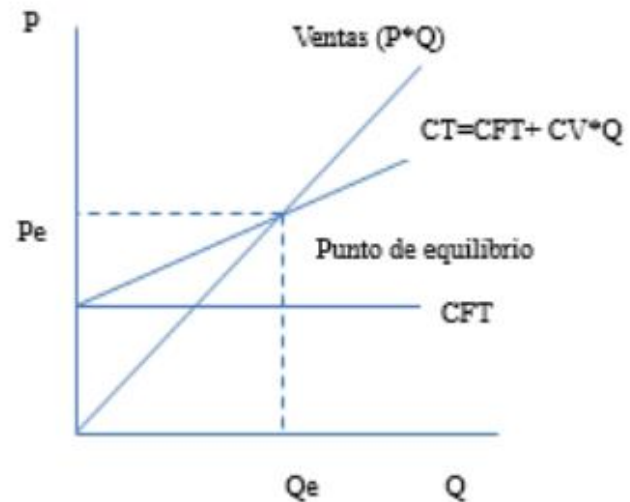
ELABORADO POR	REVISADO POR	AUTORIZADO POR
_____	_____	_____

Punto de equilibrio

Aunque el punto de equilibrio no parezca una gran meta de negocio, es una referencia importante para los emprendedores. El punto de equilibrio proporciona puntos de referencia importantes para la planificación a largo plazo de un negocio. Conocer éste, para áreas tales como las ventas, la producción, las operaciones y la recuperación de la inversión puede contribuir a establecer precios, manejar deuda y otras funciones del negocio. En este sentido, el punto de equilibrio es donde el ingreso total de la empresa es igual a sus gastos totales.

Figura 14. Punto de equilibrio. Recuperado de: (Mazón, Villao, Núñez, & Serrano, 2017, p. 4).

Esto significa que en el punto de equilibrio no hay utilidad o esta es simplemente cero (Kampf, Majerčák, &



Švagr, 2016, citado por, (Mazón, Villao, Núñez, & Serrano, 2017, p. 3).

En conclusión, el punto de equilibrio es el volumen de ventas donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, de tal manera que la empresa no gana ni pierde.

Precio de venta.

Es el valor final que tiene los productos que se van a comercializar o el servicio que se va a brindar (Mazón , Villao, Núñez, & Serrano, 2017, p. 4).

Costos variables.

Son los costos que tienden a variar con el nivel de actividad de un negocio (Mazón , Villao,



Núñez, & Serrano, 2017, p. 4)

Por otro lado, Jiménez (2010) afirma que son aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo: materias primas, mano de obra a destajo, comisiones, etc.

Figura 15. Costos fijos y variables. Recuperado de: <https://www.encyclopediafinanciera.com/images/costos-variables.jpg>

Costos fijos totales.

Son los costos en que se incurren por un período, y que no se ven afectados por fluctuaciones en los niveles de actividad de un negocio (Mazón , Villao, Núñez, & Serrano, 2017, p. 4).

De la misma manera, Jiménez (2010) plantea que son aquellos que se mantienen más o menos constantes y generalmente no cambian en proporción directa con las ventas o unidades producidas.

Volumen de ventas.

Es la cantidad de bienes que se producen o se venden por una empresa (Mazón , Villao, Núñez, & Serrano, 2017, p. 4).

Margen de contribución unitario.

Es la diferencia entre el precio de venta del producto y los costos variables que se incurran para poder producir esos bienes (Mazón , Villao, Núñez, & Serrano, 2017, p. 4).

($PVu - CVu$). Representa la contribución por unidad vendida para cubrir los costos fijos y generar utilidades (Vallejos & Chilibingua, 2017, p. 57).

Fórmulas del punto de equilibrio

Tabla 1.

Variables fórmulas punto de equilibrio

VARIABLES	
P = precio de venta del producto	PE = punto de equilibrio
CV = costo variable por producto	CF = costos fijos.
CFT = costos fijos totales	CV = costos variables
Q = volumen de ventas del producto	V = ventas
MCU = margen de contribución unitario	Ut = utilidad
Qe = volumen de ventas del producto cuando la utilidad es cero	UR = Umbral de rentabilidad

Fuente: Elaboración propia. (Vallejos & Chiliquinga, 2017,

Tabla 2.

Fórmulas punto de equilibrio

FÓRMULAS PUNTO DE EQUILIBRIO	
Punto de equilibrio	$(P*Q)-(CV*Q)- CFT= 0$
Costos fijos totales	$Q* (P-CV)= CFT$
Volumen de ventas del producto	$Q= CFT/(P-CV)= CFT/MCU$
Volumen de ventas del producto	$Q= CFT/MCU$
Volumen de ventas del producto cuando la utilidad es cero	$Qe= CFT/MCU$
En función de ingreso	PE = Punto de equilibrio en unidades monetarias / Precio de venta unitario
En función de ingreso, en unidades monetarias	$PE= CF + ((CV/ventas)*PE) + utilidad$
En base a la fórmula del método de la ecuación	$PVu * Q = CF + CVu * Q + Ut$
En base de la ecuación de contribución	$PE= CF / \%CM$

En base de la ecuación de contribución, en unidades monetarias	$PE = CF / 1 - (CV / V)$
En función del margen de contribución (unidades de producto)	$PE = CF / PVu - CVu$
En función del margen de contribución (unidades monetarias)	$PE = \text{Punto de equilibrio en volumen} * PVu$
Umbral de rentabilidad	$UR = (PVu * CF) / (PVu - CVu)$
Margen de seguridad	$MS = (\text{ventas totales} - \text{ventas en punto de equilibrio}) / \text{ventas totales}$

Fuente: Elaboración propia. (Vallejos & Chilibingua, 2017,

Gráfica punto de equilibrio

Para graficar busque dos puntos en el plano cartesiano y construya una recta, en consecuencia, de valores a la variable independiente a su voluntad y arme coordenadas (Vallejos & Chilibingua, 2017, p. 58).

Costo variable = costo variable unitario * cantidad > $CV = CVu * Q$

Costo total = costo fijo + costo variable > $CT = CF + CV$

Ingresos totales = precio de venta unitario * cantidad > $IT = PVu * Q$

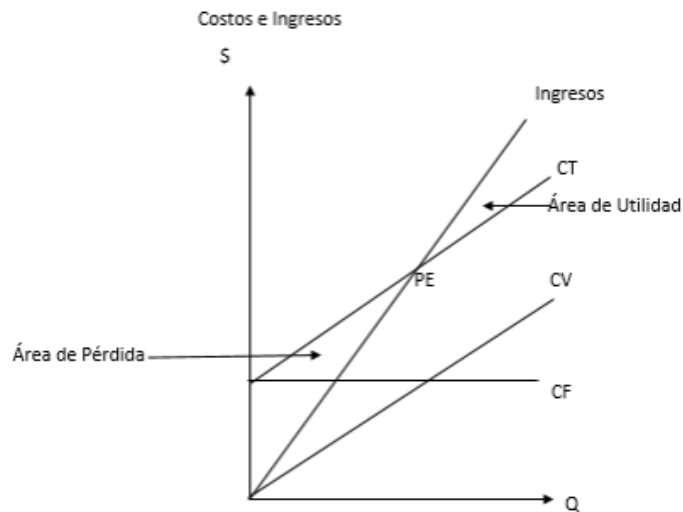


Figura 16. Gráfica punto de equilibrio. Recuperado de: (Vallejos & Chilingua, 2017, 58)

Ejemplo 1 punto de equilibrio

Con los siguientes datos determinar el punto de equilibrio en unidades monetarias y en unidades de producto.

Ventas= 500 unidades a \$5.000 cada una

Costos fijos = \$ 1.500.000

Utilidad= \$ 3.000.000

Primero hallamos el costo variable, despejando la fórmula de ventas:

$$\text{Ventas} = \text{CF} + \text{CV} + \text{Utilidad}$$

$$\text{CV} = \text{CF} + \text{Utilidad} - \text{Ventas}$$

$$\text{CV} = 1.500.000 + 3.000.000 - (500 \cdot 5.000)$$

$$\text{CV} = 1.500.000 + 3.000.000 - 2.500.000$$

$$\text{CV} = \mathbf{\$2.000.000}$$

Luego hallamos el punto de equilibrio en unidades monetarias

$$PE = CF / 1 - (CV / V)$$

$$PE = 1.500.000 / 1 - (2.000.000 / 2.5000.000)$$

$$PE = 1.500.000 / 1 - 0.8$$

$$PE = 1.500.000 / 0.2$$

$$PE = \$7.500.000$$

Por último, se halla el punto de equilibrio en unidades de producto.

PE = Punto de equilibrio en unidades monetarias / precio de venta unitario

$$PE = 7.500.000 / 5.000$$

$$PE = 1.500 \text{ unidades}$$

Ejemplo 2 punto de equilibrio

Teniendo en cuenta la información suministrada calcular el volumen de equilibrio de

Costos fijos totales CFT= \$1.300.000 mensuales

Costo variable por producto CV = \$1.000 por cada producto

Precio de venta del producto P = \$5.300 cada uno

Margen de contribución unitario MCU= 5.300 - 1.000 = 4.300

A continuación, despejamos la fórmula:

$$Q_e = CFT / (P - CV)$$

$$Q_e = 1.300.000 / (5.300 - 1.000)$$

$$Q_e = 1.300.000 / 4.300$$

$$Q_e = 302.32$$

Esto quiere decir que para que la empresa no pierda ni gane debe de vender mínimo 302.32 productos al mes.

Ejemplo 3 punto de equilibrio

Calcular el punto de equilibrio de una empresa del sector alfarero la cual registra ingresos (F) por \$3.000 por cada plato vendido. El costo fijo anual (F) es de \$5.000 y el costo variable (C) es de \$1.225 por cada plato.

$$Q = F / (P - C)$$

$$Q = 5.000 / (3.000 - 1.225)$$

$$Q = 5.000 / 1.775$$

$$Q = 2,78$$

Es decir, si se venden 3 platos, uno por cliente, los ingresos totales están igualando a los costos totales, encontrando el punto de equilibrio donde no hay ganancias ni pérdidas.

Conclusión

Este documento permite ampliar el conocimiento teórico y práctico para hallar el costo de los productos mediante el método de costos por órdenes de producción, facilitando al lector las herramientas de información necesarias para hallar los costos apoyado en bases sólidas, fortaleciendo de esta manera las competencias y capacidades cuando las aplica en su contexto y las desarrolla en la sociedad en general.

Con este documento el lector pueda contar con el conocimiento previo para mejorar la calidad del proceso de obtención de costos, con el fin de optimizar la toma de decisiones en las empresas, en este caso apoyados de un ejercicio en el sector de alfarería, evidenciando de forma detallada como lograr el punto de equilibrio de la industria apoyados en herramientas que les permiten hallar y tener claro los precios de venta, costos fijos y variables, margen de contribución unitario utilizados en el desarrollo y fabricación de los productos.

Referencias

- Abril, J., Barrera, H., & Mayorga, M. (2017). Costos de producción y fijación de precios en empresas artesanales. Caso de estudio: DAYANTEX. *Revista Publicando*, 4 No 12. (2), pp. 541-553.
- Albán, J., & Zarria, B. (2015). Investigación financiera que determine la adecuada rentabilidad de la actividad alfarera para erradicar el uso del plomo en la parroquia la victoria del cantón Pujijlí provincia de Cotopaxi en el período 2015-2016. *Trabajo de titulación*. Sangolquí.: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería en Finanzas y Auditoría.
- Alvarado, P., & Calle, M. (2010). *Diseño de un sistema de costos por ordenes de producción para el "taller artesanal artema"*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Arredondo, M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. México: Grupo Editorial PATRIA.
- Artieda, C. (2015). Análisis de los sistemas de costos como herramientas estratégicas de gestión en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). *Revista Publicando*, Vol. 2, Nº. 3, págs. 90-113.
- Bringas, S. (2015). Propuesta de diseño de un sistema de contabilidad de costos por órdenes de trabajo para la mejora de la gestión en la imprenta Servicios Gráficos del Norte

- S.A.C. durante el año 2014. *Trabajo de grado*. Trujillo, Perú: Bivlioteca digital - Universidad Nacional de Trujillo.
- Caillagua, A. (05 de noviembre de 2018). Análisis contable y financiero en el reconocimiento de los costos de producción del sector alfarero de la parroquia La Victoria, provincia de Cotopaxi. *Trabajo de grado*. Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga. Carrera de Ingeniería en Finanzas y Auditoría.
- Cárdenas, R. (2016). *Costos 1*. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Castiblanco, N., & Cruz, Y. (2015). *Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción para Súper Trapiautobús y Cía Ltda*. Bogotá D.C. : Universidad de la Salle.
- Constante, M. (2016). Los costos de producción y la rentabilidad de la fábrica de Calzado Palmes. *Proyecto de investigación*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Flores, E. (2019). Contabilidad Gerencial. *Trabajo de grado*. Iquitos, Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana UNAP.
- Hoyos, Á. (2017). *Contabilidad de Costos I*. Huancayo: Universidad Continental.
- Jiménez, W. (2010). *Contabilidad de costos*. San Mateo: Fundación para la educacuón superior San Mateo .
- Latorre, F. (2016). Estado del Arte de la Contabilidad de Costos. *Revista Publicand*, 3(8), pp. 513-528.

Mazón , L., Villao, D., Núñez, W., & Serrano, M. (2017). Análisis de punto de equilibrio en la toma de decisiones de un negocio: caso Grand Bazar Riobamba –Ecuador. *Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial*, Vol.3 No.8 14-24.

Rojas, R. (2007). *Sistema de costos. Un proceso para su implemención*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.

Vallejos, H., & Chiliquina, M. (2017). *Costos-Modalidad órdenes de producción*. Ibarra - Ecuador: Universidad Técnica del Norte.

Versátegui, R. (2015). *Contabilidad de costos*. La Paz - Bolivia : Universidad Mayor de San Andres.

BIOGRAFÍA AUTORA



Contadora Pública Universidad De Boyacá, 2006

Especialización en Finanzas Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2010

Maestría en Administración Economía y Finanzas, Universidad Tecnología de Pereira, 2014

Diplomado en Normas Internacionales de Información Financiera, Pontificia Universidad Javeriana, 2014

Auditor interno ISO 9001:2008, Centro Iberoamericano de estudios Internacionales, 2015.

Anexo A

Taller costos por órdenes de producción

Para llevar a cabo la fabricación de productos de alfarería se realizan las siguientes etapas, en las que se van obteniendo los costos del proceso por órdenes producción, de la siguiente manera:

Fase 1: Selección y amasado

En esta etapa se diseña las piezas a elaborar y es donde se prepara la materia prima mediante la selección y recolección del barro en piedra con el fin de quitar las hierbas y piedras para poder empezar la elaboración del producto. Una vez se tenga la arcilla lista y demás productos considerados como materia prima se prosigue con la fabricación del producto. En este caso utilizamos el formato del Anexo B para hallar el valor total de la materia prima.

Fase 2: Producción y secado

Se coloca el barro en el horno y se pasa a la fabricación de las piezas artesanales, una vez realizado este proceso se ponen a secar de una forma gradual. En este caso se tienen en cuenta la mano de obra e ir diligenciando el formato del Anexo C.

Fase 3: Esmaltado y enforado

Una vez las piezas estén fabricadas continua el esmaltado y enforado, en esta etapa se tienen en cuenta cuales materiales son utilizados como directos y cuales indirectos. Para los costos indirectos de fabricación se utiliza el formato del Anexo D.

Fase 4: Cocción y enfriado

Esta es la última fase del proceso de fabricación, donde se conocen las piezas en el horno y para finalizar se dejan enfriar.

Para finalizar la determinar de los costos se halla la nómina mensual (Anexo E) y utilizando la hoja de costos (Anexo F) se puede establecer el valor total y unitario de las piezas fabricadas.

Anexo D

Formato CIF

CIF	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR TOTAL MENSUAL
TOTAL					

Anexo E

Formato de nómina

NOMBRES Y APELLIDOS	SUELDO BASICO	DIAS TRAB	DEVENGADOS						SEGURIDAD SOCIAL						NETO PAGADO		
			SUELDO	SUB-TRANSP.	HORAS EXTRAS	COMISIONES	BONIFICACION	TOTAL DEVENGAD	E.P.S.	PENSION	FONDO DE EMPLEADOS	PRESTAMO	RTENCION FUENTE	FONDO SOLIDARI		TOTAL DESCUE	
TOTALES																	

PRESTACIONES SOCIALES	
CESANTIAS 8,33%	
PRIMA 8,33%	
INT CESANTIAS 1%	
VACACIONES 4,17%	
TOTAL	

Anexo F

Formato hoja de costos

HOJA DE COSTOS					
LA MEJOR ALFARERIA LDTA					
Nombre del producto:					
Código del producto:					
No. De orden de producción:		No. De unidades:			
Horas Máquina:		Horas mano de obra:			

Costos de producción Materia Prima		Costos de producción Mano de obra directa		Costos de producción CIF	
Detalle	Valor	Detalle	Valor	Detalle	Valor
TOTAL		TOTAL		TOTAL	

COSTO TOTAL	VALOR
Costos de producción Materia Prima	
Costos de producción Mano de obra directa	
Costos de producción CIF	
TOTAL	
No. De unidades	
COSTO UNITARIO	

ELABORADO POR _____	REVISADO POR _____	AUTORIZADO POR _____
-------------------------------	------------------------------	--------------------------------