



MANUAL DE CAPACITACION EN AGROINDUSTRIA RURAL

Análisis de Costos

5

AREA DE CONCENTRACION IV: DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE
PROGRAMA COOPERATIVO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL RURAL (PRODAR)
SERVICIO ESPECIALIZADO I: CAPACITACION, EDUCACION Y COMUNICACION
DIVISION DE CAPACITACION

IICA/A1/SC-93-03/001

© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
Enero, 1995.

Derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización escrita del IICA.
Las ideas y los planteamientos contenidos en los artículos firmados son propios de los autores y no representan necesariamente el criterio del IICA.

El Servicio Editorial y la Imprenta del IICA son responsables por la revisión estilística, montaje, fotomecánica e impresión de esta publicación, y el Servicio de Capacitación, Educación y Comunicación, por la diagramación y el levantado de texto.

Manual de capacitación en agroindustria rural / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Area de Desarrollo Rural Sostenible y Servicio de Capacitación, Educación y Comunicación. — San José, C.R. : IICA. Area de Desarrollo Rural Sostenible. 1995.
12 v.; 22 cm. — (Serie Manuales de Capacitación / IICA, ISSN 1022-0070 ; no. A1/SC-93-03)

Contenido: v.1. Marco conceptual de la agroindustria rural — v.2. Preparación de proyectos de desarrollo agroindustrial rural — v.3. Administración de la empresa agroindustrial rural — v.4. Principios de contabilidad — v.5. Análisis de costos — v.6. Análisis financiero — v.7. Comercialización de productos agroindustriales — v.8. Administración de personal — v.9. Conservación de alimentos — v.10. Tecnología de productos agroindustriales — v.11. Control de calidad — v.12. Higiene en el procesamiento de alimentos.

1. Capacitación. 2. Complejos agroindustriales. I. IICA. Area de Desarrollo Rural Sostenible. II. IICA. Servicio de Capacitación, Educación y Comunicación. III. Título. IV. Serie.

AGRIS E21

DEWEY 338.107

EL PROYECTO DE CAPACITACION PARA EL FOMENTO DE LA AGROINDUSTRIA RURAL, PARA CENTROAMERICA Y REPUBLICA DOMINICANA, RECIBE EL APOYO TECNICO Y FINANCIERO DE LA COOPERACION TECNICA FRANCESA, DEL CIRAD-SAR Y DE LA COOPERACION BELGA.

SERIE MANUALES DE CAPACITACION

ISSN 1022-0070

A1/SC-93-03/05

Enero, 1995

San José, Costa Rica

Contenido

- **Prefacio**..... 4
- **Introducción** 5
- **Objetivo** 6
- **Costos y su Clasificación** 7
- **Costos y Planificación
de las Utilidades**..... 13
- **Contabilidad de Costos**..... 17

Prefacio

La unidad didáctica que tiene en sus manos forma parte del Módulo No. 2 Gestión Administrativa y Financiera de la Empresa Agroindustrial Rural del Proyecto Capacitación para el Fomento de la Agroindustria Rural (AIR) y es el resultado de una iniciativa del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), a través del Servicio Especializado I: Capacitación, Educación y Comunicación y del Programa de Desarrollo Agroindustrial Rural (PRODAR) que opera en el marco del Área de Concentración IV: Desarrollo Rural Sostenible.

Este segundo módulo se compone de cinco unidades didácticas: Principios de Contabilidad, Análisis de Costos, Análisis Financiero, Comercialización de Productos Agroindustriales y Administración de Personal. Sus destinatarios son los gerentes y dirigentes de las pequeñas empresas agroindustriales rurales, quienes lo estudiarán bajo la conducción de un facilitador.

El proceso de elaboración ha sido un trabajo conjunto del Servicio Especializado I: Capacitación, Educación y Comunicación y del PRODAR, quienes acordaron los destinatarios, las áreas temáticas y la selección de los especialistas que escribieron el documento técnico base. Posteriormente ambas entidades dieron el seguimiento al equipo que realizó el diseño didáctico del material, así como al proceso de validación con usuarios potenciales.

Dado que los destinatarios finales de este módulo pertenecen a diversos países, iniciamos un proceso de adecuación de algunos vocablos y unidades de medida a cada uno de ellos para tener en cuenta la diversidad existente. Por lo mismo se prefiere definir la presente publicación como un "manual matriz" más que como un manual en condiciones de ser usado tal cual.

Con esta publicación esperamos contribuir efectivamente a la formación de los recursos humanos que las pequeñas empresas agroindustriales requieren para mejorar su gestión ante los desafíos planteados por el proceso de modernización del sector agropecuario.

San José, Costa Rica
1995

Introducción

Estimado amigo:

Usted como empresario agroindustrial necesita conocer el éxito o el fracaso de su empresa en el mercado. Para ello es de vital importancia que determine los costos de producción no solo por razones de control, sino también por eficiencia y competitividad.

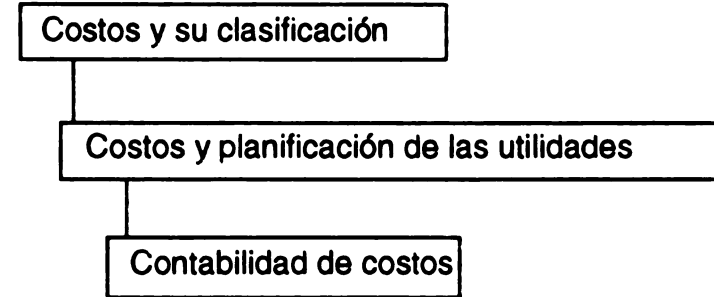
Además, el control de los costos le orientará en sus decisiones sobre la conveniencia de elaborar un determinado producto.

De acuerdo con los estimados de costos y la demanda esperada del producto en el mercado, usted podrá programar la producción y los resultados financieros proyectados, y tendrá una base para calcular el precio de venta de sus productos, sobre todo de aquellos sobre los cuales su empresa tiene ventajas con respecto a la competencia.

Determinar los costos le servirá como guía en el momento de tomar decisiones relacionadas con la planificación del producto, la estrategia de distribución y la promoción, es decir, con el mercadeo.

En la medida en que su empresa desee ampliar sus actividades y competir con otras industrias similares, la importancia del cálculo y control de los costos es cada vez mayor.

Los temas que desarrollaremos en este módulo son:



Le recomendamos que para una mejor comprensión de este manual estudie previamente el Manual de Principios de Contabilidad.

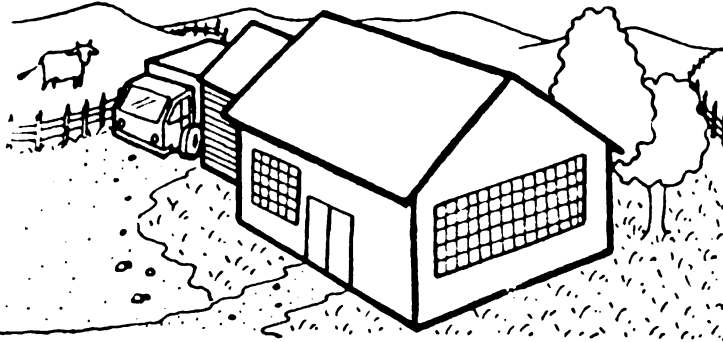
¡Adelante!

Objetivo

Que el empresario agroindustrial conozca los distintos tipos de costos y los mecanismos para su utilización en la planificación de las utilidades de su empresa, así como los conceptos y sistemas de la contabilidad de costos que pueden ser aplicables en las agroindustrias.

Costos y su Clasificación

Toda empresa tiene costos. Es por eso que analizaremos los puntos más importantes que nos definirán cuáles son los costos.



Consideremos los siguientes ejemplos:

En su empresa, para la producción del producto, se utiliza equipo. Con el uso, ese equipo se deprecia. Esa depreciación del equipo es un costo de producción. Cada vez que en su empresa se consume materia prima en la elaboración de un producto, se está produciendo un costo. En una agroindustria, la mano de obra de los operarios es un costo. Por lo tanto podemos decir que:

El uso de cualquier recurso se traduce en un costo.

Por lo general, en su empresa agroindustrial se realizan ciertas labores críticas como:

- Producción.
- Administración
- Distribución.

De acuerdo con estas labores, podemos clasificar los costos así:

Costos de producción o fabricación:

Son aquellos que se relacionan directamente con la confección de un producto. En el estado de resultados aparecen como costo de la producción vendida.

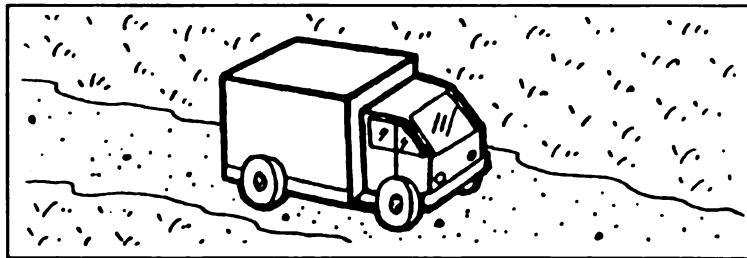
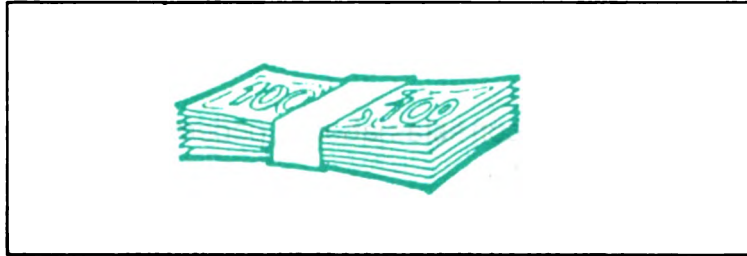
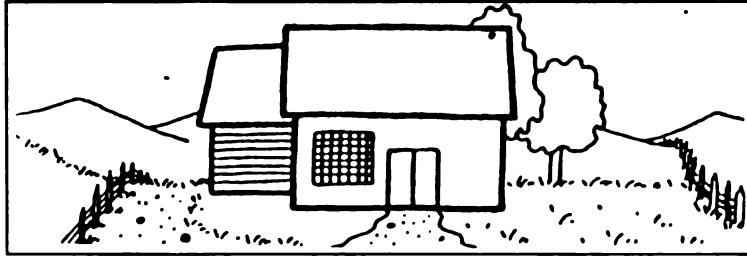
Costos de administración, distribución y financiamiento:

Normalmente aparecen como gastos en el estado de resultados.

Usted ha notado que al aumentar o disminuir el volumen de producción de su empresa, el comportamiento de los costos varía. Es así como tenemos:

- a. Costos fijos.
- b. Costos variables.

¿Por qué Costos Fijos?



Supongamos que su empresa tiene capacidad para producir 20 000 unidades al mes. Para sacar esas 20 000 unidades se utilizan las instalaciones y el equipo que han adquirido.

Además, usted como propietario o administrador recibe un salario fijo por mes al igual que otros empleados que también tienen un salario fijo mensual.

Independientemente de si la empresa está produciendo la capacidad máxima de 20 000 unidades

o no se está produciendo absolutamente nada, la empresa debe asumir los costos siguientes:

- Depreciación de las instalaciones.
- Depreciación de los equipos.
- Salario del propietario.
- Salario de otros empleados .
- Cualquier otro tipo de costo que no dependa del volumen de producción.

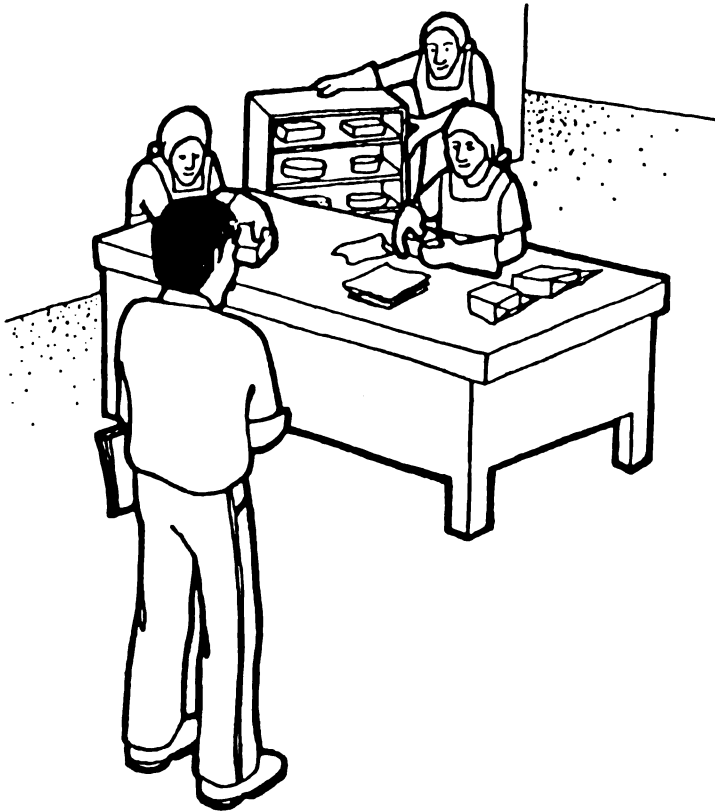
A los costos que no varían conforme cambia el volumen de producción se les llama costos fijos. Entonces costos fijos son: la depreciación de la fábrica, la maquinaria el equipo y los salarios fijos.



También existen los costos fijos totales que consisten en la suma de los distintos costos fijos que tiene la empresa.

¡Atención!

Conforme disminuye el número de unidades producidas, el costo fijo por unidad se incrementa, y conforme crece el número de unidades producidas, el costo fijo unitario se reduce.



Observe el siguiente cuadro:

COSTO FIJO TOTAL	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO FIJO UNITARIO
200 000	20 000	10.00
200 000	18 000	11.11
200 000	16 000	12.50
200 000	14 000	14.29
200 000	12 000	16.66
200 000	10 000	20.00
200 000	8 000	25.00
200 000	6 000	33.33
200 000	4 000	50.00
200 000	2 000	100.00
200 000	0 000	200.00

Como se puede ver en este ejemplo, el costo fijo total se mantiene siempre igual sin importar si la empresa produce el máximo de unidades posibles o si no produce ninguna unidad.

Por otro lado, observe que el costo fijo unitario se reduce conforme se alcanza la capacidad máxima de producción.

Por lo tanto, entre mayor sea el monto de los costos fijos de su empresa, más debe esforzarse en aumentar el número de unidades producidas y vendidas para cubrir esos costos fijos.

¡Cuidado!

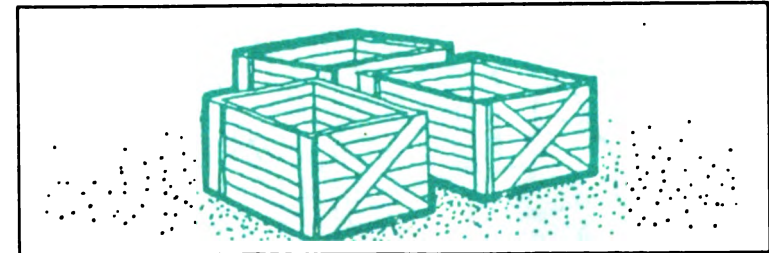
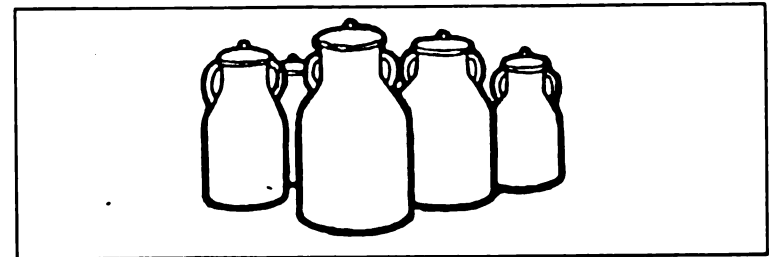
La empresa que no logre cubrir sus costos fijos está condenada al fracaso.

Ejercicio 1

Haga una lista de los costos fijos de su empresa.

De acuerdo con los distintos niveles de producción que usualmente tiene su empresa, obtenga el costo fijo unitario.

¿Cuáles son los Costos Variables?



En su empresa se pueden mencionar los siguientes ejemplos de costos variables:

- Materia prima.
- Mano de obra usada en la producción.
- Costo del empaque.
- Otras más.

Normalmente se calcula el costo variable por cada unidad producida según los estándares que la experiencia y el diseño técnico de un producto han definido.

Los costos variables son aquellos que cambian al variar el volumen de unidades producidas

Considérese un ejemplo de costo variable unitario:

Supongamos que un producto agroindustrial tiene un costo variable total de ¢65.00 compuesto de la forma siguiente:

Materia prima	¢40.00
Mano de obra directa	¢20.00
Empaque	<u>¢ 5.00</u>
	¢65.00

En realidad, el costo variable por unidad se mantiene siempre constante y solamente varía si se modifica la cantidad de insumos, como por ejemplo materia prima y mano de obra utilizados por unidad producida, o por cambios que se produzcan debido a la inflación.

Analicemos el ejemplo siguiente:

COSTO VARIABLE UNITARIO	UNIDADES	COSTO VARIABLE TOTAL
65.00	0	0
65.00	2 000	130 000.00
65.00	4 000	260 000.00
65.00	6 000	390 000.00
65.00	8 000	520 000.00
65.00	10 000	650 000.00
65.00	12 000	780 000.00
65.00	14 000	910 000.00
65.00	16 000	1 040 000.00
65.00	18 000	1 170 000.00
65.00	20 000	1 300 000.00

Aquí se confirma que el costo variable unitario es siempre el mismo, pero que el costo variable total cambia conforme se modifica el número de unidades producidas.

RECUERDE:

A diferencia de los costos fijos, si la empresa no produce, el costo variable no existe.

¿Cuáles son los costos totales?

Si quiere obtener los costos totales de su empresa, sume los costos fijos más los costos variables.

COSTOS FIJOS + COSTOS VARIABLES = COSTOS TOTALES



A continuación se presenta un cuadro con los distintos tipos de costos. Se puede observar como cambia el costo total según el número de unidades producidas.

UNIDADES PRODUCIDAS (A)	COSTO FIJO TOTAL (B)	COSTO VARIABLE TOTAL (C)	COSTO TOTAL (B+C)
0	200 000	0	200 000
2 000	200 000	130 000	330 000
4 000	200 000	260 000	590 000
6 000	200 000	390 000	980 000
8 000	200 000	520 000	1 500 000
10 000	200 000	650 000	2 150 000
12 000	200 000	780 000	2 930 000
14 000	200 000	910 000	3 840 000
16 000	200 000	1 040 000	4 880 000
18 000	200 000	1 170 000	6 050 000
20 000	200 000	1 300 000	7 350 000

Ejercicio 2: a. Escoja alguno de los productos de su empresa y calcule el costo variable y el costo total. Trate de construir una tabla como la anterior para diferentes niveles de producción.

b. ¿Considera usted que ese costo es apropiado para competir en el mercado?

Costos y Planificación de las Utilidades

Si usted desea mejorar las utilidades de su empresa, primero debe reconocer los factores que la afectan y luego definir la estrategia adecuada para incrementar las ganancias.

Analice estos factores:

- * Precio al que se venden los productos.
- * Número de unidades vendidas.
- * Costo fijo total.
- * Costo variable por unidad.
- * Una combinación de los factores anteriores.

Estudie cada una de esas variables y determine la mejor estrategia para mejorar sus rendimientos.

A continuación le presentamos un mecanismo de punto de equilibrio (PE) para planificar las utilidades, pero antes es necesario definir el concepto de margen de contribución unitaria (MCU).

Margen de contribución unitaria = MCU

Se obtiene así:

MCU = Precio de venta - costo variable por unidad

Si usted le resta al precio de venta el costo variable de cada unidad, obtendrá el monto que queda disponible para cubrir los costos fijos de su empresa; por esta razón se le llama MCU.

Por ejemplo, si en su empresa el precio de venta es de ¢100 y el costo variable de ¢65, entonces el margen de contribución es de ¢35. Esto quiere decir que cada unidad vendida le proporciona ¢35 para cubrir los costos fijos de la empresa.

¿Por qué es importante averiguar el margen de contribución?



Con el MCU puede calcularse el número de unidades que deben ser vendidas para no tener pérdidas ni ganancias, o sea, para lograr el PE de la empresa.

¿Cómo se calcula el PE?

Considérense los ¢200000 mensuales de costos fijos del ejemplo tras anterior. El costo variable por unidad producida es de ¢65 y el precio de venta es de ¢100 la unidad.

¿Entonces... cuántas unidades deben producirse y venderse para alcanzar el PE?



¡Siga estos pasos!

a. Averigüe el MCU

Precio de venta	¢100
(-) Costo variable	<u>¢ 65</u>
(=) MCU	¢ 35

b. El PE se calcula así:

$$Q = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio venta-costo variable}}$$

o bien

$$Q = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{MCU}} = \frac{200\,000}{35} = 5\,715$$

Con este resultado deducimos que su empresa debe producir 5 715 unidades para no perder ni ganar, por lo que cualquier cantidad que se produzca inferior a eso provocará pérdidas y el exceso por encima de ese PE producirá ganancias.

¡Veámoslo con cifras!

Si su empresa produce 5 716 unidades, la ganancia será de ¢35.

Si su empresa produce 6 000 unidades, la ganancia será:

$$(6\,000 - 5\,715) \times 35 = \text{¢}9\,975$$

Pero si su empresa produce 5 000 unidades, esto implica que apenas está cubriendo costos fijos por un total de:

$$5\,000 \times 35 = \text{¢}175\,000$$

Y por lo tanto, las pérdidas son de ¢25 000

¡El PE también se puede calcular como monto total de ventas!



Para lograrlo se procede así:

		Porcentaje
Precio de venta por unidad	100	100%
Costo variable por unidad	<u>65</u>	<u>65%</u>
Margen de contribución	35	35%

Entonces el PE lo obtenemos así:

$$\frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución}} = \frac{200\,000}{35\%} = \text{¢}571\,428.6$$

como porcentaje de las ventas

De este cálculo podemos concluir que la empresa debe alcanzar ventas de ¢571 428.6 para lograr su PE. Además, un monto inferior de ventas generará pérdidas.

Otra forma de mostrar el PE es mediante una representación gráfica de los diferentes costos y del ingreso total.

En resumen:

Punto de equilibrio en unidades.

$$\text{PE} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{MCU}}$$

Punto de equilibrio en colones.

$$\text{PE} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{MC}\% \text{ventas}}$$

El PE es muy útil para fijar precios, planificar las utilidades y conocer los rangos de producción, costo, utilidades y su impacto en el futuro de la empresa.

El cálculo del PE requiere una cuidadosa determinación de los costos en sus distintos tipos: fijos y variables. En el tiempo es necesario hacer cálculos que permitan considerar los cambios en los costos para nuevamente determinar el PE.

Seguidamente analizaremos como utilizar este instrumento para determinar el total por producir, ya sea en unidades o en el monto total de ventas para obtener una determinada utilidad.

Si su empresa fija como meta una utilidad de ¢175 000 mensuales, ¿cuál será la cantidad que debe vender?

$$\frac{\text{Costo fijo} + \text{utilidad}}{\text{Margen de contribución}} = \frac{200\,000 + 175\,000}{35} = 10\,714$$

Su empresa debe fabricar y vender 10 714 unidades si desea alcanzar la meta de ¢175 000 de utilidad.

El total de utilidades se determina con base en la rentabilidad promedio para el tipo de agroindustria en comparación con otras empresas del sector y también con base en los propios objetivos y alternativas de inversión que tenga el empresario.

Contabilidad de Costos

La contabilidad de su empresa es diferente a una de tipo mercantil, como una tienda de ropa. Los principios contables son esencialmente los mismos, pero la contabilización de los costos es sustancialmente diferente, específicamente en lo que se refiere al costo de producción.

La contabilidad de costos permite producir información periódica, determinar los costos por unidad de productos y tomar medidas de control y planeación.

De esta manera usted puede clasificar los costos en dos grandes grupos:

- a. Costos de producción: incluye todos aquellos costos que se relacionan directamente con la actividad de producción.
- b. Costos de administración, distribución y financiamiento.

Como lo que nos interesa es entender la contabilización de los costos de producción, primero estudiaremos sus componentes.

Componentes del Costo de Producción

- a. Materias primas.
- b. Mano de obra directa.
- c. Gastos indirectos de fabricación o carga fabril

Materias Primas

En su empresa las materias primas constituyen uno de los elementos más importantes de costo, porque normalmente representan un alto porcentaje del costo de producción. Al ser tan importantes, es necesario controlar los siguientes aspectos:

- a. Compra.
- b. Recepción.
- c. Almacenamiento.
- d. Entrega.

Para que usted logre un control de las materias primas, debe establecer los pasos y los registros necesarios para anotar las entradas y salidas, y luego valorar los inventarios.

Para la valoración de los inventarios, existen varios métodos como el PEPS (primero en entrar, primero en salir), el UEPS (último en entrar, primero en salir) y el promedio ponderado. Aquí explicaremos este último método, que es el más sencillo.

Valoración de Inventarios Usando el Método de Promedio Ponderado

Supongamos que usted tenía al inicio del mes 500 kg de materia prima en inventario con un valor de ₡48.750. En las semanas siguientes usted realizó estas compras:

Semana	Cantidad	Costo unitario	Total
1a.	3 000	9.00	27 000
2a.	1 500	10.50	15 700
3a.	2 000	11.00	22 000
4a.	1 800	12.50	22 500
Total	8 300		87 250

Al final del mes usted mantenía en inventario un total de 3 000 kg.

Con este método de cálculo llamado promedio ponderado, el valor del inventario final se estima así:

- a. Valor del inventario inicial = ₡48 750
- b. Compras (unidades) = 8 300 Kg.
- c. Unidades disponibles totales (kg) =

$$\begin{aligned}
 & 8\,300 \text{ compras} \\
 & (+) \underline{500} \text{ inventario inicial} \\
 & (=) 8\,800 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

- d. Costo total = costo de las compras (+) costo del inventario inicial.

$$= 87\,250 + 48\,750 = ₡136\,000$$

- e. Costo promedio por unidad (kg)

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades disponibles totales}} = \frac{₡136\,000}{8\,800 \text{ kg}} = ₡15.45/\text{kg}$$

- f. Costo del inventario final

$$= 3000 \text{ kg.} \times 15.45 \text{ ₡/kg} = ₡46\,350$$

Mano de Obra

Es la que se utiliza directamente en la producción.

Usted incluirá en este rubro solamente el costo de los operarios que hacen la transformación de los productos.

Al igual que para los materiales, su empresa debe tener registros que permitan cuantificar y controlar la mano de obra. Normalmente se utiliza una boleta de "control de tiempo".

CONTROL DE TIEMPO	
JUAN PEREZ	ACTIVIDAD
7:00	
7:30	
8:00	
8:30	
9:00	
9:30	
10:00	
10:30	
11:00	
11:30	

Gastos Generales de Fabricación o Carga Fabril

Son todos los gastos que se relacionan Indirectamente con la producción

AGUA



LUZ



PLANILLA



En su empresa los costos o gastos indirectos son:

- Materiales indirectos (como los saborizantes y colorantes).
- Mano de obra indirecta (salario del encargado de producción).
- Depreciaciones de las instalaciones y equipos de la empresa.
- Energía eléctrica.
- Reparaciones de equipo y otros.

Como este es uno de los componentes más difíciles de conocer en el momento en que se requiere

fijar el precio y saber los costos, se recomienda usar una tasa de gastos indirectos que se exprese como porcentajes, ya sea de materias primas o de mano de obra, dependiendo siempre de la que sea más importante dentro del costo de producción.

Para que usted pueda calcular esta tasa predeterminada de gastos generales, primero debe elaborar un presupuesto de gastos generales al inicio del período y luego determinar la base que usará entre las siguientes:

- a. Unidades producidas.
- b. Horas de mano de obra directa.
- c. Costo de la mano de obra o de las materias primas.
- d. Horas máquina.

De esta manera usted puede:

- Usar las unidades producidas como base si su empresa tiene un solo producto.
- Adecuar la base de horas de mano de obra directa, cuando esta constituye un factor intensivo dentro de la producción.
- Usar la base de horas máquina cuando la mayor parte del trabajo se realiza con máquinas; por lo tanto, la depreciación de estas es un alto componente dentro de los gastos indirectos.

Estado de Costos de Artículos Vendidos o de la Producción y Ventas (Cédula de Costos)

El estado de costos de la producción y ventas forma parte del Estado de Resultados de una empresa. Para su cálculo siga estos tres pasos:

- Cálculo del costo de las materias primas utilizadas en la producción.
- Cálculo del costo de la producción terminada.
- Cálculo del costo de producción de los artículos vendidos.

Ejemplo:

Su empresa tiene los siguientes inventarios:

	INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
Materia prima	¢90 000	¢70 000
Producto en proceso	40 000	30 000
Producto terminado	100 000	130 000

Las compras de materias primas durante el período fueron de ¢180 000.

Durante el proceso de producción del período, su empresa tuvo estos costos:

Materias primas usadas	¢200 000
Mano de obra directa	130 000
Gastos indirectos:	
Mano de obra indirecta	50 000
Depreciación de planta/equipo	20 000
Otros	<u>80 000</u>
TOTAL	480 000

Con base en los datos anteriores, es posible construir la siguiente cédula de costos:

Inventario inicial de materias primas	90 000
(+) Compras de materias primas	180 000
(-) Inventario final de materias primas	<u>70 000</u>
Costo de la materia prima utilizada	200 000
(+) Mano de obra directa	130 000
(+) Gastos indirectos	<u>160 000</u>
Costo de la producción procesada	490 000
(+) Inventario inicial de producto en proceso	<u>40 000</u>
Costo de producto procesado disponible	530 000
(-) Inventario final de producto en proceso	<u>30 000</u>
Costo de los productos terminados	500 000
(+) Inventario inicial de producto terminado	<u>160 000</u>
Costo de producto terminado disponible	600 000
(-) Inventario final de producto terminado	<u>130 000</u>
Costo de la producción vendida	¢470 000

Así pues, las unidades producidas y vendidas le han costado a su empresa un total de ¢470 000, dato que debe ser trasladado al estado de resultados para ser deducido de las ventas junto con los gastos de administración, distribución y financiamiento. Una vez hechas esas deducciones a las ventas, se obtiene la utilidad del período.

RECUERDE:

El costo de la producción vendida resume el costo de las materias primas, el costo de la mano e obra directa y los gastos indirectos.

Sistemas de Contabilidad de Costos

Esta puede establecerse bajo dos sistemas diferentes:

- a. Históricos o reales.
- b. Predeterminados.

Con el sistema de **costos históricos** usted acumula los costos por mano de obra y materiales y al final del período se añaden los gastos de fabricación o indirectos.

En el sistema de **costos predeterminados**, se necesita contar con información oportuna y anticipada de los mismos costos de producción, donde puedan compararse los costos unitarios presupuestados con los reales. Dependiendo del tipo de producción de su

empresa, usted podrá usar cualquiera de los dos sistemas.

Por ejemplo, si su empresa trabaja con producción por pedidos, la contabilidad debe ser por **órdenes específicas**. Si la producción es continua, la contabilidad debe ser por **procesos**.

Contabilidad de costos por órdenes específicas

Se utiliza en las empresas que trabajan por pedidos especiales

La empresa tendrá varios pedidos diferentes pues cada cliente efectúa el pedido de acuerdo con sus necesidades. Esto hace que la empresa no pueda estandarizar ni los productos ni los procesos de producción. Un ejemplo claro son las mueblerías, que trabajan por pedido de los clientes y usan este tipo de contabilidad.

Para poder acumular los costos de producción en las ordenes específicas, usted puede utilizar una **orden de trabajo u hoja de costos de trabajo**, como la que se muestra a continuación:

HOJA DE COSTOS DE TRABAJO

Orden de trabajo No. _____

Cliente _____

Producto _____

Fecha de inicio _____ Fecha de finalización _____

MATERIALES			MANO DE OBRA			GASTOS GENERALES	
Fecha	Referencia	Costo	Fecha	Unidades	Costo	Fecha	Costo

RESUMEN DE COSTOS:

Materiales _____
Mano de obra directa _____
Gastos generales de fabricación _____
Total de costos _____

Cada vez que se registra un elemento de costo, es conveniente que se diseñe un registro especial donde se pueda recoger la información básica de cada uno. Para el consumo de materiales sería así:

REQUISITOS DE ALMACEN # _____			
Fecha: _____			
Para orden de trabajo # : _____			
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Total
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Para el registro de la mano de obra, se deben utilizar boletas de control del tiempo trabajado en cada orden, así:

BOLETA DE TIEMPO POR ORDEN DE TRABAJO	
Fecha: _____	ORDEN No.: _____
Empleado: _____	
Operación: _____	
Hora de inicio: _____	
Hora de finalización: _____	
Costo por hora: _____	
Costo total: _____	
Número de unidades trabajadas: _____	
Número de unidades rechazadas: _____	
Número de unidades terminadas: _____	

Para el cálculo de los gastos generales de fabricación, antes de la producción se estima el monto total de gastos generales que se efectuarán durante el período. Con base en esta estimación, se calcula una tasa predeterminada de gastos generales de fabricación, para lo que se busca una base común que normalmente puede ser el total estimado de horas de mano de obra directa que se usará durante todo el ciclo.

Este tipo de cálculo es necesario, ya que el dato exacto de los gastos generales no se conoce hasta el final del ejercicio económico y se requiere para poner el precio al producto.

Conforme entran materias primas al proceso productivo, se abre la cuenta de producto en proceso.

En el siguiente ejemplo se ilustra el registro de los asientos de diario mediante el sistema de órdenes específicas:

Para la orden de trabajo No.23, que requiere la producción de 100 unidades, se presentan las siguientes transacciones:

- a. Se compra materia prima por ₡100 000 a crédito.
- b. Por medio de requisiciones se solicitan materias primas por un total de ₡86 000.
- c. Para la producción de las 100 unidades, las boletas de tiempo registran un consumo de 90 horas de trabajo con un costo unitario de ₡160.
- d. La empresa cancela el costo de esa mano de obra directa en su totalidad: ₡14 400.
- e. De acuerdo con la tasa predeterminada de gastos generales, se consumió un total de ₡5 000 aplicables a esa orden de producción, en donde se incluyen la depreciación, los seguros, salarios administrativos y otros.

Los asientos de diario son:

- a. Materias primas 100 000
 Cuentas por pagar 100 000
 Para registrar la compra de las materias primas

- b. Productos en proceso 86 000
 Materias primas 86 000

Para registrar la entrada de las materias primas al proceso de producción.

- c. Productos en proceso 14 400
 Mano de obra directa 14 400
 Para registrar la mano de obra utilizada en la orden No.23

- d. Cuentas por pagar 14 400
 Caja 14 400
 Para registrar la cancelación de la mano de obra directa usada en la orden No.23

- e. Productos en proceso 5 000
 Gastos generales de fabricación 5 000
 Para registrar los gastos generales atribuibles a la orden No.23.

De estos asientos de diario se hace la mayorización respectiva de las principales cuentas usadas en la contabilización de estos costos:

Materias primas	Producto en proceso
100 000	86 000
	14 400
	5 000
	105 400
Mano de obra directa	
	Gastos generales de fabricación
	5 000

Como se puede observar, la cuenta de producto en proceso resume el costo de la orden No.23. Cuando la orden está terminada, entonces se efectúa el siguiente asiento:

Producto terminado	105 400	
Producto en proceso		105 400
Para registrar la terminación de la orden No.23		

Entonces la cuenta de producto en proceso queda así:

Producto en proceso	
86 000	
14 400	
5 000	
<hr/>	
105 400	105 400

Y se abre la cuenta de producto terminado:

Producto terminado	
105 400	

Cuando la orden se entrega al cliente, se registra su costo en el asiento respectivo con su mayorización:

Costo de ventas	105 400	
Producto terminado		105 400
Para registrar el costo de la mercadería vendida		

Producto terminado		Costo de ventas	
105 400	105 400	105 400	

Contabilidad de costos por procesos

La contabilidad de costos por procesos frecuentemente se utiliza en empresas que tienen una producción continua, como las que producen quesos, mermeladas y jugos, ya que la producción no se realiza de acuerdo con el diseño y pedido del cliente, sino que el mismo producto se vende a todos los clientes.

Cuando usted trabaje con contabilidad por procesos, debe fijar períodos, como por ejemplo un año o un mes. En cambio, si trabaja con la contabilidad por órdenes específicas, debe basarse en la terminación de cada orden de trabajo.

En la contabilización los costos se acumulan por **proceso**. Si este involucra operaciones como lavado y pelado, cocción, prensado, mezclado, homogenizado, secado y empaque, se acumulan los costos en cada proceso; en cada uno de ellos se determina el consumo de materias primas, mano de obra directa y gastos generales de fabricación.

Como ejemplo para registrar cada elemento de costo supongamos que se emplean dos procesos (A-B) para la elaboración de un producto:

Materias primas

Se registra el costo de las materias primas que salen de la bodega, según la requisición. El asiento sería así:

Producto en proceso-proceso A	150 000	
Producto en proceso-proceso B	50 000	
Materias primas		200 000

Mano de obra

El dato del consumo de mano de obra se toma de las planillas preparadas para cada proceso o cada departamento. El asiento queda así:

Producto en proceso-proceso A	45 000	
Producto en proceso-proceso B	30 000	
Mano de obra		75 000

Gastos generales de fabricación

Estos dependen directamente del tipo de producción de la empresa. Si la **producción es continua y regular** (cantidades constantes), es posible registrar los gastos generales **reales**, ya que la contabilización se realiza al final del período (mes, año y otros)

Cuando la **producción no es constante ni uniforme**, debe calcularse la **tasa predeterminada de gastos generales**. Para cada departamento la tasa puede variar, por lo que el monto de gastos generales en cada uno de ellos es diferente.

Supongamos que en su empresa se consumen ¢21 000 por concepto de gastos generales, dividido en ¢10 000 en el Proceso A y ¢11 000 en el proceso B.

El asiento de diario quedaría así:

a. Si se toman los datos reales de gastos generales:

Producto en proceso-proceso A	10 000	
Producto en proceso-proceso B	11 000	
Gastos generales aplicados		21 000

b. Si se toma una tasa predeterminada:

Producto en proceso-proceso A	10 000	
Producto en proceso-proceso B	11 000	
Control de gastos generales		21 000

En la contabilidad de costos por procesos debe hacerse un resumen de costos en lo que se llama **informe de costos de producción** para cada período y por proceso o por departamento. Debe incluirse aquí un **informe de producción en unidades**.

Cuando se prepara el informe de costo de producción, debe calcularse el costo por unidad, lo cual se realiza por el método de producción equivalente o unidades equivalentes, especialmente porque el producto en proceso que existe al cierre del ciclo contable debe ser valorado de acuerdo con el grado de terminación.

Es importante tener clara la metodología para tratar el paso del producto de un proceso o un departamento a otro. Esto es necesario puesto que el departamento o el proceso recibe el producto con un grado de terminación, en el que la empresa ha invertido materiales, mano de obra y gastos generales.

Para comprender mejor el procedimiento, considérese el siguiente ejemplo:

Ejemplo 3

Una agroindustria rural elabora un producto que lleva un solo proceso. Los costos y datos de producción son los siguientes:

a. Costos durante el período

Materiales	18 000
Mano de obra	9 000
Gastos generales	3 000

b. Respecto de la producción se tiene:

Unidades en proceso	7 000
Unidades en proceso terminadas al 50% en cuanto a mano de obra y gastos generales	2 000
Unidades perdidas	500
Unidades enviadas a bodega	4,500

c. Producción equivalente en cuanto a materiales: producción total - unidades perdidas = 7 000 - 500 = 6 500

Entonces el costo unitario de materiales es:

$$\frac{\text{¢}18\,000}{6\,500\text{ u.}} = \text{¢}2.77$$

d. Producción equivalente en cuanto a mano de obra: unidades transferidas + unidades equivalentes en cuanto a mano de obra = 4 500 + 1 000 = 5 500.

Unidades equivalentes a mano de obra = 2 000 x 50% = 1 000, ya que solo el 50% está terminado.

Entonces el costo unitario de mano de obra es:

$$\frac{\text{¢}9\,000}{5\,500\text{ u.}} = \text{¢}1.64$$

e. Producción equivalente a gastos generales: unidades transferidas + unidades equivalentes en cuanto a gastos generales = 4 500 + 1 000 = 5 500.

Las unidades equivalentes en gastos generales = 2 000 x 50% = 1 000, ya que están al 50% de terminación.

Entonces el costo unitario de gastos generales es:

$$\frac{\text{¢}3\,000}{5\,500\text{ u}} = \text{¢}0.55$$

El costo del producto en proceso de obtiene así:

f. El producto en proceso está completo al 100% en lo que respecta a materiales:

$$2\,000\text{ u} \times \text{¢}2.77 = \text{¢}5\,540$$

g. El producto está al 50% en mano de obra y 50% en gastos generales:

$$\begin{aligned} 2\,000 \times 0.50 \times 1.64 &= 1\,640 \text{ de mano de obra} \\ 2\,000 \times 0.50 \times 0.55 &= 550 \text{ de gastos generales} \end{aligned}$$

Por tanto el producto en proceso vale:

$$5\,540 + 1\,640 + 550 = \text{¢}7\,730$$

y el producto transferido a bodega vale:

$$4\,500 \times 2.77 + 4\,500 \times 1.64 + 4\,500 \times 0.55 = \text{¢}22\,320$$

De esta manera, los resultados obtenidos los podemos resumir en el siguiente cuadro:

HOJA DE INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

COSTO		
CONCEPTO	TOTAL	UNITARIO
Materiales	18 000	2.77
Mano de obra	9 000	1.64
Gastos generales	3 000	0.55
Total costo departamento	30 000	4.96
Costo acumulado Total	30 000	4.96
Transferido a Bodega	22 320	-
Producto en Proceso: Completado y en existencia	-	-
En proceso	7 730	-

INFORME DE CANTIDADES PRODUCIDAS	
Puestas en proceso o recibidas de departamentos anteriores	7 000
Transferidas a departamento siguiente o bodega	4 500
Producto en proceso	2 000
Completadas y en existencia	
Producción perdida	500
TOTAL JUSTIFICADO	7 000

Mediante este ejemplo, hemos podido resumir los costos de producción por proceso y los costos por unidad y por elemento de costo.

El resumen de unidades producidas también permite identificar el número de unidades que se transfieren las que están en proceso, en inventario de producto terminado y las pérdidas de producto. Con esto puede seguirse la pista de todas las unidades que se planearon producir.

De estas tablas usted puede obtener información que le permitirá tomar decisiones sobre los costos y otros aspectos propios de la producción. Al recibir esa información, usted puede saber si los costos son muy altos o están bien, o si está perdiendo mucho producto en el proceso.

**Esta edición se terminó de imprimir
en la Sede Central del IICA
en Coronado, San José, Costa Rica,
en el mes de enero de 1995,
con un tiraje de 500 ejemplares.**

PROGRAMA COOPERATIVO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL RURAL (PRODAR)

El Programa Cooperativo de Desarrollo de la Agroindustria Rural de América Latina y el Caribe (PRODAR) es un mecanismo de coordinación que tiene la finalidad de interrelacionar e integrar esfuerzos de organismos internacionales y entidades nacionales, orientados al fortalecimiento, estímulo y promoción de la agroindustria rural en la región.

El PRODAR está dirigido a la agroindustria rural, entendida ésta como la actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos provenientes de explotaciones silvoagropecuarias y acuícolas, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización.

El Programa lleva a cabo actividades de información (boletines, servicio de consultas y documentación, banco de datos), capacitación, investigación (sistematización de experiencias, estudios y diagnósticos de la AIR), cooperación horizontal y definición de políticas agroindustriales.

El PRODAR opera mediante redes nacionales de AIR e instituciones afiliadas en 18 países latinoamericanos. En la actualidad existen Redes en Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

El PRODAR recibe apoyo técnico y financiero del CIID de Canadá, el CIRAD-SAR de Francia, la Cooperación Técnica Francesa y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Además de otros patrocinadores para proyectos específicos.

Su sede es la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible del IICA en San José, Costa Rica y tiene además oficinas en Bogotá, para la coordinación de la Región Andina y en Santiago de Chile, para el Cono Sur.



El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) se complace en ofrecer esta serie de manuales dirigidos a capacitar técnicos y dirigentes campesinos en el área de gestión empresarial de la agroindustria rural.

La serie ha sido producida en el marco del Proyecto Capacitación para el Fomento de la Agroindustria Rural en los Países de América Central y República Dominicana, y es un trabajo conjunto del Servicio Especializado I: Capacitación, Educación y Comunicación y del Programa Cooperativo de Desarrollo Agroindustrial Rural (PRODAR), que tiene su sede en el Área de Concentración IV: Desarrollo Rural Sostenible.

Para la ejecución de este proyecto, se cuenta con el apoyo técnico y financiero de la Cooperación Técnica Francesa, del CIRAD/SAR y de la Cooperación Belga.

La serie Capacitación en Agroindustria Rural se conforma de los siguientes manuales:

PROMOCION DE LA AGROINDUSTRIA RURAL: 1. Marco Conceptual de la Agroindustria Rural. 2. Preparación de Proyectos de Desarrollo Agroindustrial Rural. 3. Administración de la Empresa Agroindustrial Rural. Se ofrece además un vídeo promocional Agroindustria Rural: Pilar del Desarrollo.

GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL RURAL: 4. Principios de Contabilidad. 5. Análisis de Costos. 6. Análisis Financiero. 7. Comercialización de Productos Agroindustriales. 8. Administración de Personal.

GESTION TECNOLOGICA DE LA AGROINDUSTRIA RURAL: 9. Conservación de Alimentos. 10. Tecnología de Productos Agroindustriales. 11. Control de Calidad. 12. Higiene en el Procesamiento de Alimentos.

Si desea ejemplares adicionales de los manuales incluidos en la Serie Manuales de Capacitación del IICA, sírvase contactar con el Jefe de la División de Capacitación mediante los canales de comunicación que aparecen seguidamente:

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
Sede Central / Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica / Tel.: 229-02-22
Cable: IICASANJOSE / Télex: 2144 IICA CR / FAX (506) 229-47-41, 229-26-59 IICA COSTA RICA