

Los costos en una industria y en una empresa comercial.

Las empresas comercializadoras conocen el costo de compra de los productos que venden y su control se centra en los costos de distribución y administración, incluso cuando también requieren de la búsqueda de mejores costos de compra y control de la inversión en sus inventarios.

En una empresa comercial los pasos son los siguientes:

1. Proveedor surte al
2. Almacén. La empresa vende al
3. Cliente
4. El proveedor origina gastos de compra de materia prima.
5. Al vender al cliente se originan gastos de venta y distribución.
6. Todo lo anterior está englobado en los gastos de administración.

En una empresa industrial, los pasos son los siguientes:

1. El proveedor surte materia prima.
2. La materia prima va al almacén de materia prima. En los puntos 1 y 2 se originan gastos de compra.
3. Del almacén de materia prima pasa al proceso de producción, donde hay mano de obra de los obreros, uso de las instalaciones, uso de maquinaria y equipo, utilización de insumos varios.
4. Una vez terminado el producto pasa al almacén de productos terminados.
5. Del almacén de productos terminados se vende al cliente y ello origina gastos de venta y gastos de distribución.
6. Los cinco pasos anteriores involucran gastos de administración.

El sistema de costos por sistema se dividen en:

1. Procedimientos.
 - a. Órdenes de producción – clases
 - b. Procesos productivos - operaciones
2. Técnicas.
 - a. Histórica.
 - b. Predeterminada. 1.- Estimados 2 Estándar
3. Métodos de análisis.
 - a. Absorbente.
 - b. Variable.

Los **Procedimientos** van en relación directa con la forma de producción, es decir, si las producciones en serie, el procedimiento lógico sería por procesos productivos, y dependiendo del análisis podría ser a nivel de operaciones realizadas en cada proceso productivo.

Si la empresa trabaja bajo pedido o por lotes, el procedimiento aplicable será por órdenes de producción y en caso de lograr a varios artículos en una orden de producción, sería por clases. Si se trabaja con base en pedidos, cada uno integraría una orden con las especificaciones del cliente.

COSTOS

Las **Técnicas** van acorde con el tiempo de registro y obtención de la información y es histórica cuando se realizan las operaciones después de realizadas.

En la técnica Predeterminada, los costos son calculados anticipadamente, previo a la realización de operaciones, para dar mayor oportunidad a la información y contribuir a la planeación de las operaciones.

Es **Estimada**, cuando los cálculos se realizan sobre la base de la experiencia y una proyección a futuro.

El **estándar**, cuando los cálculos efectúan sobre plataforma, en cuyo caso se considera que representan lo que “debe ser”.

Los **métodos de análisis** se refieren al comportamiento de los costos respecto a su relación con el volumen de producción o comercialización, considerando los costos como variables. En los datos de fabricación existen gastos variables que se mueven proporcionalmente al volumen de producción y otros gastos son fijos aquellos que siempre permanecen constantes independientemente del se produzca.

Esta clasificación de fijos y variables se aplica a los gastos de fabricación, administración y distribución. Es por esto que se habla de volumen de fabricación para los primeros, y volumen de operación por lo que toca los gastos de operación que son ventas y administración.

El costeo variable es cuando en el costo unitario se consideran solamente los costos variables; y el costeo absorbente cuando en el costo unitario se incluyen los costos fijos y costos variables. Si utilizamos el costeo variable -separación de fijos y variables- los fijos siempre van directo a resultados sin pasar por el costo unitario, convirtiéndose en costos del período y nunca del producto, como es el caso del costo absorbente que incluye ambos en el costo unitario.

Estado del costo de producción y de ventas.

Para determinar el costo de producción, la fórmula es la siguiente:

	Inventario inicial en el almacén de materia prima
Más:	Compras netas de materia prima.
=	Materia prima disponible.
Menos	Inventario final de materia prima.
=	Materia prima utilizada.
Más	Mano de obra directa.
=	Costo primo.
Más:	Gastos de fabricación
=	Costo de producción.

COSTOS

Costo de producción es la suma de los tres elementos del costo, materia prima, mano de obra, gastos de fabricación, por un periodo específico, es decir aquellos en que incurrieron durante un lapso determinado, por eso también se les llama costos incurridos.

En una empresa comercial el costo de ventas obtiene prácticamente en forma directa, ya que el costo de adquisición de lo vendido se conoce el momento y sólo se modifica otros datos de compra, como son fletes, gastos aduanales. Sin embargo en una empresa industrial, después de obtener el costo de producción, hay que considerar el paso por los otros dos almacenes, es decir el de producción en proceso de producción terminada.

Por lo que después de obtener el costo del período, tendría que determinar el costo de ventas sobre la base de lo vendido de la siguiente manera:

	Inventario inicial de producción en proceso
Más:	Costos incurridos del periodo.
=	Producción en proceso disponible.
Menos	Inventario final de producción en proceso.
=	Producción terminada.
Más	Inventario inicial de producción terminada.
=	Producción terminada disponible.
Menos:	Inventario final de producción terminada.
=	Costo de Ventas o costo de producción de lo vendido.

Para la obtención del costo de producción y la obtención del costo de producción de lo vendido o de ventas, se reúnen en un estado financiero que recibe el nombre de Estado del costo producción y costo de producción de lo vendido.

Es indispensable elaborarlo antes del estado resultados en el caso de una empresa industrial.

Elementos del costo.

Materia prima directa.

La materia prima directa es el primer elemento del costo y se refiere a aquella que es plenamente identificable en el producto, por ejemplo en una mesa es la madera la materia prima que se está utilizando.

A diferencia de la materia prima directa, la materia prima indirecta es aquella que no puede identificarse enteramente con el producto, que en este mismo ejemplo, la materia prima indirecta sería el pegamento.

COSTOS

Identificar material como directo o en su caso indirecto, tiene que ver con la forma o el proceso de fabricación.

Por ejemplo usted piensa en hamburguesas, la salsa *catsup* que agrega el cocinero se considera como indirecta si lo hace manualmente; pero si lo hace con una máquina previamente calibrada, dicho aderezo se considera como materia prima directa, ya que se puede identificar la cantidad exacta que se pone en cada hamburguesa.

Es muy importante considerar cuál es el costo de controlar los materiales, ya que habrá ocasiones en que una materia prima podría ser directa, pero el costo de controlarla resultaría mucho más caro que el beneficio obtenido.

Otro ejemplo son los clavos o tornillos empleados en la fabricación de una mesa; si la mesa se vende en piezas para ser armada por el comprador, se conocerá exactamente cuántas piezas incluye cada unidad, pero si se arma en la planta, es posible que algunos clavos o tornillos se desperdicien al ser colocados, quizá porque al ser clavados se enchuequen, y en este caso es conveniente considerarlos como material indirecto.

Los de fabricación o cargos indirectos no son identificables directamente con el producto, sino que son asignados a ellos.

La clave entonces para considerar una materia prima material como directo: *que se pueda identificar plenamente en el producto.*

El importe de la materia prima adquirida se encuentra en el renglón de inventario de materia prima, y se refiere al primer almacén.

Para algunos tipos de industria representará un componente del costo de producción muy importante, por su monto o por ser lo que identifica plenamente su producto.

En la planeación y control de este elemento del costo se involucran varios departamentos de la empresa, tales como: compras, almacén y producción, y se utilizan diferentes formatos para su registro contable.

Proceso de compra.

- 1. Solicitud de compra solicitada por el almacén de materia prima.**
- 2. Orden de compra. Solicitud autorizada por la dirección de producción.**
- 3. Pedido. Mismo que está en poder del proveedor.**
- 4. Remisión. Documento de entrega del proveedor al almacén, revisión de control de calidad para su aprobación. Si es aceptada el almacenista recibe la mercancía y la cómoda en el almacén. Una copia de la factura se le envía contabilidad y la factura original entregada por el proveedor se envía a cuentas por pagar que pertenece al departamento de Tesorería para la programación de su pago.**

Las solicitudes de compras las utiliza el almacén cuando a través de sus controles detecta que la existencia corresponde al punto del orden, marcando su registro conforme a las políticas de la empresa y tiempos de entrega del proveedor. Cualquier compra debe estar avalada por la dirección de producción, ya que podrían existir razones para que el material ya no sea utilizado o bien que se vaya a utilizar en cantidades menores a las previstas, como puede ser el cambio, por un material sustituto, o una disminución en los programas de fabricación, etc.

Una vez aprobada la solicitud de compra, ésta se convierte en una orden de compra, que a su vez se convierte en un pedido. Cuando el material sea entregado, debe ser avalado por el área de control de calidad para confirmar que las especificaciones del pedido son correctas.

Por lo general el almacenista controla la existencia en unidades, su entrada y salida, puntos de reorden, y solicitudes de compra.

Compras controla las entradas en unidades y precios; Contabilidad registra las entradas, salidas y existencias, tanto en unidades como el valor, utilizando los datos de la factura y sus gritos de inventarios; Tesorería maneja la programación de los pagos de las facturas en revisión.

El precio de compra de materia prima se incrementa por los gastos que genera la compra, tales como gastos aduanales, transporte, seguros y otros.

Estos costos deberán verse reflejados en el costo final de la materia prima y materiales, es porque esto que es su importe de se registra cargando a mercancía en tránsito o al almacén si ya está en la planta al momento de ser contabilizados, obteniendo así el costo neto de la materia prima o de los artículos comprados. De igual forma deben considerarse las rebajas y devoluciones sobre compras para obtener el precio real de cada adquisición en particular.

El costo al que se manda la materia prima al año del proceso depende de la técnica empleada para valuación de la misma:

A continuación se enumeran las técnicas más comunes, no sólo para materias primas sino para cualquier almacén ya sea de producción en proceso, producto terminado o parte de compra: PEPS UEPS y Precios Promedio. Estas técnicas deben ser utilizadas consistentemente, es decir no deben estar cambiando para que las cifras sean comparables de un periodo a otro, o de un material a otro.

Técnicas de valuación de los almacenes.

PEPS. En esta técnica se consideren inventario en capas, porque cada compra con sus respectivos gastos, devoluciones y descuentos, forma un estrato específico. Estas capas saldrán del almacén en el mismo orden en que entraron al mismo, lo cual no tiene que ver con el manejo físico de la mercancía, aunque por lógica los artículos deberían salir de esa forma.

COSTOS

Ejemplo: el día 10 de noviembre se compararon 100 rollos de la lámina a \$3,000 cada uno y se pagaron \$3500 por el flete.

A la semana siguiente, el 17 de noviembre se compraron **50** rollos de lámina con un precio de \$3,100 y se pagaron \$1,850 por transporte.

El inventario en este caso particular se integra por dos capas de la siguiente manera:

Segunda capa

17 de noviembre

\$155,000 costo de compra(3,100x50)
\$ 1,850 gastos sobre compra
156,850 costo total

$\$156,850/50 = \3137 por un rollo.

Primera capa.

10 de noviembre

\$300,000 costo de compra
\$ 3,500 gastos sobre compra
\$303,500 costo total

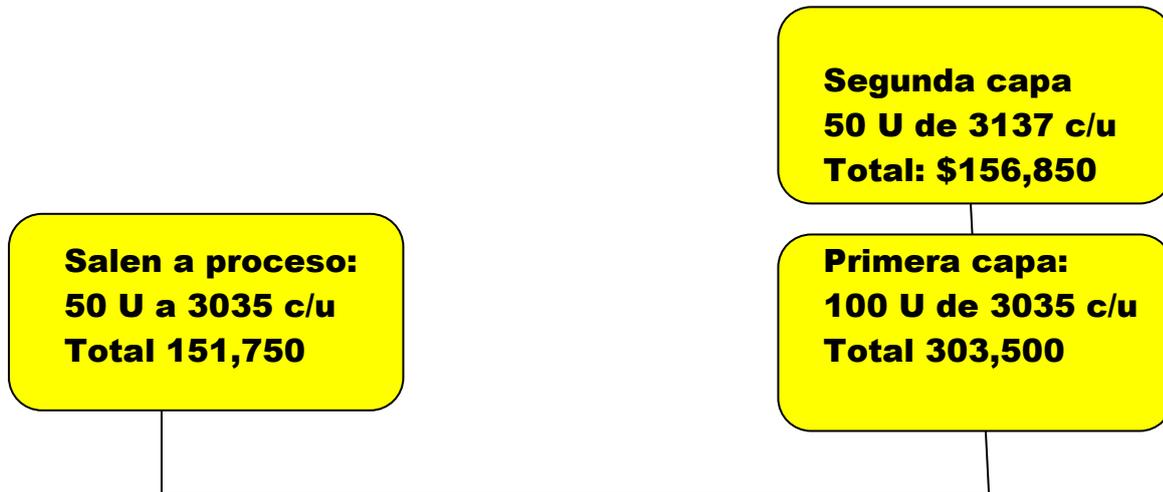
$\$303,500/100 = \3035 por rollo.

Observe como el precio por rollo en la primera capa no es de 3000 sino de \$3035, ya que los fletes quedan distribuidos entre los hoyos comprados; el costo real de la compra es de \$3,035 por unidad. Lo mismo ocurre con la segunda capa, cuyo precio en vez de \$3100 es de \$3137.

Al momento de enviar la materia prima a producción en proceso, se le tiene que dar salida a la capa que entró primero PEPS y posteriormente se le dará salida a los estratos subsecuentes en el mismo orden en el que ingresaron.

Imagine usted que se envían a producción 50 rollos con un costo de \$3035 que es el importe real de las unidades de la primera capa, de tal forma que queda en el inventario 50 rollos del primer estrato y 50 del segundo.

COSTOS



En esta técnica, el inventario queda valuado al precio de las últimas compras realizadas. En el ejemplo anterior si se enviaron a producción 100 U de la primera capa, el inventario quedaría valuado en \$3,137 cada unidad, que es el último precio de compra neto.

Sin embargo, aun cuando el precio se incrementa en la segunda capa, el costo considerado a la producción es menor, es decir \$3,035, por eso en esta técnica de evaluación de la producción se mantienen precios antiguos, generalmente más bajos que los actuales, y el inventario queda a un precio más reciente, conforme a la fecha de la última compra realizada.

Esta técnica entonces por un lado banco el inventario de forma más real, aunque determina bajo el costo de producción, por lo que en una situación económica en donde los precios van a la alza por la inflación, se presentarían mayores utilidades que las reales, por la disminución en el costo que están a precios antiguos o atrasados, incluso cuando el inventario parezca, montos más veraces.

	IIPP	100,000
+	Costos	20,000
=	PP disponible	120,000
-	IFPP	-100,000
=	Prod Termin	20,000
+	IIPT	50,000
=	PT disponible	70,000
-	IFPT	-50,000
=	CV/CP y Vtas	20,000

Registros auxiliares y esquemas de mayor

Las empresas manufactureras para conocer los resultados obtenidos en cada producto necesita determinar sus costos de producción y a los mismos, aumentarle sus costos de administración y distribución, financieros y otros costos, hasta llegar a determinar los costos totales; una vez conocidos, les aumentará su *Mark-Up* un margen de utilidad y se calculará su precio de venta, mismo que deberá compararse y revisarse periódicamente. Lo anterior sirve para tener un juicio al normar el criterio de las políticas de precios y descuentos establecidos conociendo los productos que dejar un margen de utilidad en los que dejan pérdida; esto solamente puede llevarse a cabo a través de la contabilidad de costos, que le da una importancia trascendental a la contabilidad general. El industrial fabrica y vende, a diferencia del comerciante que compra los productos ya elaborados. El fabricante tiene que elaborar sus artículos utilizando materias primas, mano de obra, instalaciones, maquinaria y equipo, mantenimiento y todos aquellos costos indirectos inherentes a su funcionamiento. Al conjunto de factores que intervienen en la producción se les llama elemento de costo técnicamente se distinguen como:

+ Materia prima directa.

+ Sueldos y Salarios directos y/o Mano de Obra Directa.

+ Costos/Gastos Indirectos de Producción/Fabricación

= **COSTO DE PRODUCCIÓN**

A la suma de los 3 elementos del costo se le conoce como costo de producción incurrido, o sea aquel que se tiene en un período, sin tomar en cuenta la producción en proceso proveniente del período anterior.

Estado de Costo de Producción correspondiente al mes de: XXX

Inventario Inicial de Producción en Proceso

110,000

Inventario Inicial de Materias Primas

20,000

COSTOS

+ Compras de Materias Primas	<u>40,000</u>
= Materia Prima Disponible	60,000
- Inventario Final de Materias Primas	<u>15,000</u>
= Consumo de Materias Primas	45,000
Sueldos y Salarios	35,000
Costos Indirectos de Producción	60,000
Costo Incurrido de Producción	
<u>140,000</u>	
Costo Total de Producción	
250,000	
Menos: inventario final del proceso	
<u>30,000</u>	
Costo de Producción de Artículos Terminados	
<u>220,000</u>	

Con la información anterior calcule el Costo de los Artículos Vendidos:

Inventario inicial de artículos terminados	
100,000	
Más: Costo de Producción de los Artículos Terminados	
<u>220,000</u>	
Igual: Artículos Terminados Disponibles para su Venta	
320,000	
Menos: Inventario Final de Artículos Terminados	
<u>50,000</u>	
Igual: Costo de Producción de Artículos Vendidos	
<u>270,000</u>	

Con información anterior calcule el Estado de Resultados:

Estado Resultados por el período comprendido del _____ al _____

Ventas Netas		1,400,000
Menos: Costo de Producción lo Vendido		<u>270,000</u>
Igual: Utilidad Bruta		1,130,000
Menos: <u>Gastos de Operación:</u>		
Gastos de Administración	350,000	
Gastos de Venta y Distribución	<u>250,000</u>	<u>600,000</u>
Total de Gastos de Operación		

COSTOS

= Utilidad de Operación		530,000
Costo de Financiero	260,000	
Menos: Gastos Financieros		
Otros costos	<u>40,000</u>	<u>300,000</u>
Utilidad antes de ISR y PTU		<u>230,000</u>

Como se puede observar el industrial necesita de una técnica adecuada para determinar sus resultados finales, es por esto que tiene que auxiliarse de la contabilidad de costos, la cual le proporciona todos los datos necesarios para elaborar el Estado de Costo de Producción y su Estado de Resultados.

Los resultados proporcionados por la contabilidad de costos **son guías que norman las actividades primero de producción y después de administración, distribución y ventas**, hasta lograr la recuperación de la inversión a través de las cuentas.

DIFERENCIA ENTRE COSTO Y GASTO: (Otro enfoque)

Hay personas que utilizan el término “Gasto” para el comerciante, y usan la palabra “Costo” para el industrial.

De acuerdo con la Teoría de Conjuntos... “Costo es el conjunto de gastos” por lo tanto Gasto, forma parte del Costo.

Es usual utilizar “Gastos de Administración”, “Gastos de Venta”, “Gastos Financieros”, inclusive “Gastos Indirectos de Producción”, al conjunto de erogaciones que se agrupan por sus fines en esas partidas, sin embargo, y con objeto uniformar criterios estableceremos lo siguiente:

Pago del comerciante compra los artículos terminados para revenderlos posteriormente. Lo que paga por esos artículos es realmente su costo, el precio de venta en muchas ocasiones lo fija el mismo industrial, por lo que únicamente deberá tratar de controlar sus “gastos”, es decir, que éstos tengan una adecuada relación con el Mark-Up deseado, y que no sobrepasen esos márgenes para seguir operando de acuerdo con las políticas de la empresa.

Ejemplo:

	Ventas Netas	5,000,000	100%
Menos:	Costo de adquisición/ventas	<u>3,000,000</u>	60%
	Utilidad Bruta	2,000,000	40%

COSTOS

Menos:	Gastos de Admón./Financieros	600,000	12%
	Utilidad antes de ISR y PTU.	1,400,000	28%

Si la utilidad antes de impuestos debiera ser de acuerdo con las políticas de la empresa de un 28% sus gastos están representando un 12% de las ventas, entonces el comerciante deberá cuidar que dichos gastos no excedan de ese porcentaje establecido.

En cambio, el industrial que compra las materias primas para transformarlas en productos elaborados terminados y que tiene una capacidad determinada de producción de acuerdo con su maquinaria, equipo e instalaciones, tienen la obligación de cuidar inicialmente su costo de producción y posteriormente, los costos de administración, distribución financieros, que todos ellos guarden la debida proporción en relación a sus precios de venta, dejando también un margen razonable de utilidad *Mark-Up* que le permita seguir operando con eficiencia para lograr una explotación económica y lucrativa acuerdo con los fines propios del negocio.

¿Qué oportunidades ofrece la contabilidad de costos?

La industria necesita cada vez más personas especializadas, tanto los puestos subordinados como en los de supervisión, personas que sepan planear, introducir, auditar e interpretar sistemas de contabilidad de costos. Oportunidad en muchas ramas del comercio, ya que los principios de la contabilidad de costos pueden y a veces deben aplicarse a otras muchas actividades comerciales, principalmente a las que se dedican a la distribución.

Los Directores de Ventas, Agentes de Publicidad, Directores Comerciales, Financieros y Banqueros que conocen los principios fundamentales de la Contabilidad de Costos, encuentran una gran ayuda en los libros de la empresa al juzgar la situación financiera de la misma.

¿Qué cualidades personales contribuyen al logro del éxito en la contabilidad de costos?

Instrucción cultural y científica amplia y sólida para que se produzcan juicios equilibrados y puntos de vista razonables.

Capacidad analítica superior al promedio, precisión y exactitud en el trabajo, 'escrupulosidad, tacto y habilidad, además de ser un gran dominio de las técnicas de

comunicación, lecturas, escritura, acción, saber escuchar, comprender y retener.

La utilización de un sistema de contabilidad de costos permite llegar a poseer una información completa, detallada y oportuna sobre cualquier factor que afecte a la rentabilidad de un negocio, siendo esto una de las **funciones principales de la contabilidad de costos.**

¿Cuáles son los objetivos de la contabilidad de costos?

- 1) Con el empleo de los inventarios perpetuos, se hace posible la preparación mensual los estados de posición financiera y resultados, control de las operaciones y de sus gastos y, permite llegar a precisar con exactitud el costo de cada artículo, tarea, lote o clase los productos manufacturados, permitiendo además el empleo de costos estimados o los estándares, efectuar comparaciones de los costos reales o históricos los costos estimados en los estándares utilizados, determinando en qué medida ha sido diferente de ejecución efectivamente realizada en la norma utilizada o establecida además, la contabilidad de coco proporciona a los auditores un sistema de verificación interna ofrece muchas ventajas para norman sus juicios justos y exactos.**
- 2) Otro objetivo adicional es el de la fijación de los precios de venta, conocimiento de los renglones o productos que dejan utilidades y de los que son improductivos, que permiten orientar el esfuerzo en las ventas, estudio y análisis de los costos de administración y distribución, en relación con dichas ventas y el estudio y análisis de los costos contra los presupuestos que se establezcan, lo cual permite adecuar las políticas de ventas.**
- 3) Los costos unitarios permiten la evaluación oportuna de los inventarios de artículos terminados, los de proceso y los que se lleven al costo de producción de lo vendido. Mediante el análisis de los costos fijos y variables, es posible la determinación del punto de equilibrio económico que la empresa.**

- 4) **Por lo comentado anteriormente, la toma de decisiones juega un papel muy importante, permitiendo establecer juicios sobre seguir fabricando un producto o bien dejar de fabricarlo, se establecen decisiones sobre seguir operando o bien cerrar un negocio y se fijan normas de explotación de acuerdo con la capacidad productiva de la empresa particular.**
- 5) **En lo que respecta al volumen físico de la producción, o sea el número de unidades o servicios prestados en un lapso determinado, el volumen de producción influye en los costos, ya que a mayor producción baja los costos. La producción se establece de acuerdo con la capacidad y tiempo de producción de la empresa y puede ser en unidades o bien en horas de trabajo directo. Tomando en cuenta los costos fijos que permanecen invariables haya o no producción y los variables que influyen en la producción hasta un punto óptimo después del cual, aun cuando se sigan aumentando, se estanca la producción y empieza a decrecer, por lo que resulta de gran importancia su estudio, sobre todo por los ingenieros encargados de la producción de la fábrica los costos variables se refieren básicamente, la materia prima, mano de obra directa, mismos que no se deben aumentar si no es con absoluto conocimiento de la capacidad de producción y de la realización de los productos de acuerdo con el departamento de ventas de la empresa.**

¿Es el costo?

Es la suma de las inversiones que se han efectuado los elementos que concurren en la producción y venta de un artículo o desarrollo de la función.

¿Qué es costo de oportunidad?

Cuando se toma una decisión empeñarse en determinada alternativa, se abandonan los posibles beneficios de otras opciones, entonces el beneficio que se pierde, el descartar la siguiente mejor alternativa, es el costo de oportunidad de la acción escogida, también se le ha llamado:

Costo desplazamiento o de sustitución: el costo de un objeto o de un bien es el de aquella otra que fue escogida en su lugar.

¿Es costo incurrido?

Es aquel que refleja valores de inversión efectuados exclusivamente en un lapso, sin incluir valores de producción que correspondan a otro periodo.

¿Es costo primo?

Es aquel que se refiere a la suma de los elementos directos del costo, es decir: Materia Prima Directa más Mano de Obra Directa.

¿Qué es costo de transformación?

Son los costos indirectos de producción y los sueldos y salarios directos (se puede decir que es la inversión a la metamorfosis de la materia prima).

¿Qué es costo de producción o costo de fabricación?

Es aquel que está conformado por tres elementos básicos: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de producción.

Estos tres elementos, sirven para valuar los almacenes de artículos terminados, los inventarios de producción en proceso y el costo de los productos vendidos.

¿Qué es costo de administración?

Es aquel que está integrado por los costos administrativos ocasionados después de la entrega de los bienes, hasta recibir su valor en efectivo y aquellos comunes a la operación de la empresa no identificables, como son el costo de producción o costo distribución.

¿Qué es costo distribución?

Es aquel que comprende todas las erogaciones que se efectúen desde que el artículo ha sido terminado, su proceso de venta, hasta ponerlo en manos del último consumidor.

¿Qué es costo financiero?

Se refieren a los costos causados por el costo integral así como las comisiones y cargos diversos prestados principalmente por instituciones bancarias. Algunos especialistas indican los costos financieros deben incluirse en su rubro correspondiente, ya sea el costo de producción, de administración, de distribución, que deben llevarse por separado para su importancia, injustamente lo solería cada uno de los rubros mencionados; por lo tanto es conveniente separarlos.

¿Qué es el costo total?

COSTOS

Es aquel que está integrado por costo de producción, costo de administración, costos de distribución, costo financiero, entre otros.

¿Qué es costo de ventas/costo de lo vendido?

Es el costo total de las ventas o de haber vendido, en el caso de un industrial es el costo de producción lo vendido.

¿Qué es la contabilidad de costos?

Es un sistema ordenado de uso de los principios de contabilidad para registrar los costos de explotación de una empresa, de tal manera que las cuentas se llevan en relación con la producción, administración y venta, sirvan a los administradores de la determinación de los costos unitarios y totales, los artículos producidos o servicios prestados, para lograr así un explotación económica, eficiente y lucrativa. 36

¿Qué es el sistema de costos industriales?

Es un conjunto de normas, procedimientos y técnicas que nos indica la forma en que los costos se cargan al producto manufacturado, el control de los inventarios y cómo se pueden determinar los valores de la producción.



En esta gráfica se muestra todo lo relacionado con los sistemas de costos industriales, empleando diferentes métodos y técnicas de evaluación según el procedimiento empleado en la empresa en particular, ya sea por poner en producción o por

procesos productivos, siendo la técnica de valuación estimada, el costo variable la producción conjunta.

En cuanto al uso de las normas de la contabilidad de costos, se refiere la forma en que los costos se han de cargar el producto manufacturado y esto va a ser en forma directa o indirecta según se trate de elemento del costo que se ha de cargar, es decir: Una de las más importantes cuestiones acerca de los costos es su composición, es la materia prima, sueldos y salarios directos, costos indirectos de producción y/o gastos indirectos de fabricación los dos primeros se cargan forma directa de lo que forma el costo primo, los gastos indirectos se cargan en forma indirecta incluyen materiales sueldos y salarios indirectos, y otros gastos necesarios para llevar a cabo la producción, tales como, venta, energía eléctrica, teléfonos, seguros, pensiones y amortizaciones, papelería, refacciones para maquinaria, etcétera.

Materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación local forman el costo de producción, al cual se le agregan inventarios iniciales y finales de materia prima, producción en proceso y artículos terminados, con diferentes nombres.

Costos directos. No es frecuente que existan gastos directos sobre el producto, sin embargo, podría suceder que un gasto fuese causado un producto en particular y se puede cargar directamente al costo del producto (honorarios de un técnico que repara una máquina que produce específicamente un producto).

Costos indirectos de producción. Son aquellos que se efectúan en la ejecución de actos generales de la empresa, relacionados con la producción, como lo son las depreciaciones maquinaria, seguros, luz, venta, teléfonos, papelería, amortizaciones, salarios indirectos, SAR, etc.

PROCEDIMIENTOS

Para poder controlar la **materia prima, producción en proceso de artículos determinados**, puede utilizarse el sistema de inventarios perpetuos, ya sea con el procedimiento de costos por órdenes producción o bien por el procedimiento de **procesos productivos**.

Inventarios perpetuos. El método permite conocer en cualquier momento, el valor de los artículos en existencia, sin necesidad

COSTOS

de practicar un inventario físico, de tal forma que permite conocer el margen de utilidad bruta por las ventas efectuadas en un período determinado.

Partidas contables utilizadas:

Cuentas de activo: Almacén de materias primas.
Inventario de producción en proceso.
Almacén de artículos terminados.

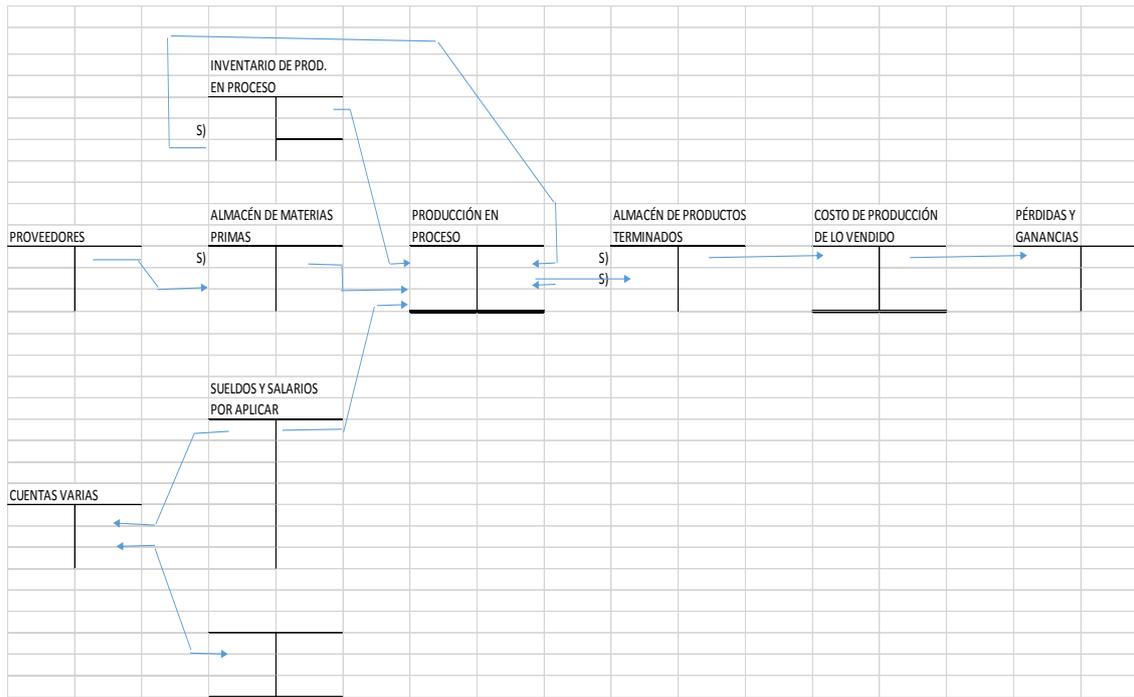
Cuentas de costos: Producción en proceso.
Costo de producción de ventas/lo vendido.
Cuenta puente: Sueldos por aplicar.
Costos indirectos de producción.

MOVIMIENTOS DE LAS CUENTAS DE COSTOS			
ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS			
1	Inventario inicial	1	Entrega a los departamentos productivos
2	Compras, incluyendo gastos	2	Devoluciones a proveedores.
3	Devoluciones hechas por Los departamentos productivos	3	Ajustes por mermas o pérdidas.
4	Revaluación por aumentos de precio de mercado	4	Venta de materia prima.
5	Ajustes de (+) vs inventario físico	5	Ajustes de (-) vs inventario físico
ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS			
1	Inventario inicial de Arts. Term.	1	Costo de producción de los artículos vendidos
2	Valor de la producción recibida de los Deptos. Productivos	2	Devoluciones de productos terminados por corregir.
3	Devoluciones de clientes a precio de costo.	3	Ajustes por mermas o pérdidas.
4	Compras de artículos terminados (por excepción)	4	Importe de los artículos terminados por pérdidas o mermas
INVENTARIO DE PRODUCCIÓN EN PROCESO			
1	Inventario inicial	1	Traspaso del inventario inicial a la
2	Inventario FINAL		cuenta de Producción en Proceso
SU SALDO SIGNIFICA EL VALOR DEL INVENTARIO DE PRODUCCIÓN EN PROCESO AL FINAL DE UN PERÍODO DETERMINADO			

COSTOS

PRODUCCIÓN EN PROCESO	
1 Traspaso del inventario inicial de Producción en Proceso	1 Importe de la producción terminada, con cargo al Almacén de Prod. Terminados
2 M.P. para su transformación	2 Traspaso del saldo de la cuenta de inventario de producción en proceso.
3 Sueldos directos	
4 Costos Indirectos de Producción	
5 Devoluciones de artículos terminados por la producción sujeta a corrección.	
SU SALDO QUE REPRESENTA EL VALOR DEL INVENTARIO FINAL, DEBERÁ TRASPASARSE A LA CUENTA DE INVENTARIO DE PRODUCCIÓN EN PROCESO	
COSTO DE PRODUCCIÓN DE LO VENDIDO	
1 Costo de Prod. de las Ventas.	1 Traspaso a la cuenta contable de Pérdidas y Ganancias
2 Inventario FINAL	
SU SALDO REPRESENTA EL IMPORTE DE LOS ARTÍCULOS VENDIDOS A SU COSTO DE PRODUCCIÓN	
SUELDOS Y SALARIOS POR APLICAR	
1 Por la nómina de S y S. Es el importe pendiente de aplicar a los Costos	1 Por la aplicación a la cuenta de Costos (P. en Proc. Referente a la fábrica)
SU SALDO REPRESENTA EL IMPORTE PENDIENTE DE APLICAR EN UN PERÍODO (ESTO ES SOLO EN CASO DE QUE QUEDARA ALGÚN SALDO PENDIENTE POR APLICAR)	
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	
1 Por el importe de todos los costos ind. de prod. Causados en un período que debe absorber la fabricación de los productos	1 Por la aplicación a la cuenta de Producción en Proceso.
ESTA CUENTA FORZOSAMENTE SIEMPRE DEBERÁ QUEDAR SALDADA EN CADA UNO DE LOS PERÍODOS DE COSTOS QUE SE ELABOREN	

COSTOS



CASO PRÁCTICO DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN:

Al referirse al procedimiento de “Órdenes de Producción”, es conveniente llevar a cabo un ejercicio como sigue:

La compañía Transa SA de CV, fabricante de muebles, lleva su producción a través del procedimiento de órdenes de producción de finalizar el mes se obtuvieron los siguientes datos de los registros contables, específicamente de la orden número 18.

Materia prima, importe total consumido	2,996,000
Sueldos y salarios. Total pagado	960,000 en la semana número 9 554,000 en la semana número 10
Costos indirectos reales	6,333,000
Total de horas de trabajo directo	3,960 horas
Total de horas la orden número 18	780 horas

Como se puede observar, participan los tres elementos del costo: Materia prima que se contabiliza con el importe de las requisiciones de almacén de materias primas, cuyas salidas van con cargo a dicha orden, y se anotan sucesivamente en la misma, hasta dar un importe total de 2,996,000.

Deberán utilizarse 3 cuentas de mayor producción en proceso, una para cada elemento del costo y una cuenta por separado de “costos indirectos de producción”.

COSTOS

DATOS DEL PROBLEMA			
	IMPORTE CONSUMIDO DE MATERIA PRIMA	2,996,000	
	SUELDOS Y SALARIOS PAGADOS SEMANA 9	960,000	
	10	544,000	
	TOTAL DE ESCRITORIOS FABRICADOS	200 UNIDADES	
	COSTOS REALES INDIRECTOS	6,336,000	
	TOTAL DE HORAS DE TRABAJO DIRECTO	3,960 HORAS	
	TOTAL DE HORAS DE LA ORDEN 18	780 HORAS	
ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS			
5)	XXXXX	2,996,000	(1)
PRODUCCIÓN EN PROCESO - MATERIA PRIMA			
1)	2,996,000 (O-18)		
SUELDOS Y SALARIOS:			
SEMANA	9	960,000	
SEMANA	18	544,000	
TOTAL		1,504,000	
SUELDOS Y SALARIOS POR APLICAR			
		1,504,000	(2)
	(O-18)		
PRODUCCIÓN EN PROCESO - MATERIA PRIMA			
2)	1,504,000 (O-18)		

COSTOS

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN. EL IMPORTE TOTL DEL MES FUE DE		6,336,000
Y EL TOTAL DE HORAS DE TRABAJO DIRECTO (MANO DE OBRA DIRECTA) FUE DE		3,960
COEFICIENTE DE COSTOS DIRECTOS =		1,600
	$\frac{6,336,000}{3,960}$	
Este coeficiente nos indica que la hora de costos indirectos fue por ún importe de		
		1,600
y que debe ser cargada de las Órdenes de Producción que deben sumar		
		3,960 horas
incluyendo todas las órdenes de producción		
Como la orden 18 tiene 780 horas de trabajo directo, entonces se hace la siguiente operación		
	$780 \times 1,600$	1,248,000
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN		
5)	6,336,000	1,248,000 (3)
PRODUCCIÓN EN PROCESO - COSTOS INDIRECTOS		
3)	1,248,000 (O-18)	
LA SUMA DE LAS CUENTAS DE PRODUCCIÓN EN PROCESO TOTALIZÓ		5,748,000
QUE DIVIDO ENTRE 200 ESCRITORIOS ES IGUAL A		28,740 C/PZA
CON ESTE COSTO SE LE DA ENTRADA AL ALMACÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS Y SALIDA AL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN EN PROCESO POR TODOS LOS ARTÍCULOS MANUFACTURADOS		

COSTOS

EMPRESA TRANSA SA DE CV					
ORDEN DE PRODUCCIÓN No.	18				
DEPARTAMENTO	PRODUCCIÓN DE MUEBLES				
SÍRVASE PRODUCIR LO SIGUIENTE:					
ARTÍCULO: ESCRITORIOS DE LA LÍNEA H					
CANTIDAD	200 UNIDADES				
FECHA DE INICIO	23 DE JUNIO 20XX				
FECHA DE TERMINADO	30 DE JUNIO 20XX				
MATERIAS PRIMAS					
FECHA	REQUISICIÓN	CANT	UNITARIO		
6/23	129	200 TABLONES DE 150 x 60	1,600	320,000	
	130	400 TABLONES DE 80 x 90	1,200	480,000	
	130	200 CUBIERTAS DE 80x 120	3,500	700,000	
	130	5000 TORNILLOS 12m. 3/16	50	250,000	
	133	400 CAJÓN DE METAL H-1	900	360,000	
	133	400 PATAS DE METAL H-25	1,800	720,000	
	138	400 MOLDURA H-25	400	160,000	
	138	2 BOTES DE RESISTOL 800	3,000	6,000	
		TOTAL		2,996,000	(1)
SUELDOS Y SALARIOS					
SEMANA 9 APLICACIÓN DE LISTA DE RAYA			960,000		
SEMANA 10 APLICACIÓN DE LISTA DE RAYA			544,000	1,504,000	(2)
COSTO PRIMO (COSTO DIRECTO)				4,500,000	
GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN					
		(X) CUOTA (X) HORA			
HORAS INDIRECTAS TRABAJADAS	780	1,600		1,248,000	(3)
COSTO DE PRODUCCIÓN				5,748,000	(1)+(2)+(3)
COSTO DE PRODUCCIÓN		<u>5,748,000</u>	=	28,740	COSTO POR
UNIDADES FABRICADAS		200			UNIDAD

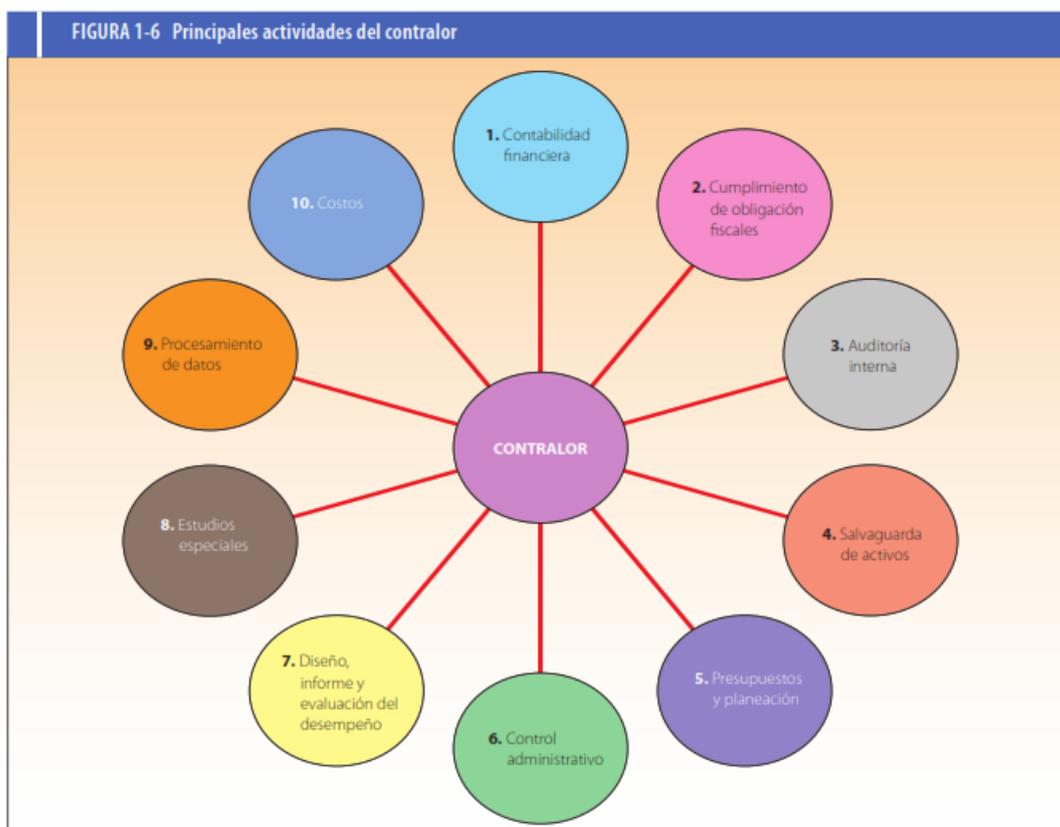
En el nuevo siglo, los requisitos que se están demandando de la contabilidad son los siguientes:

- Capacidad de innovación para enfrentar los retos en el mercado y la economía.
- Nueva gama de servicios que apoyen la toma de decisiones de los negocios.
- Creatividad e innovación para enfrentar el ambiente cambiante y así poder responder a los retos del futuro.
- Generación de herramientas financieras y no financieras que ayuden a los procesos organizacionales de la empresa.
- Flexibilidad en la generación de reportes para poder adaptarse a los retos y oportunidades que enfrenta la empresa.

Como vemos, estos retos lejos de amenazar la profesión contable, representan detonadores para enriquecerla y consolidarla.

Toda organización tiene una razón de ser; esto es, produce y vende un bien o servicio. Las áreas que se dedican a ello son consideradas funciones de línea. Las que se ocupan de lograr que los departamentos de línea sean eficientes son conocidas como departamento *staff* o de servicio, ya que son especialistas en su rama y tienen la facultad de aconsejar a los diferentes departamentos de la línea.

Dentro de los departamentos de servicio se encuentra la función de contraloría, encabezada por el contralor, quien tiene autoridad sobre sus subordinados de línea; pero en lo referente a los demás departamentos sólo tiene autoridad de consejo y ayuda respecto a las funciones de planeación, control administrativo y toma de decisiones.



■ M. El comportamiento ético en la toma de decisiones¹¹

La sociedad se halla en una constante transformación. Vivimos un vertiginoso ritmo de crecimiento y de desarrollo global. La era tecnológica y científica va provocando un progreso acelerado y cambios constantes en las características generales de nuestro mundo contemporáneo. De hecho, quizás la primera característica sea esa constante transformación. Este dinamismo, a su vez, cuestiona determinados comportamientos, que parecían inmutables y que exigen ser replanteados a la luz de la ética. Como vemos, no es correcto afirmar que por definición la globalización es mala, ello depende de la manera en que ésta se desenvuelva. Si la justicia y la equidad son los criterios que privan en ella, la globalización, lejos de perjudicar a la humanidad, será de gran beneficio para ella.

La globalización desde un punto de vista económico, en vez de llevar a una mayor unidad al género humano, amenaza con seguir una lógica que margina a los más débiles y aumenta el número de los pobres. Sin embargo, pensar en detener la globalización sería iluso, por ello es necesario que este proceso globalizador promueva la justicia y la equidad entre los seres humanos. El renunciar a este reto implicaría adjudicarle a la globalización el adjetivo de inmoral.

La ausencia de un comportamiento ético ha provocado que tengamos una gran desigualdad entre los diferentes países; por ello se afirma que “en el mundo de hoy no basta limitarse a la ley del mercado y su globalización: hay que fomentar la solidaridad evitando los males que se derivan de un capitalismo que pone al lucro por encima de la persona y la hace víctima de tantas injusticias. Un modelo de desarrollo que no tenga presente y no afronte con decisión esas desigualdades, no podrá prosperar de ningún modo”.

Una economía orientada por la ética no debe verse como un simple sueño, sino como una exigencia histórica para lograr que la paradoja de tanta pobreza en medio de tanta riqueza pueda realmente superarse y se construya un desarrollo pujante, sustentable y equitativo.¹²

El premio Nobel de Economía Amartya Sen afirma: “Los valores éticos de los empresarios y los profesionales de un país son parte de sus recursos productivos.” Si son a favor de la inversión, la honestidad, el progreso tecnológico, la inclusión social, serán verdaderos activos; si en cambio predominan la ganancia rápida y fácil, la corrupción, la falta de escrúpulos, bloquearán el avance.

Hay un reclamo de ética en el mundo. La opinión pública exige en las encuestas y en todos los canales posibles comportamientos éticos en los líderes de todas las áreas; y que temas cruciales como el diseño de políticas económicas y sociales y la asignación de recursos estén orientados por criterios éticos.¹³

Contrariamente a este sentir, las visiones económicas predominantes tienden a desvincular ética y economía. Sugieren que son dos mundos diferentes con sus propias leyes, y que la ética es un tema para el reino del espíritu. Esta forma de pensar que margina los valores morales parece haber sido una de las causas principales del “vacío ético” en el que se han precipitado diversas sociedades latinoamericanas. La idea de que los valores no importan mayormente en la vida económica práctica ha facilitado la instalación de prácticas corruptas que han causado enormes daños.¹⁴

COSTOS

El papa Juan Pablo II hizo referencia al cuestionamiento de la supuesta dicotomía entre ética y economía. Señaló repetidamente que es imprescindible volver a analizar la relación entre ambas; de manera tal que la ética jamás debe ser ajena a la economía, sino antes bien, debe orientarla y regularla.

Es un grave error creer que la ética no tiene que ver nada en las decisiones de los negocios y de la economía; al contrario, la ética debe orientar y regular dichas decisiones para lograr unas relaciones más humanas, más solidarias, que lleven al ser humano no sólo a su realización personal, sino también a que apoyen la realización comunitaria.

Hacer a un lado la ética de los negocios tiene graves consecuencias. Esto lo hemos visto en empresas que son propiedad del público inversionista, como el caso de Enron. Esta empresa llegó a ubicarse como la séptima empresa más grande de Estados Unidos, empleaba a más de veinte mil personas. En diciembre de 2001 se declaró en bancarota, después de que las autoridades descubrieron que había falseado sus reportes financieros para elevar las utilidades y esconder deudas por más de mil millones de dólares; este derrumbe de la compañía provocó pérdidas superiores a los 60 000 millones de dólares a miles de inversionistas y causó que unos 5 600 trabajadores perdieran su empleo y sus fondos de pensiones. A finales de 2006, quien fuera presidente y director general fue declarado culpable de fraude y conspiración, y condenado a 24 años de prisión. El juez, al dictar la sentencia, afirmó lo siguiente: "Sus crímenes han impuesto a cientos, si no es que a miles de víctimas, a una condena perpetua en la pobreza."

Al igual que Enron, otras compañías muy importantes llevaron a cabo acciones similares, se administraron sin ética y las consecuencias fueron grandes. La figura 1-7 señala algunos de estos casos.

La anterior situación también sucede en organizaciones de servicios profesionales, como fue el caso del despacho Arthur Andersen, que era el despacho auditor de Enron. Esta firma de contadores y consultores tenía más de cien años de existir y con una gran presencia en el mundo de los negocios. Desgraciadamente, un error de unos cuantos socios derrumbó a toda la firma a nivel mundial. También en nuestro país, donde más de 90% son empresas familiares, son incontables las familias que se han dividido y desunido por la falta de ética de alguno de sus miembros ya sea que ocupen puestos directivos o en su papel de accionistas.

Ante este panorama, nos preguntamos: ¿qué fue lo que falló? La mayoría de los ejecutivos de Enron eran egresados de las mejores escuelas de negocios de Estados Unidos; su educación para administrar era excelente. Eran de los ejecutivos mejor pagados de Estados Unidos. Entonces, ¿qué pasó? Evidentemente que hubo una falla ética de grandes proporciones, pero

FIGURA 1-7 Acciones no éticas de diversas compañías	
Empresa	Acciones no éticas
WorldCom	Fraude por 3 800 millones de dólares y préstamos al director general ejecutivo de la firma, lo cual orilló a la compañía a la quiebra.
Xerox	Utilidades exageradas en la contabilidad por 1 400 millones de dólares.
Health South	Fraude por 1 400 millones de dólares y manipulación de la información del estado de resultados y del balance general.
ImClone	Cargos en contra del director general ejecutivo por vender acciones de la compañía contando con información privilegiada.
Ford	Tres mil millones de dólares por tener que retirar del mercado camionetas Explorer defectuosas.
Diversas firmas de banca de inversión de Wall Street, entre ellas Merrill Lynch, Citibank y CSFB	Pago de 1 400 millones de dólares para finiquitar reclamaciones por manipulación en la asesoría a los inversionistas y, después, litigio civil.

COSTOS

Hoy más que nunca, la sociedad demanda un servicio profesional, apoyado profundamente en la ética, de tal manera que la información que se genere siempre cumpla con el atributo de objetividad, para que los usuarios puedan confiar en ella en la toma de decisiones. Por ello, creemos relevante enunciar las principales actitudes éticas que deben tener quienes proveen información sobre las organizaciones.

1. Competencia

- 1.a. Implica estar atento a las innovaciones en el campo de la contabilidad administrativa y dominar con profundidad las tecnologías propias de este campo del conocimiento.
- 1.b. Trabajar de acuerdo con las leyes o demás regulaciones que deben respetarse, sobre todo en el proceso de toma de decisiones.
- 1.c. Las recomendaciones que el contador sugiera deben basarse en un análisis claro y profundo de la información.

2. Objetividad

- 2.a. Para lograr la confianza de los usuarios, es fundamental proporcionar información objetiva.
- 2.b. Proporcionar toda aquella información que se considere pertinente, debido a que puede influir en tomar tal o cual alternativa.

3. Integridad

- 3.a. Mantenerse imparcial ante discrepancias e intereses particulares que pudieran afectar a la empresa, según la decisión que se tome.
- 3.b. Aceptar y comunicar cuando se tienen determinadas limitaciones profesionales en ciertos campos del conocimiento, de tal forma que se consulte a un experto para tener una información más completa para tomar decisiones.

- 3.c. Comunicar cualquier información favorable o desfavorable a los que deben tomar las decisiones.
- 3.d. Poner de manifiesto cualquier actitud o actividad que se esté desarrollando que puede afectar a la empresa, en cualquiera de las áreas que apoya la contabilidad administrativa.

4. Confidencialidad

- 4.a. Debe mantener en secreto toda información a la cual tenga acceso durante su trabajo, a no ser que se le autorice comunicarla.
- 4.b. Nunca deberá utilizar la información obtenida durante su trabajo para beneficio personal o de terceras personas.
- 4.c. El responsable debe asegurarse de que los colaboradores y subordinados que trabajen con él mantengan la información confidencial, y que de ninguna forma la utilicen en perjuicio de la empresa.

■ N. Perspectiva histórica de la contabilidad administrativa

La mayoría de los procedimientos utilizados actualmente para la determinación del costo de un producto y los de contabilidad administrativa fueron desarrollados principalmente entre 1880 y 1925. Curiosamente, muchos de los primeros adelantos (hasta casi 1914) se referían al costeo de productos —obtener la rentabilidad de la firma por producto y utilizar esta información para la toma de decisiones—. Sin embargo, para 1925 el enfoque principal estaba sobre el costeo de los inventarios.¹⁸

Los reportes financieros se convirtieron en la fuerza motora para el diseño de la contabilidad de costos. Los administradores y las empresas estaban deseosos de aceptar un costeo promedio puesto que no consideraban necesario información más detallada acerca de productos individuales. Esto era razonable si la compañía producía bienes o servicios relativamente homogéneos que consumieran recursos a la misma tasa; más aún, conforme algunas empresas fueron diversificando sus productos con la consecuente necesidad de tener un sistema de costeo más detallado, el establecimiento de un mejor sistema de información quedaba fuera del alcance de las empresas debido al alto costo que implicaba. Para muchas compañías, el costo por tener un mejor sistema de costeo era aparentemente mucho más alto que los beneficios que se podían esperar de él.

Con el florecimiento industrial posterior a la Segunda Guerra Mundial, las empresas comenzaron a prestar especial atención a los procesos de planeación, toma de decisiones y control administrativo y se desarrollaron técnicas y herramientas que permitieran al administrador llevar a cabo tales procesos. Junto con los costos, herramientas como los presupuestos, el análisis marginal y posteriormente los sistemas de control administrativo formaron lo que hoy se conoce como contabilidad administrativa.

Durante las décadas de 1950 y 1960 se realizaron algunos esfuerzos por mejorar la utilidad de los sistemas convencionales de costeo. Los usuarios discutían las limitantes que tenía el utilizar un sistema diseñado para preparar reportes financieros. Los esfuerzos por mejorar estos sistemas, sin embargo, se centraban esencialmente en hacer de la contabilidad financiera una fuente útil para los usuarios más que en crear un nuevo banco de información y procesos aparte del de hacer reportes para el exterior.

Durante las últimas dos décadas del siglo xx se hizo patente que las prácticas tradicionales de contabilidad administrativa no satisfacían ya las necesidades de la administración, debido

COSTOS

a que resultaban obsoletas e inútiles la mayoría de las veces para el nuevo ambiente de negocios que reclamaba un sistema de costeo más confiable, así como un sistema de información más preciso para poder aumentar la productividad y reducir los costos de las empresas. En respuesta a esta obsolescencia, se han hecho esfuerzos importantes para desarrollar un nuevo sistema de contabilidad administrativa, que esté acorde con los requisitos que exige la globalización actual.

Hoy, se han desarrollado técnicas para responder a las demandas de información de las empresas, como la inclusión de los sistemas de información para los procesos de planeación, toma de decisiones y control administrativo. En cuanto a costos, nuevas filosofías han adquirido relevancia, como son la teoría de restricciones, la cadena de valor y el costeo meta (*target costing*). Todos estos métodos se discutirán más ampliamente en capítulos posteriores.

- 1-1 ¿Qué implica para una empresa lograr el liderazgo en costos?
- 1-2 ¿Por qué es importante lograr una diferenciación para ser competitivo?
- 1-3 ¿Qué papel desempeña la cadena de valor para ser competitivo?
- 1-4 ¿Cómo pueden ayudar a competir mejor las actividades de valor primarias?
- 1-5 Explique de qué forma las herramientas de contabilidad administrativa ayudan a determinar la estrategia competitiva de una empresa.
- 1-6 ¿Por qué la contabilidad administrativa es importante para la organización?
- 1-7 Defina qué se entiende por contabilidad administrativa.
- 1-8 Defina la contabilidad financiera.
- 1-9 Explique cuatro diferencias entre la contabilidad financiera y la administrativa.
- 1-10 Explique dos similitudes entre la contabilidad financiera y la administrativa.
- 1-11 Defina planeación.
- 1-12 ¿En qué tipo de planeación se hace más necesaria la ayuda de la contabilidad administrativa? ¿Por qué?
- 1-13 Defina control administrativo.
- 1-14 ¿Cuáles son algunas de las herramientas de la contabilidad administrativa que ayudan a realizar un buen control administrativo?
- 1-15 Defina contabilidad estratégica.
- 1-16 Explique dos herramientas de la contabilidad estratégica.
- 1-17 Mencione las principales tendencias que han propiciado cambios en los sistemas de información para lograr una adecuada toma de decisiones.
- 1-18 Explique dos hechos que motivaron el desarrollo de la contabilidad administrativa.
- 1-19 Enumere los cinco objetivos de la contabilidad administrativa.
- 1-20 ¿Cuál es el objetivo del control total de calidad?
- 1-21 ¿Cómo una empresa logra saber que los productos o servicios que ofrece satisfacen plenamente al cliente?
- 1-22 Mencione la principal ventaja del sistema de manufactura justo a tiempo.
- 1-23 ¿Cómo han ayudado los desarrollos tecnológicos a los sistemas actuales de información?

COSTOS

1-1 A Hugo David de Alba, un competente ingeniero en sistemas, le informaron que iba a ser ascendido a subgerente de producción. De Alba se sintió entusiasmado pero intranquilo. En particular sus conocimientos de contabilidad eran escasos. Había tomado un curso de contabilidad financiera pero no había tenido contacto con la contabilidad administrativa que sus superiores estimaban útil. De Alba se propuso inscribirse tan pronto como fuera posible en un curso de contabilidad administrativa. En tanto, le pidió a Gloria Ramírez, asistente del contralor, que le informara sobre tres o cuatro de las principales diferencias entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa incluyendo algunos ejemplos concretos.

Se pide:

Como asistente del contralor, prepare una respuesta por escrito al señor De Alba.

1-2 Explique cuáles objetivos de la contabilidad administrativa están incluidos en cada una de las siguientes actividades. En algunos casos pueden estar involucrados varios objetivos.

1. Desarrollo de sistemas de incentivos para los gerentes de varias oficinas.
2. Determinar el costo de producción de una guitarra.
3. Manejo de inventarios de radiograbadoras en una tienda electrónica.
4. Estimar los siguientes costos en una empresa:
 - a) Sueldos del personal en el área de servicio.
 - b) Impuestos sobre la propiedad.

1-3 Todos los administradores necesitan información exacta y oportuna para operar sus negocios. Señale cuál de las siguientes acciones administrativas requiere información preparada por un contador y por qué.

- a) La decisión de incrementar el precio de venta de un producto.
- b) La decisión de incrementar los gastos de publicidad.
- c) La decisión de comprar una nueva pieza para una maquinaria, tecnológicamente más avanzada.
- d) El control de los desperdicios de materia prima en los procesos de producción.
- e) Medir las funciones del administrador de ventas.
- f) El plan de las actividades de operación para el próximo año.

1-4 Existen similitudes y diferencias entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa. Señale en cada caso de las siguientes descripciones si se refieren a la contabilidad administrativa (CA), a la contabilidad financiera (CF) o a ambas (AF).

- a) Incluye todas las normas que regulan la contabilidad y reporta información a varios usuarios externos. _____
- b) Usa información contable sobre ingresos y gastos. _____
- c) Beneficia, día a día, a las personas responsables de las operaciones de un negocio, para tener un mayor control. _____
- d) Utiliza datos como cantidad de gramos (materia prima), desperdicios de material, número de quejas de clientes, número de órdenes para cambiar el diseño del producto, etcétera. _____
- e) Unidades de medida en pesos históricos. _____
- f) Utiliza medidas monetarias en los reportes que presenta. _____
- g) Prepara reportes siempre que se necesiten. _____

1-5 Existen varias definiciones de contabilidad administrativa. Se presentan las siguientes:

- Proceso de identificación, acumulación, análisis, preparación, interpretación y comunicación de información financiera usado para la planeación, evaluación y control de la organización. Además, comprende la preparación de reportes financieros para accionistas, bancos, hacienda, etcétera.
- Aunque generalmente está sujeta a la contabilidad financiera, la contabilidad administrativa comprende una amplia parte del proceso del sistema de información. Trata con diferentes unidades de medida y produce una variedad de reportes diseñados para propósitos específicos. Comprende el pasado, presente y futuro. Incluye planeación a corto y largo plazos, determinación del costo, control de actividades y valuación de objetivos y programas de desempeño, y provee información básica para tomar decisiones.

Se pide:

- a) Compare estas dos definiciones de contabilidad administrativa.
 - b) Explique si es posible distinguir el punto en el cual termina la contabilidad financiera y empieza la contabilidad administrativa.
- 1-6 Recientemente, usted tuvo una cena con cuatro financieros, los cuales asistieron a un seminario de nuevas herramientas administrativas y métodos para mejorar la operación de una empresa. Durante la cena, ellos proporcionaron información acerca de la operación de sus compañías. Fragmentos de la conversación que se efectuó durante la cena son presentados abajo. En cada uno, señale si se describe lo siguiente y por qué:

Administración basada en actividades (ABC).

Sistema de manufactura flexible (FMS).

Justo a tiempo (JIT).

Administración de calidad total (TQM).

PARTE 1:

"Nuestra compañía está interesada en lograr calidad, concentrándose sólo en el proceso de producción. Nosotros procesamos una gran variedad de productos; por lo tanto, se logrará calidad mediante un proceso de producción eficiente que minimice el tiempo de arranque de los productos de similar tamaño y diseño."

PARTE 2:

"Nosotros creemos que la calidad puede ser alcanzada a través de un cuidadoso diseño del proceso de producción. Sin embargo, tenemos un ambiente en el cual el tiempo del movimiento de materiales, de espera e inspección de materiales y productos es muy reducido. Nosotros reducimos el inventario de compras y uso de materiales en sólo la cantidad necesaria para la producción."

PARTE 3:

"Ambas propuestas son buenas. Sin embargo, nosotros nos concentramos en el ambiente total de operación. Por lo tanto, tenemos como estrategia preguntar a todos nuestros empleados si sus actividades contribuyen al logro del objetivo de calidad para nuestros productos y nuestros sistemas de producción. Nosotros nos enfocamos en eliminar los productos de baja calidad y reducir los desperdicios e ineficiencias en nuestros actuales métodos de operación."

PARTE 4:

"Nosotros queremos manejar nuestros recursos eficientemente, analizamos todas las actividades, y las que no añaden un valor agregado a los productos son reducidas o eliminadas."

1-7 Los contadores se encuentran involucrados activamente en el manejo de la empresa. Este proceso incluye realizar estrategias, tácticas y decisiones de operación, para que existan esfuerzos coordinados en toda la organización. Para cumplir con estos objetivos, el contador acepta ciertas responsabilidades que pueden ser identificadas como:

- Planeación.
- Control.
- Evaluación del desempeño.
- Garantizar los recursos desde el punto de vista contable.
- Reportes externos.

Conceptos, clasificaciones y comportamiento de los costos

- Definir qué se entiende por contabilidad de costos.
- Comentar los seis objetivos de la contabilidad de costos.
- Explicar cómo la contabilidad de costos sirve de eslabón entre la contabilidad financiera y la administrativa.
- Definir qué se entiende por costo, en función de la teoría contable.
- Diferenciar entre los conceptos de gasto, activo y pérdida, en función de la teoría contable.
- Explicar los once enfoques de clasificaciones de costos, dando ejemplos de cada uno.
- Explicar las características de los costos variables y de los costos fijos.
- Explicar en qué consisten, cómo y en qué casos se aplican los diferentes métodos para segmentar los costos.
- Calcular los costos variables y los costos fijos de una partida de ellos, aplicando el método punto alto-punto bajo.
- Calcular los costos variables y los costos fijos de una partida de ellos, aplicando mínimos cuadrados.
- Explicar los principales problemas a que actualmente se enfrenta la contabilidad de costos.
- Explicar las tres variables que intervienen en el comportamiento de los costos.
- Comentar en qué consiste el método de diagrama de dispersión.

■ A. Naturaleza y conceptos fundamentales

La contabilidad de costos es un sistema de información que clasifica, acumula, controla y asigna los costos para determinar los costos de actividades, procesos y productos y con ello facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo (vea figura 2-1). La clasificación de ellos, como se estudiará más adelante en este capítulo, depende de los patrones de comportamiento, actividades y procesos con los cuales se relacionan los productos o servicios. La clasificación dependerá del tipo de medición que se desea realizar. En general, los informes de costos indican el costo de un producto, de un servicio, de un proceso, de una actividad, de un proyecto especial, etc. Los informes de costos son muy útiles también para planeación y selección de alternativas ante una situación dada. Por ello, se puede concluir que los objetivos de la contabilidad de costos son:

1. Generar informes para medir la utilidad, proporcionando el costo de ventas correcto.
2. Valuar los inventarios.
3. Proporcionar reportes para ayudar a ejercer el control administrativo.
4. Ofrecer información para la toma de decisiones.
5. Generar información para ayudar a la administración a fundamentar la estrategia competitiva.
6. Ayudar a la administración en el proceso del mejoramiento continuo, eliminando las actividades o procesos que no generan valor.

COSTOS

utilidad realizada en éste. Por ejemplo, los sueldos correspondientes a ejecutivos de administración, o bien la depreciación del edificio de la empresa correspondiente a ese año.

Costo-pérdida Es la suma de erogaciones que se efectuó, pero que no generó los ingresos esperados, por lo que no existe un ingreso con el cual se puede comparar el sacrificio realizado. Por ejemplo, cuando se incendia un equipo de reparto que no estaba asegurado.

Los usuarios externos e internos de la información contable utilizan dicho concepto, y lo aplican en forma directa durante el proceso de toma de decisiones; por ejemplo, para determinar el lote óptimo de compra de inventarios es importante que se conozca el costo de mantener y ordenar dichos inventarios, de tal forma que al relacionarlo se determine la cantidad óptima de pedido. Para determinar si conviene aumentar el plazo de crédito, se debe conocer el costo de oportunidad de los recursos necesarios para incrementar la inversión en cuentas por cobrar, dato que se compara a continuación con el aumento de utilidades proveniente del incremento de ventas por el cambio de políticas de crédito. En esta forma se puede decidir si es conveniente cambiar esa política de crédito.

A continuación se estudiarán las diferentes clasificaciones de costos.

■ B. Clasificaciones de costos

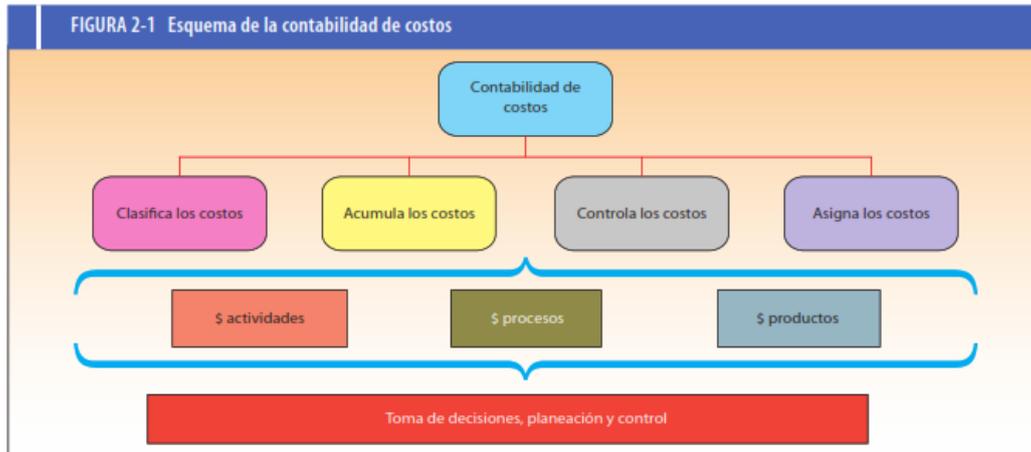
Los costos, como se ha mencionado, son fundamentales para el administrador no sólo para efectos de valorar inventarios, sino para los diferentes procesos administrativos de la organización (planeación, toma de decisiones, control). Dependiendo del tipo de proceso administrativo de que se trate, y del tipo de toma de decisiones que se quiera realizar, los costos pueden ser clasificados de diferentes formas. En la figura 2-2 se muestran estas clasificaciones, y posteriormente se explicará cada una de ellas.

1. De acuerdo con la función en la que se incurren:

- a) **Costos de producción:** Son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Se subdividen en costos de materia prima, de mano de obra e indirectos de fabricación:
 - **Costos de materia prima** El costo de materiales integrados al producto. Por ejemplo, la malta utilizada para producir cerveza, el tabaco para producir cigarrillos, etcétera.
 - **Costos de mano de obra** Es el costo que interviene directamente en la transformación del producto. Por ejemplo, el sueldo del mecánico, del soldador, etcétera.
 - **Gastos indirectos de fabricación** Son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directa. Por ejemplo, el sueldo del supervisor, mantenimiento, energéticos, depreciación, etcétera.
- b) **Costos de distribución o venta:** Son los que se incurren en el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el último consumidor; por ejemplo, publicidad, comisiones, etcétera.
- c) **Costos de administración:** Son los que se originan en el área administrativa (sueldos, teléfono, oficinas generales, etc.). Esta clasificación tiene por objeto agrupar los costos por funciones, lo cual facilita cualquier análisis que se pretenda realizar de ellas.
- d) **Costos de financiamiento:** Son los que se originan por el uso de recursos ajenos, que permiten financiar el crecimiento y desarrollo de las empresas.

2. De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto:

- a) **Costos directos:** Son los que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto. En este concepto se cuenta el sueldo correspondiente a la secretaria del



Los informes clásicos que genera la contabilidad de costos facilitan que se cumpla con los primeros tres objetivos. Sin embargo, para poder colaborar con los tres últimos, los costos deben reclasificarse y reordenarse en función de la circunstancia específica que se esté analizando, ya sea por actividades, procesos o productos.

Algunos autores describen la contabilidad de costos como un punto que une la contabilidad financiera con la administrativa. De acuerdo con los seis objetivos mencionados, en la medida en que sirve ésta a los dos primeros objetivos, apoya a la contabilidad financiera. Por ello, es correcto percibir la contabilidad de costos como eslabón entre las dos contabilidades.

Las decisiones de los administradores implican una selección entre los cursos de acción opcionales. Los costos desempeñan un papel muy importante en el proceso de toma de decisiones. Cuando los valores cuantitativos pueden asignarse a las opciones, la administración cuenta con un indicador acerca de cuál es la opción más conveniente desde el punto de vista de la obtención del máximo de utilidades para la empresa. Esto no representa necesariamente el único criterio de selección en la toma de decisiones, ya que existen factores cualitativos que pueden ser determinantes en la decisión.

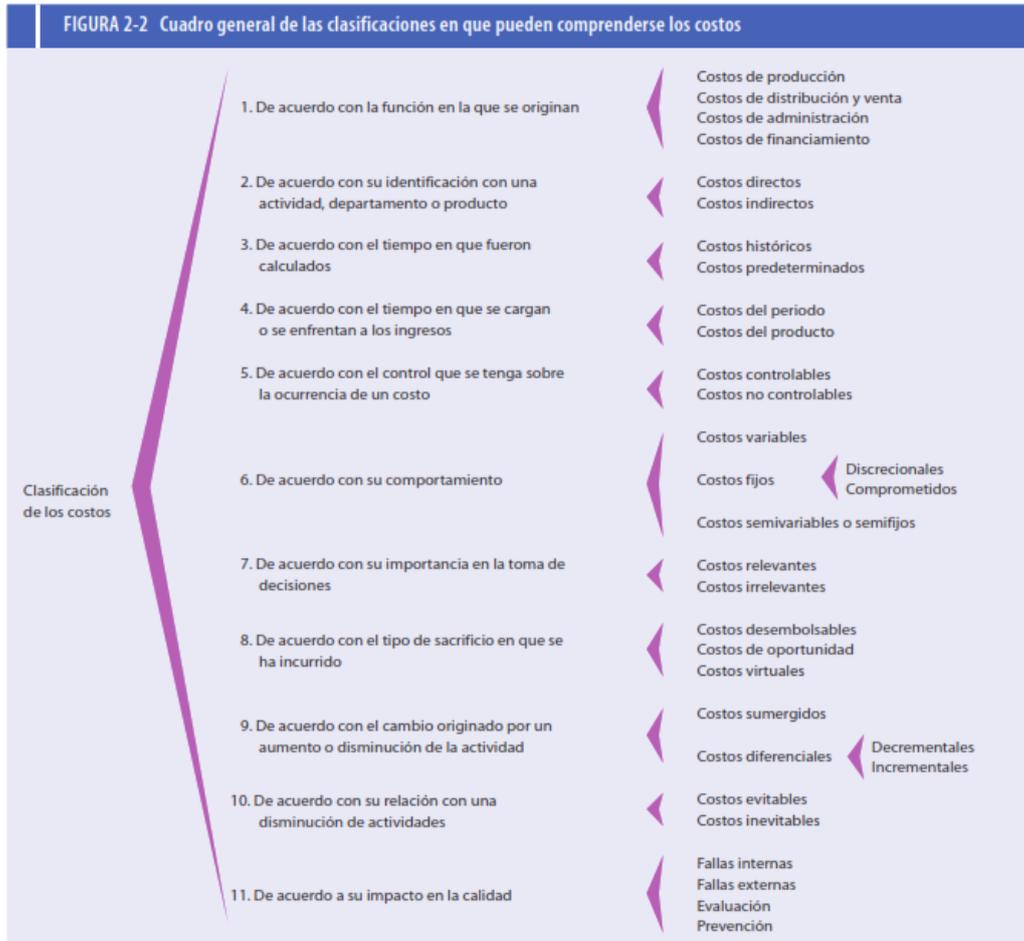
En síntesis, se puede decir que la información cuantitativa sobre costos que debe incluirse en cada informe varía según la situación de la empresa y de los objetivos específicos de la administración. En general, el costo de cualquier acción o actitud depende del propósito o fin para determinar el costo.

El concepto de costo es uno de los elementos más importantes para realizar la planeación, el control y la toma de decisiones; adicionalmente, es un concepto que puede dar lugar a diferentes interpretaciones. De ahí la necesidad de manejar una definición correcta que exprese su verdadero contenido.

Por costo se entiende la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o de un servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro. Un costo puede tener distintas características en diferentes situaciones, según el producto que genere:¹

Costo-activo Existe cuando se incurre en un costo cuyo potencial de ingresos va más allá del potencial de un periodo, por ejemplo la adquisición de un edificio, maquinaria, etcétera.

Costo-gasto Es la porción de activo o el desembolso de efectivo que ha contribuido al esfuerzo productivo de un periodo, que comparado con los ingresos que generó da por resultado la



director de ventas, que es un costo directo para el departamento de ventas; la materia prima es un costo directo para el producto, etcétera.

- b) Costo indirecto:** Es el que no se puede identificar con una actividad determinada. Por ejemplo, la depreciación de la maquinaria o el sueldo del director de producción respecto al producto.

Algunos costos son duales; es decir, son directos e indirectos al mismo tiempo. El sueldo del gerente de producción es directo para los costos del área de producción, pero indirecto para el producto. Como se puede apreciar, todo depende de la actividad que se esté analizando.

3. De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados:

- a) Costos históricos:** Son los que se produjeron en determinado periodo: los costos de los productos vendidos o los costos de los que se encuentran en proceso. Éstos son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos predeterminados.

COSTOS

- b) **Costos predeterminados:** Son los que se estiman con base estadística y se utilizan para elaborar presupuestos.

4. De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos:

- a) **Costos de periodo:** Son los que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios; por ejemplo, el alquiler de las oficinas de la compañía, cuyo costo se lleva en el periodo en que se utilizan las oficinas, al margen de cuándo se venden los productos.
- b) **Costos del producto:** Son los que se llevan contra los ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa; es decir, son los costos de los productos que se han vendido, sin importar el tipo de venta, de tal suerte que los costos que no contribuyeron a generar ingresos en un periodo determinado quedarán inventariados.

5. De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo:

- a) **Costos controlables:** Son aquellos sobre los cuales una persona, de determinado nivel, tiene autoridad para realizarlos o no. Por ejemplo, los sueldos de los directores de ventas en las diferentes zonas son controlables por el director general de ventas; el sueldo de la secretaria, por su jefe inmediato, etcétera.

Es importante hacer notar que, en última instancia, todos los costos son controlables en uno o en otro nivel de la organización; resulta evidente que a medida que se asciende a niveles altos de la organización, los costos son más controlables. Es decir, la mayoría de los costos no son controlables en niveles inferiores.

Los costos controlables no son necesariamente iguales a los costos directos. Por ejemplo, el sueldo del director de producción es directo respecto a su área pero no controlable por él. Estos costos son el fundamento para diseñar contabilidad por áreas de responsabilidad o cualquier otro sistema de control administrativo.

- b) **Costos no controlables:** En algunas ocasiones no se tiene autoridad sobre los costos en que se incurre; tal es el caso de la depreciación del equipo para el supervisor, ya que dicho gasto fue una decisión tomada por la alta gerencia.

6. De acuerdo con su comportamiento:

- a) **Costos variables:** Son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o ventas: la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, y las comisiones de acuerdo con las ventas.
- b) **Costos fijos:** Son los que permanecen constantes durante un rango relevante de tiempo o actividad, sin importar si cambia el volumen, como sería el caso de los sueldos, la depreciación en línea recta y el alquiler de un edificio.

Dentro de los costos fijos, existen dos categorías. Por un lado, se encuentran los **costos fijos discrecionales**, que son aquellos que son susceptibles de ser modificados, como por ejemplo los sueldos y salarios; por otro lado, están los **costos fijos comprometidos**, que son los que no aceptan modificaciones, por lo cual también son llamados costos sumergidos. En esta última categoría entraría la depreciación de la maquinaria y contratos a largo plazo de arrendamiento.

- c) **Costos semivariables:** También conocidos como “semifijos” o mixtos, estos costos tienen como característica que están integrados por una parte fija y una variable. El ejemplo típico son los servicios públicos como electricidad y teléfono, que cobran una cuota fija por servicio más un costo variable por uso del servicio (kilowatts, minutos de llamadas).

7. De acuerdo con su importancia para la toma de decisiones:

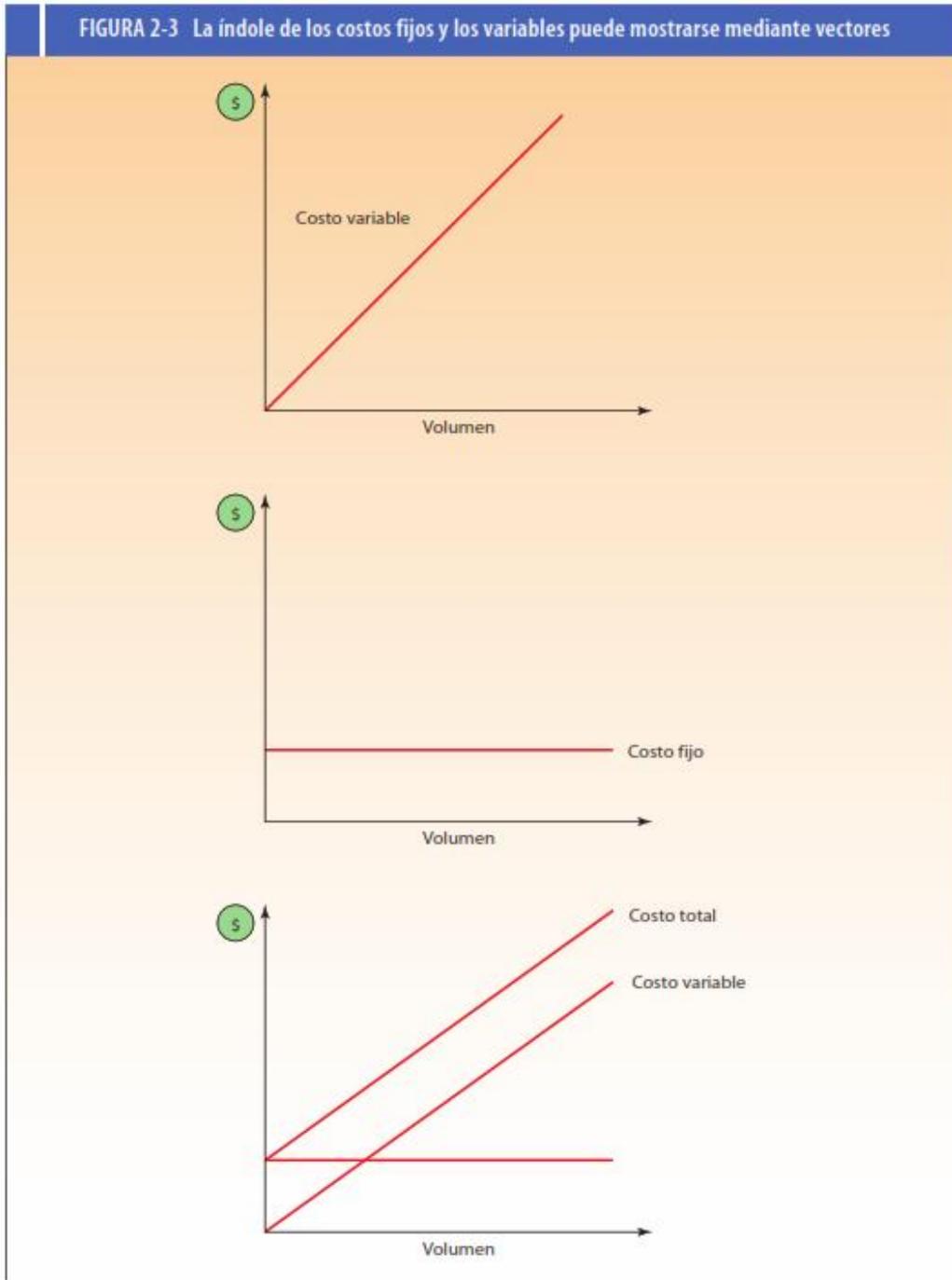
- a) **Costos relevantes:** Son aquellos que se modifican o cambian de acuerdo con la opción que se adopte; también se les conoce como costos diferenciales. Por ejemplo,

COSTOS

cuando se produce la demanda de un pedido especial y existe capacidad ociosa; en este caso los únicos costos que cambian, si se acepta el pedido, son los de materia prima, energéticos, fletes, etc. La depreciación del edificio permanece constante, por lo que los primeros son relevantes, y el segundo irrelevante para tomar la decisión.

- b) Costos irrelevantes:** Son aquellos que permanecen inmutables, sin importar el curso de acción elegido.

Esta clasificación permite segmentar las partidas relevantes e irrelevantes en el proceso de toma de decisiones.



COSTOS

8. De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido:

- a) **Costos desembolsables:** Son aquellos que implicaron una salida de efectivo, lo cual permite que puedan registrarse en la información generada por la contabilidad. Dichos costos se convertirán más tarde en costos históricos; los costos desembolsables pueden llegar o no a ser relevantes al tomar decisiones administrativas. Un ejemplo de un costo desembolsable es la nómina de la mano de obra actual.
- b) **Costo de oportunidad:** Es aquel que se origina al tomar una determinación que provoca la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión. Un ejemplo de costo de oportunidad es el siguiente:
- c) **Costos virtuales:** Costos que impactan a la utilidad durante un periodo contable, pero que no implican una salida de efectivo. Ejemplo: Depreciación, pérdidas cambiarias.

- b) **Costos sumergidos:** Son aquellos que, independientemente del curso de acción que se elija, no se verán alterados; es decir, van a permanecer inmutables ante cualquier cambio. Este concepto tiene relación estrecha con lo que ya se ha explicado acerca de los costos históricos o pasados, los cuales no se utilizan en la toma de decisiones. Un ejemplo de ellos es la depreciación de la maquinaria adquirida. Si se trata de evaluar la alternativa de vender cierto volumen de artículos con capacidad ociosa a precio inferior al normal, es irrelevante tomar en cuenta la depreciación.

10. De acuerdo con la relación en la disminución de actividades:

- a) **Costos evitables:** Son aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, de modo que, si se elimina el producto o el departamento, dicho costo se suprime; por ejemplo, el material directo de una línea que será eliminada del mercado.
- b) **Costos inevitables:** Son aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o el producto sean eliminados de la empresa; por ejemplo, si se elimina el departamento de ensamble, el sueldo del director de producción no se modificará.

11. De acuerdo con su impacto en la calidad:

- a) **Costos por fallas internas:** Son los costos que podrían ser evitados si no existieran defectos en el producto antes de ser entregado al cliente.
- b) **Costos por fallas externas:** Son los costos que podrían ser evitados si no tuvieran defectos los productos o servicios. Estos costos surgen cuando los defectos se detectan después de que el producto es entregado al cliente.
- c) **Costos de evaluación:** Son aquellos que se incurren para determinar si los productos o servicios cumplen con los requerimientos y especificaciones.
- d) **Costos de prevención:** Son los costos que se incurren antes de empezar el proceso con el fin de minimizar los costos de productos defectuosos.

Las clasificaciones enunciadas son las principales; sin embargo, puede haber otras que dependen del enfoque del cual se parta para una nueva clasificación.

Todas las clasificaciones son importantes, pero sin duda alguna la más relevante es la que clasifica los costos en función de su comportamiento, ya que ni las funciones de planeación y control administrativo ni la toma de decisiones pueden realizarse con éxito si se desconoce el comportamiento de los costos. Además, ninguna de las herramientas que integran la contabilidad administrativa puede aplicarse en forma correcta sin tomar en cuenta dicho comportamiento; conocerlo es premisa básica para planear, tomar decisiones y ejercer un eficaz control administrativo en la empresa.

■ C. El comportamiento de los costos

Como se mencionó en la sección anterior, los costos pueden clasificarse en función de su comportamiento en tres categorías: fijos, variables y semivARIABLES (también llamados semifijos o mixtos). El que un costo se clasifique en alguna de las categorías anteriores está en función de qué tanto reacciona ante un cambio en una determinada actividad o actividades. Un costo que permanece constante independientemente de que aumente o disminuya la actividad, es un costo fijo; por el contrario, si el costo tiene modificación ante un cambio en una determinada actividad, se considera variable; finalmente, si un costo se mantiene en una determinada cantidad aun sin que se lleve a cabo alguna actividad, pero se incrementa al incrementarse ésta, entonces se trata de un costo semivariable.

Las diferencias entre los costos fijos y variables se presentan en la siguiente figura comparativa:



Ejemplo

Una empresa tiene actualmente 50% de la capacidad de su almacén ociosa y un fabricante le solicita alquilar dicha capacidad por \$120 000 anuales. Al mismo tiempo, se le presenta la oportunidad de participar en un nuevo mercado, para lo cual

necesitaría ocupar el área ociosa del almacén. Por esa razón, al efectuar el análisis para determinar si conviene o no expandirse, se deben considerar como parte de los costos de expansión los \$120 000 que dejará de ganar por no alquilar el almacén.

Ventas de la expansión		\$1 300 000
Costos adicionales de la expansión:		
Materia prima directa	\$350 000	
Mano de obra directa	150 000	
Gastos indirectos de fab. variables	300 000	
Gastos de administración y venta	180 000	
Costo de oportunidad	120 000	1 100 000
Utilidad incremental o adicional		\$200 000

Como se muestra en el ejemplo, el costo de oportunidad representa utilidades que se derivan de opciones que fueron rechazadas al tomar una decisión, por lo que nunca aparecerán registradas en los libros de contabilidad; sin embargo, este hecho no exime al administrador de tomar en consideración dichos costos. La tendencia normal de los usuarios de los datos contables para tomar decisiones es emplear sólo los costos de lo que la empresa hace, olvidando lo que no hace, lo cual en muchos casos puede ser lo más importante.

9. De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución de la actividad:

- a) **Costos diferenciales:** Son los aumentos o disminuciones del costo total, un cambio en los niveles de inventarios, etc. Estos costos diferenciales pueden clasificarse en **costos decrementales** y **costos incrementales**. Los costos decrementales se originan cuando un costo diferencial disminuye por reducciones del volumen de operación, como sería el caso de los ahorros que tendría la empresa por la eliminación de una línea de producto. Por otra parte, los costos incrementales son aquellos en los que se incurre cuando las variaciones de los costos son ocasionadas por un aumento de las actividades u operaciones de la empresa, como sucedería cuando se introduce un nuevo proceso en la línea de producción que requiere la contratación de nuevos trabajadores y costos adicionales de materia prima o energéticos.

COSTOS

- b) **Costos sumergidos:** Son aquellos que, independientemente del curso de acción que se elija, no se verán alterados; es decir, van a permanecer inmutables ante cualquier cambio. Este concepto tiene relación estrecha con lo que ya se ha explicado acerca de los costos históricos o pasados, los cuales no se utilizan en la toma de decisiones. Un ejemplo de ellos es la depreciación de la maquinaria adquirida. Si se trata de evaluar la alternativa de vender cierto volumen de artículos con capacidad ociosa a precio inferior al normal, es irrelevante tomar en cuenta la depreciación.

10. De acuerdo con la relación en la disminución de actividades:

- a) **Costos evitables:** Son aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, de modo que, si se elimina el producto o el departamento, dicho costo se suprime; por ejemplo, el material directo de una línea que será eliminada del mercado.
- b) **Costos inevitables:** Son aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o el producto sean eliminados de la empresa; por ejemplo, si se elimina el departamento de ensamble, el sueldo del director de producción no se modificará.

11. De acuerdo con su impacto en la calidad:

- a) **Costos por fallas internas:** Son los costos que podrían ser evitados si no existieran defectos en el producto antes de ser entregado al cliente.
- b) **Costos por fallas externas:** Son los costos que podrían ser evitados si no tuvieran defectos los productos o servicios. Estos costos surgen cuando los defectos se detectan después de que el producto es entregado al cliente.
- c) **Costos de evaluación:** Son aquellos que se incurren para determinar si los productos o servicios cumplen con los requerimientos y especificaciones.
- d) **Costos de prevención:** Son los costos que se incurren antes de empezar el proceso con el fin de minimizar los costos de productos defectuosos.

Las clasificaciones enunciadas son las principales; sin embargo, puede haber otras que dependen del enfoque del cual se parta para una nueva clasificación.

Todas las clasificaciones son importantes, pero sin duda alguna la más relevante es la que clasifica los costos en función de su comportamiento, ya que ni las funciones de planeación y control administrativo ni la toma de decisiones pueden realizarse con éxito si se desconoce el comportamiento de los costos. Además, ninguna de las herramientas que integran la contabilidad administrativa puede aplicarse en forma correcta sin tomar en cuenta dicho comportamiento; conocerlo es premisa básica para planear, tomar decisiones y ejercer un eficaz control administrativo en la empresa.

■ C. El comportamiento de los costos

Como se mencionó en la sección anterior, los costos pueden clasificarse en función de su comportamiento en tres categorías: fijos, variables y semivariables (también llamados semifijos o mixtos). El que un costo se clasifique en alguna de las categorías anteriores está en función de qué tanto reacciona ante un cambio en una determinada actividad o actividades. Un costo que permanece constante independientemente de que aumente o disminuya la actividad, es un costo fijo; por el contrario, si el costo tiene modificación ante un cambio en una determinada actividad, se considera variable; finalmente, si un costo se mantiene en una determinada cantidad aun sin que se lleve a cabo alguna actividad, pero se incrementa al incrementarse ésta, entonces se trata de un costo semivariable.

Las diferencias entre los costos fijos y variables se presentan en la siguiente figura comparativa:

FIGURA 2-4 Diferencias entre costos fijos y variables

Variable	Costo fijo	Costo variable
Controlabilidad	Todos los costos fijos son controlables respecto a la duración del servicio que prestan a la compañía.	Son controlables a corto plazo.
Relación con capacidad o actividad	Está relacionado con la capacidad instalada para realizar alguna actividad, pero no se ven afectados por ésta.	Fluctúan en proporción a una actividad, más que a un periodo específico.
Regulación	La estimación de muchos costos fijos es fruto de decisiones específicas de la administración, y varían en función a ellas (costos fijos discretionales).	Muchos de los costos variables pueden ser modificados por decisiones administrativas.
Cambio en el costo total	Largo o mediano plazo.	Corto plazo, en función del cambio, en una actividad.
Característica en el costo total	Fija.	Variable.
Característica en el costo por unidad	Variable.	Fija.

Una de las características de los costos es su naturaleza "cambiante", es decir, que dependiendo de si se ven bajo un enfoque unitario o uno total, su naturaleza cambia. Un costo fijo es variable por unidad, pero fijo en su totalidad; mientras que un costo variable es fijo por unidad, pero variable en su totalidad. Analicemos el siguiente caso.



Ejemplo

Armando Pérez tiene un local de hamburguesas, y desea obtener el costo por unidad de cada hamburguesa. Tiene los siguientes datos:

- Materia prima: \$14 por cada hamburguesa.
- Sueldo del cocinero: \$3 000 mensuales.
- Otros gastos variables: \$2 por cada hamburguesa.
- Otros gastos fijos (renta): \$1 500 mensuales.

Si durante el mes, Armando espera vender 300 hamburguesas, aunque puede cocinar hasta 500, ¿cuál es el costo por unidad?

En el caso de Armando, que espera vender 300 hamburguesas, el costo por unidad se obtendría de sumar los costos variables (materia prima y otros gastos variables) y la asignación de los costos fijos a cada hamburguesa, como se muestra a continuación:

	Costo por unidad	Costo total (por 300 hamburguesas)
Materia prima	\$14	\$4 200
Otros gastos variables	\$2	\$600
Sueldo del cocinero (\$3 000 mensuales/ 300 hamburguesas al mes)	\$10	\$3 000
Otros gastos fijos (\$1 500/300)	\$5	\$1 500
Costo total por hamburguesa	\$31	\$9 300

Si se distribuyeran los costos fijos entre las hamburguesas vendidas, el costo fijo asignado a cada hamburguesa sería de \$15 (\$10 del salario del cocinero y \$5 de otros gastos fijos). El costo total sería de \$9 300, de los cuales \$4 800 (materia prima

y otros gastos variables) provendrían de costos variables, y el resto de los costos fijos.

Ahora bien, si Armando pudiera vender las 500 hamburguesas que tiene capacidad de cocinar, los costos serían como sigue:

	Costo por unidad	Costo total (por 500 hamburguesas)
Materia prima	\$14	\$7 000
Otros gastos variables	\$2	\$1 000
Sueldo del cocinero (\$3 000 mensuales/ 500 hamburguesas al mes)	\$6	\$3 000
Otros gastos fijos (\$1 500/500)	\$3	\$1 500
Costo total por hamburguesa	\$25	\$12 500

Si se compara el cálculo del costo por una producción de 500 hamburguesas con el de 300, encontramos que, por un lado, los costos variables unitarios (materia prima y otros gastos variables) permanecieron sin cambio, pero al totalizarlos

aumentaron (de \$4 800 a \$8 000); por el contrario, los costos fijos permanecieron sin ninguna modificación en su totalidad, pero al calcularlos de manera unitaria se redujeron (de \$15 a \$9 por hamburguesa).

El ejemplo anterior nos sirve para entender mejor la naturaleza dual de los costos dependiendo de si se presentan de forma unitaria o total, al mismo tiempo que demuestra la importancia que tiene el utilizar eficientemente la capacidad instalada al máximo, para competir más exitosamente a través del precio con bajos costos.

El comportamiento de los costos está sujeto a muchas variables; sin embargo, las principales son: el tiempo, el uso de los recursos en las actividades dentro de un rango relevante y la determinación de actividades que provocan la variación en costos.

El tiempo Según los economistas, todos los costos son variables en el largo plazo; sin embargo, en el corto plazo y en un cierto nivel relevante, ciertos costos pueden tener un comportamiento fijo. A este nivel en el que un costo permanece constante, se le denomina **rango relevante de tiempo**. Por ejemplo, el costo de la renta de una bodega es variable en el largo plazo, puesto que a través del tiempo tendrá modificaciones; sin embargo, durante un rango relevante (digamos, un año), el costo permanecerá constante independientemente de las actividades que se lleven a cabo en la bodega.

Rango relevante de tiempo
Nivel en que un costo permanece constante.

En el caso de los costos variables, el rango relevante de tiempo aplica en cuanto al costo individual de los insumos que se consumen. Por ejemplo el caso de la materia prima: aunque en su totalidad el costo de ésta variará en función de la producción (puesto que al incrementarse la producción se incrementa el uso de materia prima y viceversa), se espera que su costo por kilogramo permanezca relativamente constante durante un rango relevante de tiempo.

COSTOS

- d) Determinar el valor de la tasa de costo variable ("b"), utilizando el cálculo tradicional para obtener la pendiente de una función lineal. Adaptándolo al método, este cálculo sería como sigue:

$$b = \frac{\text{Costo más alto} - \text{Costo más bajo}}{\text{Nivel de actividad más alto} - \text{Nivel de actividad más bajo}}$$

Es importante mencionar que al llevar a cabo esta selección, exista una coherencia entre los costos y el nivel de actividad. De esta manera, el nivel de actividad más alto deberá estar relacionado con el costo más alto de la muestra, y el nivel de actividad más bajo deberá arrojar el costo más bajo en la muestra. Si esta pequeña regla no se cumple (es decir, que el costo más alto no corresponda el nivel de actividad más alto y viceversa), la muestra obtenida no servirá para llevar a cabo la estimación, puesto que implica que no existe una relación proporcional entre el nivel de actividad y el costo.

- e) Determinar el valor del costo fijo de la ecuación ("a"), recurriendo a la tasa de costos variables ("b") obtenida en el paso anterior. Para determinar el componente fijo del costo semivariable, se toma el costo más alto y se le resta el costo variable total que de acuerdo con la tasa de costos variable debe haber al nivel *más alto* de actividad, de la siguiente manera:

$$a = CSV_{\max} - b(X_{\max})$$

En donde:

- a = Costo fijo
 CSV_{\max} = Costo semivariable máximo
 b = Tasa de costo variable
 X_{\max} = Nivel de actividad máximo

Una vez obtenido el componente fijo y variable, es posible expresar la ecuación de la manera que se describió anteriormente:

$$CSV = a + bx$$

Para ejemplificar el uso del método punto alto-punto bajo, se presenta a continuación una muestra de los costos por energéticos de los últimos cinco meses a fin de determinar su ecuación de costos:

Costos totales	Niveles de actividad (horas-máquina)
\$1 200 000	100 000
1 300 000	150 000
1 400 000	200 000
1 500 000	250 000
1 600 000	300 000

En primer lugar, debemos determinar la tasa del costo variable o (b) del costo de energéticos, de la manera siguiente:

$$b = \frac{C_{\max} - C_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} = \frac{\$1600000 - \$1200000}{300000 - 100000} = \$2 / \text{hm}$$

En donde:

- b = Tasa de costo variable
 C_{\max}/C_{\min} = Costo máximo/Costo mínimo
 X_{\max}/X_{\min} = Nivel de actividad máximo/mínimo

COSTOS

1. Métodos de estimación directa.
2. Método punto alto-punto bajo.
3. Métodos a través de diagramas de dispersión.
4. Métodos estadísticos (correlación).

No hay un método de segmentación útil para todas las circunstancias o partidas de costos de una empresa; cada una debe utilizar el que considere más apropiado. Estos métodos se aplican a las partidas semivariables, es decir, aquellas que quedaron después de clasificar las partidas puramente fijas o variables en las que se requiere separar la porción fija y variable.

1. **Métodos de estimación directa:** Estos métodos se aplican en ciertos casos específicos, concretos, y generalmente no son adaptables a partidas ordinarias.² Cabe destacar que estos métodos son aplicables en casos específicos, como por ejemplo, cuando existe alguna partida que por su naturaleza no puede estar sujeta a análisis estadístico; cuando se crean nuevos departamentos que originen costos; cuando se adquiere nuevo equipo o maquinaria que origine un costo; o cuando se producen cambios en los métodos.

Dentro de este grupo tenemos los siguientes métodos:

- a) **Basados en estudio de tiempos y movimientos:** Se aplican cuando no se tiene un buen registro de costos históricos o cuando se trata de una situación nueva en la organización. Ante dicha circunstancia, mediante observaciones de ingeniería industrial, se detecta el comportamiento de las nuevas partidas que surgen.
 - b) **Basados en el análisis de la administración de los datos históricos:** En este caso el analista determina el comportamiento de los costos en función del análisis de costos históricos; de la interpretación de las políticas administrativas respecto a dicha partida; y de la experiencia profesional subjetiva.
2. **Método punto alto-punto bajo:** Este enfoque se basa en la estimación de la parte fija y de la parte variable de un costo en dos diferentes niveles de actividad, las cuales son calculadas a través de una interpolación aritmética entre los dos diferentes niveles. Retomando la ecuación de costos semivariables $CSV = a + bx$, esta interpolación nos dará como resultado la pendiente de la línea que representa la tasa de costos variable (o sea, b) y la parte en que dicha línea intercepta el eje Y (costo fijo o a). Este método parte de varios supuestos:
 - Se considera que los puntos más altos y más bajos del costo son los más representativos para explicar el comportamiento habitual de los costos de la empresa.
 - Existe una relación lineal entre los costos variables y los generadores que impulsan ese costo.
 - No existen factores estacionales que afecten positiva o negativamente el comportamiento lineal de los costos variables o fijos.

La gran ventaja de este método es que resulta muy sencillo de calcular, ya que no requiere cálculos complejos o paquetes computacionales.

A continuación se presenta la metodología para calcular la función de costos semivariables utilizando el método punto alto-punto bajo:

- a) Seleccionar la actividad que servirá como denominador, que puede ser horas-máquina, horas de mano de obra, etc., según se considere apropiado.
- b) Identificar el nivel relevante dentro del cual no hay cambios de los costos fijos; dicho nivel se refiere a la capacidad instalada dentro de la cual no se requerirán cambios en los costos fijos.
- c) Determinar el costo total en los dos niveles.

■ D. Métodos para segmentar los costos semivARIABLES

Si se expresaran algebraicamente, los costos semivARIABLES estarían representados por la siguiente ecuación:

$$CSV = a + bx$$

En donde:

CSV = Costos semivARIABLES

a = Costos fijos

b = Tasa de costos variables

x = Generador de costo (unidades, horas máquina, horas de mano de obra, etcétera).

Uno de los grandes retos de un administrador en cuanto a los costos semivARIABLES es la estimación de los segmentos fijos y variables del costo. Para llevar a cabo dicha segmentación, existen diferentes métodos con mayor o menor grado de exactitud, los cuales pueden clasificarse en cuatro categorías:

COSTOS

1. Métodos de estimación directa.
2. Método punto alto-punto bajo.
3. Métodos a través de diagramas de dispersión.
4. Métodos estadísticos (correlación).

No hay un método de segmentación útil para todas las circunstancias o partidas de costos de una empresa; cada una debe utilizar el que considere más apropiado. Estos métodos se aplican a las partidas semivariables, es decir, aquellas que quedaron después de clasificar las partidas puramente fijas o variables en las que se requiere separar la porción fija y variable.

1. **Métodos de estimación directa:** Estos métodos se aplican en ciertos casos específicos, concretos, y generalmente no son adaptables a partidas ordinarias.² Cabe destacar que estos métodos son aplicables en casos específicos, como por ejemplo, cuando existe alguna partida que por su naturaleza no puede estar sujeta a análisis estadístico; cuando se crean nuevos departamentos que originen costos; cuando se adquiere nuevo equipo o maquinaria que origine un costo; o cuando se producen cambios en los métodos.

Dentro de este grupo tenemos los siguientes métodos:

- a) **Basados en estudio de tiempos y movimientos:** Se aplican cuando no se tiene un buen registro de costos históricos o cuando se trata de una situación nueva en la organización. Ante dicha circunstancia, mediante observaciones de ingeniería industrial, se detecta el comportamiento de las nuevas partidas que surgen.
 - b) **Basados en el análisis de la administración de los datos históricos:** En este caso el analista determina el comportamiento de los costos en función del análisis de costos históricos; de la interpretación de las políticas administrativas respecto a dicha partida; y de la experiencia profesional subjetiva.
2. **Método punto alto-punto bajo:** Este enfoque se basa en la estimación de la parte fija y de la parte variable de un costo en dos diferentes niveles de actividad, las cuales son calculadas a través de una interpolación aritmética entre los dos diferentes niveles. Retomando la ecuación de costos semivariables $CSV = a + bx$, esta interpolación nos dará como resultado la pendiente de la línea que representa la tasa de costos variable (o sea, b) y la parte en que dicha línea intercepta el eje Y (costo fijo o a). Este método parte de varios supuestos:
 - Se considera que los puntos más altos y más bajos del costo son los más representativos para explicar el comportamiento habitual de los costos de la empresa.
 - Existe una relación lineal entre los costos variables y los generadores que impulsan ese costo.
 - No existen factores estacionales que afecten positiva o negativamente el comportamiento lineal de los costos variables o fijos.

La gran ventaja de este método es que resulta muy sencillo de calcular, ya que no requiere cálculos complejos o paquetes computacionales.

A continuación se presenta la metodología para calcular la función de costos semivariables utilizando el método punto alto-punto bajo:

- a) Seleccionar la actividad que servirá como denominador, que puede ser horas-máquina, horas de mano de obra, etc., según se considere apropiado.
- b) Identificar el nivel relevante dentro del cual no hay cambios de los costos fijos; dicho nivel se refiere a la capacidad instalada dentro de la cual no se requerirán cambios en los costos fijos.
- c) Determinar el costo total en los dos niveles.

COSTOS

- d) Determinar el valor de la tasa de costo variable ("b"), utilizando el cálculo tradicional para obtener la pendiente de una función lineal. Adaptándolo al método, este cálculo sería como sigue:

$$b = \frac{\text{Costo más alto} - \text{Costo más bajo}}{\text{Nivel de actividad más alto} - \text{Nivel de actividad más bajo}}$$

Es importante mencionar que al llevar a cabo esta selección, exista una coherencia entre los costos y el nivel de actividad. De esta manera, el nivel de actividad más alto deberá estar relacionado con el costo más alto de la muestra, y el nivel de actividad más bajo deberá arrojar el costo más bajo en la muestra. Si esta pequeña regla no se cumple (es decir, que el costo más alto no corresponda el nivel de actividad más alto y viceversa), la muestra obtenida no servirá para llevar a cabo la estimación, puesto que implica que no existe una relación proporcional entre el nivel de actividad y el costo.

- e) Determinar el valor del costo fijo de la ecuación ("a"), recurriendo a la tasa de costos variables ("b") obtenida en el paso anterior. Para determinar el componente fijo del costo semivariable, se toma el costo más alto y se le resta el costo variable total que de acuerdo con la tasa de costos variable debe haber al nivel *más alto* de actividad, de la siguiente manera:

$$a = CSV_{\max} - b(X_{\max})$$

En donde:

$$\begin{aligned} a &= \text{Costo fijo} \\ CSV_{\max} &= \text{Costo semivariable máximo} \\ b &= \text{Tasa de costo variable} \\ X_{\max} &= \text{Nivel de actividad máximo} \end{aligned}$$

Una vez obtenido el componente fijo y variable, es posible expresar la ecuación de la manera que se describió anteriormente:

$$CSV = a + bx$$

Para ejemplificar el uso del método punto alto-punto bajo, se presenta a continuación una muestra de los costos por energéticos de los últimos cinco meses a fin de determinar su ecuación de costos:

Costos totales	Niveles de actividad (horas-máquina)
\$1 200 000	100 000
1 300 000	150 000
1 400 000	200 000
1 500 000	250 000
1 600 000	300 000

En primer lugar, debemos determinar la tasa del costo variable o (b) del costo de energéticos, de la manera siguiente:

$$b = \frac{C_{\max} - C_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} = \frac{\$1 600 000 - \$1 200 000}{300 000 - 100 000} = \$2 / \text{hm}$$

En donde:

$$\begin{aligned} b &= \text{Tasa de costo variable} \\ C_{\max} / C_{\min} &= \text{Costo máximo/Costo mínimo} \\ X_{\max} / X_{\min} &= \text{Nivel de actividad máximo/mínimo} \end{aligned}$$

COSTOS

Ahora se calculará la parte fija usando el nivel máximo de 300 000 horas-máquina, cuyo costo total es \$1 600 000.

$$\begin{aligned}a &= C_{\max} - b(X_{\max}) \\a &= \$1600000 - (2)(300000) \\a &= \$1000000\end{aligned}$$

En donde:

- a = Costos fijos
- b = Tasa de costos variable
- C_{\max} = Costos máximos
- X_{\max} = Nivel de actividad máximo

El resultado es el monto de los costos fijos que, según se supone, no se alteran dentro del tramo de 100 000 hasta 300 000 horas-máquina, lo cual puede ser probado en cualquier nivel dentro del tramo relevante. Este método es sumamente sencillo y resulta aplicable en condiciones en las que la variación del costo fijo no sea significativa.

Es importante destacar que la parte fija (a) en la ecuación costo semivariable respeta la periodicidad de la muestra utilizada para obtenerla, esto es, si la muestra fue mensual, el costo fijo estimado es también mensual y así sucesivamente. Esta situación se presenta en cualquiera de los métodos de estimación que analizamos en este capítulo.

3. Métodos a través de diagramas de dispersión: Este método es de gran utilidad para complementar el método punto alto-punto bajo, que con frecuencia utiliza dos puntos que no necesariamente son representativos de la función de costos que se está analizando para determinar su comportamiento. De esta manera, este método permite a la administración seleccionar dos puntos representativos de la función de costos que se analiza. Incluso si se concluyera que estos dos puntos no son representativos, se pueden seleccionar otros dos que lo sean, gracias a la forma gráfica que permite, visualmente, efectuar una buena selección.

El primer paso para utilizar este método es señalar en la gráfica el costo que se genera en cada uno de los diferentes niveles de actividad; en el eje horizontal se señalan los diferentes niveles de actividad y en el eje vertical los diferentes costos. Observando la gráfica se puede suponer que el comportamiento de esta función de costos es lineal, por lo cual es importante seleccionar dos puntos que representen bien dicha función lineal, lo que constituye la gran ventaja respecto al método de punto alto-punto bajo.

Supongamos los siguientes datos:

	Costo	Facturas
Enero	\$ 40 000	10 000
Febrero	50 000	12 500
Marzo	50 000	17 500
Abril	60 000	20 000
Mayo	150 000	50 000
Junio	90 000	30 000
Julio	80 000	25 000
Agosto	100 000	40 000
Septiembre	130 000	47 500
Octubre	120 000	42 500
Noviembre	90 000	30 000
Diciembre	60 000	20 000

COSTOS

Al observar el diagrama de dispersión en la figura 2-6 se pueden elegir los puntos que representan correctamente la relación entre el costo y la actividad que da origen o detona el consumo de dicho insumo. Este método se enriquece aún más cuando se aprovecha la experiencia de los administradores en la selección de los dos puntos que reflejen correctamente el comportamiento de los costos en la partida que se está analizando.

Utilizando la información proporcionada previamente, se supondrá que los administradores seleccionan lo ocurrido en enero y junio porque son los meses más representativos de acuerdo con la experiencia de otros años; por ello, la línea debe pasar por los puntos 1 y 6. De acuerdo con ello, vemos cómo se calcula la parte de costo fijo y el costo variable por factura emitida.

El costo y las facturas de enero son:	\$40 000	10 000
El costo y las facturas de junio son:	\$90 000	30 000

De donde el costo variable por factura será:

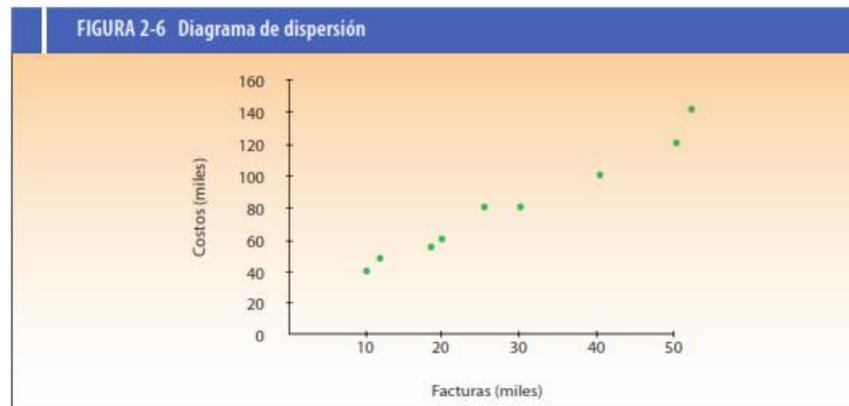
$$b = \frac{C_2 - C_1}{X_2 - X_1} = \frac{\$90\,000 - \$40\,000}{30\,000 - 10\,000} = \$2.50 / hm$$

Donde:
 b = Costo variable
 C = Costo total
 X = Volumen

Por lo tanto, si el costo variable por factura es \$2.50, la parte de costos fijos del total del costo de enero sería:

$$\begin{aligned} a &= CSV_1 - b(X_1) \\ a &= \$40\,000 - (2.50)(10\,000) \\ a &= \$15\,000 \end{aligned}$$

Donde:
 CSV_1 = Costo semivariable al nivel de actividad 1
 a = Costo fijo
 b = Costo variable por factura
 X = Nivel de actividad 1



COSTOS

Por lo tanto, dentro del rango de 10 000 a 47 500 facturas, el costo variable unitario por factura es \$2.50 y el costo fijo es de \$15 000. De lo anterior se concluye que, dentro de este rango, puede predecirse el costo del total de emisión de facturas, cualquiera que sea el número de facturas emitidas.

Siempre se podrá cuestionar si los dos puntos seleccionados son los correctos, pero por ello se puede afirmar que la calidad de la información obtenida sobre el comportamiento de los costos depende del juicio con que la administración elija los dos puntos y efectúe su análisis. También es cierto que al usar el método punto alto-punto bajo en un mismo nivel de emisión de facturas para determinar el costo total, el resultado va a ser diferente si se utiliza el método de diagrama de dispersión. La pregunta obligada es: ¿cuál de los dos es el correcto? La respuesta es que, definitivamente, el método de diagrama de dispersión, que permite visualmente escoger dos puntos representativos, es menos subjetivo que el método punto alto-punto bajo; sin embargo, si se quiere reducir aún más la subjetividad, lo mejor es utilizar el método de mínimos cuadrados, utilizando correlación simple o múltiple, que se analizará a continuación.

4. Métodos estadísticos: El análisis de regresión es una herramienta estadística que sirve para medir la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes.

La relación entre una variable dependiente y una independiente se llama regresión simple; si la relación es entre una variable dependiente y varias independientes, se denomina regresión múltiple.

Este análisis trata de mostrar la relación entre ambas variables y la manera en que las variables independientes repercuten en la dependiente; dichos efectos serán expresados en forma de ecuación.

Se utilizará el análisis de regresión para calcular el comportamiento de las partes variables y fijas de cualquier partida de costos. Una manera de expresar esta relación simple es:

$$Y = a + bx$$

Donde:

Y = Costo total de una partida determinada (variable dependiente)

a = Costos fijos (intercepción con el eje de las ordenadas)

b = Costo variable por unidad de la actividad en torno a la cual cambia (pendiente de la recta)

x = La actividad en torno a la cual cambia el costo variable (variable independiente)

En el caso de regresión simple, la técnica de aplicación para encontrar los valores de ambas variables es la de mínimos cuadrados, cuya mecánica será la siguiente:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - \sum(x)\sum(xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

A continuación se expondrá un ejemplo en el cual se determinará la parte fija y la parte variable de una partida que corresponde a un costo indirecto de fabricación: el mantenimiento.



Ejemplo

Observaciones	y Costo total de mantenimiento	x Horas de reparación	x ²	xy
1	\$ 6 350	1 500	2 250 000	9 525 000
2	7 625	2 500	6 250 000	19 062 500
3	7 275	2 250	5 062 500	16 368 750
4	10 350	3 500	12 250 000	36 225 000
5	9 375	3 000	9 000 000	28 125 000
6	9 200	3 100	9 610 000	28 520 000
7	8 950	3 300	10 890 000	29 535 000
8	7 125	2 000	4 000 000	14 250 000
9	6 750	1 700	2 890 000	11 475 000
10	7 500	2 100	4 410 000	15 750 000
11	8 900	2 750	7 562 500	24 475 000
12	9 400	2 900	8 410 000	27 260 000
	$\Sigma y = 98 800$	$\Sigma x = 30 600$	$\Sigma x^2 = 82 585 000$	$\Sigma xy = 260 571 250$

Aplicando las fórmulas (5) y (6) se obtiene el comportamiento de los costos:

$$b = \frac{12(260 571 250) - (30 600)(98 800)}{12(82 585 000) - (30 600)^2} = 1.895$$

$$a = \frac{(98 800)(82 585 000) - (30 600)(260 571 250)}{12(82 585 000) - (30 600)^2} = 3 401.35$$

Sustituyendo los valores se determinan los costos fijos y variables:

$$y = 3 401.35 + 1.895(x)$$

Esto quiere decir que los costos fijos del departamento de mantenimiento son \$3 401.35 y que el costo variable por hora de reparación es de \$1.895, de tal forma que si en el próximo periodo productivo se trabajaran 2 700 horas de mantenimiento, el costo total sería:

$$CT = 3 401.35 + 1.895(2 700)$$

$$CT = \$8 517.85$$

Es importante que se comprenda claramente esta técnica estadística, pues se aplica de manera exhaustiva en las áreas de contabilidad administrativa, por ejemplo en la simulación de decisiones con el modelo costo-volumen-utilidad, la elaboración del presupuesto de ventas, el desarrollo del presupuesto flexible, etcétera.

COSTOS



Caso Granja Fértil

Granja Fértil fabrica un solo producto llamado Agro. Durante un periodo determinado incurrió en los siguientes costos:

Variables:

Materias primas	\$30 por bolsa
Mano de obra directa	\$20 por bolsa
Suministros de fabricación	\$14 por bolsa
Gastos de entrega	\$12 por bolsa
Comisiones de los vendedores	\$18 por bolsa

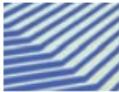
Fijos:

Depreciación: planta y maquinaria	\$180 000
Supervisión de planta	\$150 000
Sueldo de gerente de planta	\$100 000
Impuestos y seguro de planta	\$120 000
Gastos de venta y administración	\$180 000

No había inventarios disponibles al comienzo del periodo, pero había 1 000 bolsas de Agro en existencia al final del mismo. El precio de venta de Agro es de \$195 por bolsa.

Se pide:

- ¿Cuál sería la utilidad y el inventario final de la compañía si:
 - se hubieran producido 10 000 unidades?
 - se hubieran producido 12 000 unidades?
 - se hubieran producido 14 000 unidades?
- ¿Por qué varían los costos de fabricación en (1a), (1b) y (1c)?
 - ¿Está de acuerdo con que el costo de inventario debería ser realmente más elevado en (1a) que en (1b) y (1c)?
 - Si no está de acuerdo, ¿puede sugerir algún modo de evitar esta situación?



Problema-solución

Eugenio Garza la Puente, administrador de una compañía automotriz, desea conocer el componente fijo y variable de los costos del departamento de reparación. A continuación se muestra la información de los seis meses anteriores:

Horas de reparación	Total de costos de reparación
10	\$800
20	1 100
15	1 000
12	900
18	1 050
25	1 250

Se pide:

- Utilizando el método punto alto-punto bajo, determine el costo total del departamento de reparación si se trabajan 14 horas.
- Utilizando el método de mínimos cuadrados, calcule el costo total del departamento de reparación si se trabajan 14 horas.
- Utilizando el método de diagrama de dispersión:
 - Determine si existe una relación lineal entre el total de costos de reparación y el número de horas.
 - Suponga que el administrador de la compañía ha determinado que los puntos (18 horas-\$1 050) y (20 horas-\$1 100) son los que describen mejor la relación entre el costo y las horas. Determine el costo total del departamento si se trabajan 14 horas.
- Comparando los resultados según los tres métodos, ¿cuál es el mejor y por qué?

COSTOS

Solución:

1. Método de punto alto-punto bajo:

$$\begin{aligned} CV \text{ unitario} &= (C_{\max} - C_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}) \\ &= (\$1\,250 - \$800) / (25 - 10) \\ &= \$450 / 15 \\ &= \$30 \text{ por hora} \\ CF &= CT - CSV(X) \\ &= \$1\,250 - \$30(25) \\ &= \$500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CSV \text{ al nivel de 14 horas} &= \$500 + \$30X \\ &= \$500 + \$30(14) \\ &= \$920 \end{aligned}$$

2. Método de mínimos cuadrados:

x	y	xy	x ²
10	\$ 800	\$ 8 000	100
20	1 100	22 000	400
15	1 000	13 500	225
12	900	10 800	144
18	1 050	18 900	324
25	1 250	31 250	625
100	\$6 100	\$105 950	1 818

$$b = \frac{(6)(105\,950) - (100)(6\,100)}{(6)(1\,818) - (100)^2} = \$28.30 / \text{hora}$$

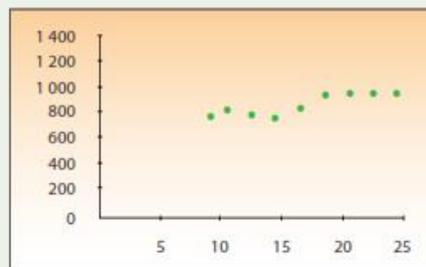
$$a = \frac{(6\,100)(1\,818) - (100)(105\,950)}{(6)(1\,818) - (100)^2} = \$544.93$$

Por lo tanto:

$$CSV = 544.93 + 28.30x$$

$$CSV = 544.93 + (28.30)(14) = 941.31$$

3.a Diagrama de dispersión:



Sí existe una relación lineal entre el total de costos de reparación y el número de horas.

COSTOS

$$3.b \quad b = \frac{1100 - 1050}{20 - 18} = \frac{50}{2} = \$25 / hora$$

$$a = 1100 - (25)(20) = 600$$

$$CT = 600 + 25(14) = \$950$$

4. Es difícil afirmar que tal o cual método es el mejor; en realidad son complementarios. Sin embargo, el diagrama de dispersión permite seleccionar visualmente los dos puntos significativos o relevantes, lo cual facilita la determinación correcta de la estructura de costos. El método de mínimos cuadrados ayuda a verificar lo anterior y demuestra que no existe diferencia significativa entre ambos métodos.



Cuestionario

- 2-1 ¿Qué se entiende por contabilidad de costos?
- 2-2 ¿Cuáles son los objetivos de la contabilidad de costos?
- 2-3 ¿A través de cuáles objetivos la contabilidad de costos sirve a la contabilidad administrativa?
- 2-4 ¿Qué se entiende por costo?
- 2-5 ¿Qué diferencia existe entre el concepto de costo y el de gasto?
- 2-6 ¿Qué diferencia existe entre el concepto de gasto y el de activo?
- 2-7 Defina qué es una pérdida contable.
- 2-8 Clasifique y analice los costos, según la función en que se incurren.
- 2-9 Explique cómo se clasifican los costos de acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto.
- 2-10 Explique cómo se clasifican los costos en función del tiempo en que fueron calculados.
- 2-11 Explique cómo se clasifican los costos en función del tiempo en que se cargan o comparan con los ingresos.
- 2-12 Explique cómo se clasifican los costos de acuerdo con la autoridad que determina su incurrencia.
- 2-13 Explique la clasificación de los costos de acuerdo con su comportamiento.
- 2-14 Mencione algunas características de los costos fijos.
- 2-15 Mencione algunas características de los costos variables.
- 2-16 ¿Por qué es importante que una empresa analice y determine el comportamiento de sus costos?
- 2-17 Explique cómo se clasifican los costos en función de la importancia en la toma de decisiones.
- 2-18 Explique cómo se clasifican los costos en función del sacrificio ocurrido.
- 2-19 Explique cómo se clasifican los costos en función del cambio originado por un aumento o disminución de la actividad de la organización.
- 2-20 Explique cómo se clasifican los costos en función de una disminución de la actividad de la empresa.
- 2-21 ¿Cuál clasificación de costos es la más importante? ¿Por qué?
- 2-22 Mencione tres variables que intervienen en el comportamiento de los costos.
- 2-23 De acuerdo con el criterio de los economistas, ¿cómo se comportan los costos a través del tiempo en el largo plazo?
- 2-24 ¿Qué se entiende por capacidad práctica?
- 2-25 Mencione la clasificación de los generadores de costo (*cost drivers*).
- 2-26 ¿Cuáles son algunos de los métodos para dividir el comportamiento de los costos?
- 2-27 Mencione los métodos de estimación directa.
- 2-28 ¿Qué comportamiento se supone entre los diferentes niveles de actividad, en el método punto alto-punto bajo?
- 2-29 ¿Qué ventaja tiene el método de diagrama de dispersión sobre el método punto alto-punto bajo?
- 2-30 Explique en qué técnica se fundamentan los métodos estadísticos para analizar el comportamiento de costos.
- 2-31 ¿Cuál de los cuatro métodos para calcular el comportamiento de los costos es el más eficaz?
- 2-32 ¿Conducen a los mismos resultados los cuatro métodos para calcular el comportamiento de los costos?

COSTOS

Problemas

2-1 Clasifique las siguientes partidas de costos de acuerdo con la función en la que se incurren (costos de producción, gastos de administración, gastos de venta). Cuando se trate de costos de producción, especifique qué elemento del costo es:

- | | | | |
|---------------------------------------|-------|---|-------|
| a) Supervisión | _____ | ñ) Fletes por la compra de materiales | _____ |
| b) Honorarios de auditores | _____ | o) Sueldos de ejecutivos de ventas | _____ |
| c) Sueldos de oficinistas | _____ | p) Sueldos de secretarías de producción | _____ |
| d) Lubricantes | _____ | q) Mantenimiento y reparación | _____ |
| e) Publicidad | _____ | r) Luz | _____ |
| f) Atención a clientes | _____ | s) Fletes por venta | _____ |
| g) Materia prima utilizada | _____ | t) Partes para ensamblado | _____ |
| h) Artículos para muestra | _____ | | |
| i) Superintendencia | _____ | | |
| j) Salarios de obreros | _____ | | |
| k) Honorarios de abogados | _____ | | |
| l) Comisiones de vendedores | _____ | | |
| m) Papelería | _____ | | |
| n) Depreciación de muebles de oficina | _____ | | |

2-2 Determine cuáles partidas son controlables por el gerente de producción y cuáles no lo son, utilizando **C** para las controlables e **In** para las incontrolables:

- | | |
|---|-------|
| a) Depreciación de edificio | _____ |
| b) Desperdicios de materia prima | _____ |
| c) Costos de embarque | _____ |
| d) Pagos por tiempo extra | _____ |
| e) Energéticos | _____ |
| f) Precio de adquisición de la materia | _____ |
| g) Cuotas del Seguro Social | _____ |
| h) Materia prima utilizada | _____ |
| i) Salario de los obreros | _____ |
| j) Sueldos del supervisor | _____ |
| k) Sueldo del gerente de producción | _____ |
| l) Estudios de investigación y desarrollo | _____ |

2-3 Relacione adecuadamente ambas columnas.

Columna 1

- | | |
|--|-------|
| Costos totales variables | _____ |
| Costo unitario variable (según el criterio del contador) | _____ |
| Costo unitario variable (según el criterio del economista) | _____ |
| Costos reales | _____ |
| Costos totales fijos | _____ |
| Costo presupuestado | _____ |
| Costo unitario fijo | _____ |
| Costo marginal (en economía) | _____ |
| Índice de gastos generales | _____ |
| Costos estándares | _____ |
| Mano de obra y gastos generales | _____ |
| Costos diferenciales | _____ |
| Intersección del costo marginal y la utilidad marginal | _____ |
| Costo del periodo | _____ |
| Punto de utilidad decreciente | _____ |

Columna 2

1. Punto en el cual aumenta el costo unitario variable
2. Permanece constante por unidad
3. Costos no asignados a los productos
4. Los aumentos del total son proporcionales a la producción
5. Disminuye con los aumentos de la producción, pero en proporción declinante
6. Punto de obtención máxima de utilidades
7. Se usa para aplicar los gastos generales de fabricación a los productos o trabajos
8. Lo que se espera que sean los costos
9. Al principio declina, se nivela y luego se eleva, según aumente la producción
10. Costos incurridos
11. Permanece constante en total
12. Costo de conversión
13. Costo agregado de un nuevo proyecto
14. Costo de una unidad agregada
15. Lo que deberían ser los costos

COSTOS

2-4 Clasifique los siguientes costos como variables, fijos o semivariables en términos de su comportamiento con respecto al volumen o nivel de actividad (marque con una X):

	<i>Variables</i>	<i>Fijos</i>	<i>Semivariables</i>
a) Impuestos sobre propiedad	_____	_____	_____
b) Mantenimiento y reparación	_____	_____	_____
c) Servicios públicos	_____	_____	_____
d) Sueldos de los vendedores	_____	_____	_____
e) Materiales directos	_____	_____	_____
f) Seguros	_____	_____	_____
g) Depreciación en línea recta	_____	_____	_____
h) Comisión de los vendedores	_____	_____	_____
i) Depreciación por kilometraje recorrido de un automóvil	_____	_____	_____
j) Alquiler	_____	_____	_____

2-5 Clasifique los siguientes costos como costos del producto o costos del periodo (marque con una X):

	<i>Costos del producto</i>	<i>Costos del periodo</i>
a) Peras de un coctel de frutas	_____	_____
b) Prima por tiempo extra de obreros	_____	_____
c) Comisiones legales	_____	_____
d) Seguro en equipo de oficina	_____	_____
e) Gastos de publicidad	_____	_____
f) Gastos de viaje	_____	_____

2-6 ¿Cómo deben clasificarse las partidas anotadas abajo, correspondientes a una embotelladora de refrescos? ¿Como materiales directos al producto? ¿Como materiales indirectos para el producto? (Marque con una X):

	<i>Materiales directos</i>	<i>Materiales indirectos</i>
a) Jarabes	_____	_____
b) Agua carbonatada	_____	_____
c) Botellas no retornables	_____	_____
d) Corcholata	_____	_____
e) Canastilla de seis botellas	_____	_____

2-7 Suponga que el punto alto de un renglón de costo es de \$50 000 con producción de 20 000 unidades, y el punto bajo es de \$20 000 con 5 000 unidades.

- a) ¿Qué diferencia hay en el costo? ¿De cuánto es la diferencia en costos en cada nivel? _____
- b) ¿Qué diferencia hay en el volumen de producción? ¿Cuál es la de volumen? _____
- c) ¿Cuál es el costo variable de cada unidad fabricada? _____
- d) ¿Cuál es el costo variable cuando se fabrican 20 000 unidades? _____
- e) ¿Cuál es el costo fijo? _____

2-8 Joaquín Soto trabaja individualmente como contador público. Disfruta de su trabajo, es muy hábil y muy solicitado. Soto ha aumentado sus honorarios considerablemente durante los dos últimos años, pero no puede aceptar a todos los clientes que desean sus servicios contables. Ha trabajado un promedio de nueve horas diarias, seis días a la semana, por cuarenta y ocho semanas al año. Sus honorarios promedian \$125 por hora. Sus costos variables pueden ser ignorados para propósitos de decisión. Ignore los impuestos a la utilidad.

Se pide:

- a) Soto quiere reducir sus horas. Está considerando no trabajar los sábados, sino trabajar diez horas diariamente de lunes a viernes. ¿Cuál sería su utilidad anual si continuara trabajando en el mismo horario, y cuál si adoptara el nuevo horario?
- b) ¿Cuál sería su costo de oportunidad por el año si no trabajara las horas extra?

2-9 David Margáin se retiró de su empleo y planea operar un negocio que vende carnada en Villa de Santiago, N.L. Siempre le han interesado los botes y la pesca y considera que ésta es una oportunidad para vivir y trabajar en ese ambiente. Ha preparado ingresos y costos estimados por un año como sigue:

COSTOS

Ingresos	\$380 000
Costos de materiales y accesorios	110 000
Gastos por sueldos	90 800
Gastos por renta	40 200
Gastos por electricidad	6 000
Gastos variables	4 000
Total de costos y gastos	251 000
Utilidad de operación	\$129 000

Mientras el señor Margáin consideraba esta oportunidad recibió una oferta de trabajo de medio tiempo como asesor de negocios por \$180 000 anuales. Esto significaría que no podría operar su negocio. Pero piensa seguir rentando el local para tener su oficina.

Se pide:

- Si el señor Margáin decide trabajar como asesor, ¿cuál es el costo de oportunidad de esta decisión?
- ¿Cuál es el costo sumergido en este análisis de decisión?

2-10 La compañía Apolo emplea un experto en mantenimiento cuando la fábrica opera entre cero y 1 000 horas-máquina y sigue la regla de emplear a otro por cada aumento de 1 000 horas-máquina o fracción. Cada experto en mantenimiento recibe \$ 600 al mes.

Conteste lo siguiente (marque con una X; existe una sola respuesta):

- El gasto mensual de mantenimiento cuando la fábrica opera 7 500 horas-máquina es:
 - \$4 200
 - \$4 500
 - \$4 800
 - \$4 500 000
 - Ninguna de las anteriores
- El gasto mensual de mantenimiento cuando la planta opera 2 500 horas-máquina es:
 - \$1 200
 - \$1 800
 - \$1 500
 - \$1 080 000
 - Ninguna de las anteriores
- El costo variable unitario del gasto de mantenimiento por el método punto alto-punto bajo es:
 - \$ 0.6/h
 - \$0.66/h
 - \$300/h
 - \$684/h
 - Ninguna de las anteriores

2-11 La compañía Baja California Norte, S.A., está realizando un estudio sobre el mantenimiento que ha utilizado, pues desea determinar cómo se encuentran distribuidos sus costos. Hasta el momento tiene los datos siguientes de cada uno de los últimos seis bimestres.

Bimestre	Horas de mantenimiento	Total gastos de mantenimiento
1	4 900	\$21 010
2	4 700	20 330
3	4 850	20 840
4	5 000	21 350
5	4 950	21 180
6	5 200	22 030

COSTOS

Se pide:

Obtenga el total de costos fijos y variables en los niveles máximo y mínimo de actividad, utilizando la técnica de punto alto-punto bajo.

- 2-12 La compañía Regio, S.A., está interesada en una empresa que significa una importante competencia. Entre los datos de la empresa competidora tiene los siguientes: la planta opera a un nivel que oscila entre 80 y 100% de su capacidad. Cuando su nivel de actividad es de 80% los costos variables de fabricación totalizan \$108 000. A su nivel normal de 90% la empresa utiliza 40 500 horas de mano de obra directa y tiene costos de fabricación totales de \$371 500.

Se pide:

Obtenga los costos de fabricación fijos y variables al 80 y 100% de su capacidad.

- 2-13 Los siguientes datos se consideran representativos de lo ocurrido en un año en la empresa Sonora, S.A., en lo que se refiere a sus costos de producción.

Horas de mano de obra	Costos de producción
9 000	\$51 750
8 000	47 250
10 500	58 500
12 000	65 250
10 500	58 500

Se pide:

- a) Utilizando el método de punto alto-punto bajo, determine el costo variable por hora de mano de obra, así como el costo fijo a nivel máximo.
b) Utilice los datos obtenidos para calcular los costos de producción de 10 000 y 11 000 horas.
- 2-14 La compañía Moderna ha observado los siguientes costos totales de sus partidas globales operando a distintos niveles con base en horas de mano de obra directa:

	Horas de mano de obra directa				
	80 000	85 000	90 000	95 000	100 000
Materiales	\$40 000	\$42 500	\$45 000	\$47 500	\$50 000
Mano de obra	10 000	10 625	11 250	11 875	12 500
Gastos ind. de fab.	15 000	15 625	16 250	16 875	17 500
Gastos de venta	8 000	8 063	8 125	8 183	8 250
Investigación y desarrollo	3 000	3 031	3 062	3 094	3 125
Gastos administrativos	5 000	5 031	5 062	5 094	5 125

Se pide:

Determine los costos fijos y la tasa variable de cada costo, aplicando punto alto-punto bajo. Compruebe la veracidad de sus datos con los niveles intermedios.

- 2-15 Con base en los datos del problema 2-14, resuelva el siguiente problema. La compañía Moderna contrató a especialistas con la finalidad de que apliquen un método distinto para obtener los costos fijos y la tasa variable por hora de mano de obra directa, pero sólo de los gastos indirectos de fabricación y de los gastos administrativos. Los especialistas utilizaron mínimos cuadrados. ¿Cuáles fueron los resultados?

COSTOS

COSTOS

ANCAGRI, SA DE CV			
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y COSTO DE PRODUCCIÓN DE LO VENDIDO			
DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 20XX			
			3.152,00
	INVENT. INICIAL DE PRODUCCIÓN EN PROCESO (1)		
	INVENTARIO INICIAL DE MATERIA PRIMA	10.000,00	
Más:	COMPRA DE MATERIA PRIMA	0,00	
Igual a:	MATERIA PRIMA DISPONIBLE	10.000,00	
Menos:	INVENTARIO FINAL DE MATERIA PRIMA	1.899,00	
Igual a:	MATERIA PRIMA UTILIZADA		8.101,00
Más:	MANO DE OBRA DIRECTA (S y S por Aplicar "T" Mayor)		12.048,60
Igual a:	COSTO PRIMO (MP +MO)		20.149,60
Más:	GASTOS DE FABRICACIÓN (PROC.A+B)		6.276,00
Igual a:	COSTO DE PRODUCCIÓN (2)	Σ	26.425,60
(1)+(2)	PRODUCCIÓN EN PROCESO DISPONIBLE		Σ 29.577,60
Menos:	INVENTARIO FINAL DE PRODUCCIÓN EN PROCESO ("T" Mayor)		3.739,95
Igual a:	PRODUCCIÓN TERMINADA		25.837,65
Más:	INVENTARIO INICIAL DE PRODUCC. TERMINADA		1.380,00
Igual a:	PRODUCCIÓN TERMINADA DISPONIBLE		Σ 27.217,65
Menos:	INVENTARIO FINAL DE PRODUCCIÓN TERMINADA		11.515,16
Igual a:	COSTO DE VENTAS		15.702,49

GASTOS DE FABRICACIÓN

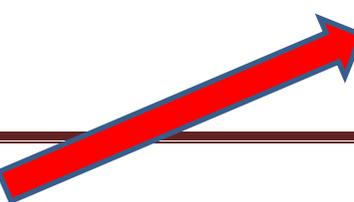
El tercer elemento del costo son precisamente los Gastos de Fabricación, también llamados cargos indirectos, ya que se integran por todos los renglones que no son plenamente identificados con el producto, como lo son la materia prima indirecta y los salarios indirectos, las depreciaciones del equipo de la fábrica, las amortizaciones de los gastos de instalación y los gastos generales de la fábrica como lo son teléfono, luz, agua, combustibles, etc.

Cuando las operaciones se registran por el procedimiento de procesos productivos; es decir, por departamentos, se identifican 3 etapas que van de la mano de los 2 tipos de departamentos encontrados en la fábrica y una tercer etapa relacionada con los artículos fabricados.

Primero se acumulan los gastos y después se aplican, sobre una base lógica previamente establecida.

En una fábrica existen departamentos directamente productivos, por ejemplo: torno, pintura, troqueles, ensambles; además hay otro tipo de áreas que dan servicio a las que producen o fabrican y sin los cuales éstos no podrían trabajar, por ejemplo: la zona de caldera, herramientas, taller mecánico, etc. Así mismo, los departamentos de servicios generales que prestan ayuda a los productivos, operativos, de ventas y administración.

El primer paso que tenemos que dar para el registro de los gastos de fabricación es ubicarlos en los departamentos correspondientes, sean éstos productivos, operativos o de apoyo. Algunos gastos son identificables en su totalidad con una o más áreas, por ejemplo, la compra de artículos para el aseo es el departamento de mantenimiento del edificio o aseo; sin embargo, habrá otros que abarquen todas las áreas que integran la fábrica, como la energía eléctrica. En este caso se deberá repartir/prorratear el importe entre todos los departamentos sin importar si son productivos o no, incluso ventas y administración cuando comparten las misma instalaciones.



VENTAS

700

COSTOS



Una vez que se registran los gastos entre todos los departamentos involucrados, se deben aplicar a los departamentos productivos, los gastos de los no productivos, debido al servicio recibido en cada uno de ellos. En esta fase todavía podrían involucrarse los departamentos de ventas y administración en caso de que también recibieran servicios, por ejemplo, del departamento de limpieza.

Por último, los gastos de fabricación concentrados en los departamentos productivos son aplicados a los artículos producidos para integrar el costo unitario, correspondientes a este elemento del costo.

A la distribución de gastos entre varios departamentos se le llama prorratio, por lo que conforme a lo anterior se deduce que existen dos tipos de prorratio; uno de ellos derivado del registro del gasto original hacia los departamentos involucrados, productivos, de servicio a productivo, y los operativo (ventas y administración) llamado **prorratio primario**; y el **prorratio secundario** que se refiere a la distribución de los costos de los departamentos de servicios a los productivos.

Por último deberá aplicarse los gastos a los productos o servicios a través de cuotas de aplicación que pueden ser calculadas sobre bases diferentes (m2, espacio, porcentajes, etc.)



COSTOS

Las bases para efectuar los prorrateos deben fundamentarse en la causa o elemento que origina el costo, así, por ejemplo para distribuir el importe de la renta, la base sería la superficie utilizada dentro de las instalaciones; para el pago de la luz, las lámparas colocadas en cada departamento, así como el horario en que se utilizan.

Las bases de prorrateo más comunes son:

C O N C E P T O	BASE DE ASIGNACIÓN
ALUMBRADO	Número de lámparas y horas de jornada de trabajo, si el voltaje es igual en las diferentes lámparas.
FUERZA	Kilowatts utilizados conforme a las horas de trabajo de las diferentes máquinas, cuando no existen medidores en cada departamento
LIMPIEZA Y ASEO	En función a los metros cuadrados utilizados por cada departamento
RENTA	En función a los metros cuadrados utilizados por cada departamento
PERSONAL	Conforme al número de empleados de cada departamento.
CALEFACCIÓN	En función al volumen en M3 ocupado
TALLER MECÁNICO Y HERRAMIENTAS	Horas de servicio conforme a las Órdenes de Trabajo

Existen muchos gastos que son de aplicación directa a los departamentos, bien porque se cuenta con medios para controlar el gasto, como por ejemplo el consumo de papelería, o bien por la ubicación del objeto que genera el gastos, como lo son las depreciaciones que generalmente integran una parte importante de los gastos de fabricación.

COSTOS

Para ambos prorrateos, una que se calculan las proporciones, no es necesario hacer los cálculos cada mes, sino que se podrían transportar a porcentajes y utilizarlos directamente.

Por ejemplo si pago una renta de \$25,000 y las instalaciones son ocupadas como sigue:

En tanto no cambie la proporción del uso del inmueble la renta se aplicaría de la siguiente forma:

			Importe		%
Planta Productiva	500 M ²		12.500 (25x500)		50
Área de Ventas	150 M ²		3.750 (25x150)		15
Área Administrativa	350 M ²		8.750 (25x350)		35
Suma	1.000	25.000	25	por M ²	100
			1000/25=25M ²	25.000	

En tanto no cambie la proporción del uso del inmueble, la renta se aplicará:

50% a Gastos de Fabricación (12,500 / 25,000)

15% a Gastos de Venta (12,500 / 25,000)

50% a Gastos de Administración (12,500 / 25,000)

Finalmente el costo se aplica a los artículos fabricados, para lo cual se toman diferentes bases como unidades producidas, horas de mano de obra empleadas, materia prima utilizada para cada línea o artículo terminado, u horas máquina.

Cuando el procedimiento utilizado es el de Órdenes de Producción, los Gastos Indirectos se acumulan en una cuenta común, no por Departamento productivo y se aplican a cada orden como si se tratara del último prorrateo.

EJEMPLO DE PRORRATEO INTERDEPARTAMENTA Y ASIGNACIÓN DE GASTOS INDIRECTOS AL PRODUCTO FINAL

La empresa "Ancagri SA de CV" (Andrea, Carlos y Grillo) que fabrica esencias que se producen en 2 procesos:

a) Mezcla y

b) Envase.

Tiene 3 departamentos de servicio a la producción:

1) Almacén de Materias Primas,

2) Mantenimiento y

COSTOS

Departamento		Depreciación
Mezcla		1.700
Envase		800
Almacén de materia prima		300
Subestación		400
Suma		3.200
7. La amortización de gastos de instalación mensual es por		1.600
y se aplica conforme a los metros cuadrados de superficie ocupada por departamento		

Base para el prorrateo					
DEPARTAMENTO	M₂	Número de Obreros	KW	Consumo de Materia Prima	Horas de M de Obra Directa
Mezcla	500	20	980	36.000	1.360
Envase	400	10	720	27.000	980
Almacén de materia prima	350		220		
Mantenimiento	100				
Subestación	150		330	2.000	
Total	1.500	30	2.250	65.000	2.340

La base de aplicación del prorrateo final corresponde a las horas de mano de obra directa utilizada en los procesos productivos. Se elaboran 3 tipos diferentes de fragancias y las horas de mano de obra directa se utilizaron de la siguiente forma:

DEPARTAMENTO	Número de horas de mano de obra por Producto			Consumo de Especiada
	Total	Floral	Cítrica	
Mezcla	1.360	320	640	400
Envase	980	280	370	330

SOLUCIÓN

COSTOS

PRORRATEO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
<i>Sueldos y salarios de supervisores sobre la base de número de obreros.</i>			
			Coeficiente de Aplicación
Punto No. 2 del planteamiento del problema	entre		Igual a:
16.000	30		533,33
Punto No. 7 del planteamiento del problema			
No. Obreros	Coeficiente de Apl	Igual a:	
Departamento de Mezcla	20	533	10.667
Departamento de Envasado	10	533	5.333
Total			16.000
<i>Renta sobre la base de Metros cuadrados ocupados</i>			
			Coeficiente de Aplicación
	Renta Mensual	Entre Metros Cuadrados	Igual a:
Renta mensual punto No. 4 del planteamiento	8.000	1.500	5,3333
CONCEPTO	M₂	Coeficiente de Apl	Total
Departamento de Mezcla	500	5,3333	2.667
Departamento de Envasado	400	5,3333	2.133
Almacén de Materia Prima	350	5,3333	1.867
Mantenimiento	100	5,3333	533
Subestación	150	5,3333	800
Total	1.500		8.000
<i>Luz que se proratea sobre la base de Kilowats consumidos</i>			
			Coeficiente
	Consumo de Luz	Punto 7 planteam. Entre	
Luz sobre el punto número 5 del planteamiento	1.200	2.250	0,5333
CONCEPTO	KW	Coeficiente de Apl	Total
Departamento de Mezcla	980	0,5333	523
Departamento de Envasado	720	0,5333	384
Almacén de Materia Prima	220	0,5333	117
Subestación	330	0,5333	176
Total	2.250		1.200
<i>Amortización sobre la base de metros cuadrado ocupados:</i>			
			Coeficiente
CONCEPTO	Punto 7 M₂	Punto 7 Entre	
Metros cuadrados	1.600	1.500	1,06667
DEPARTAMENTO	M₂	Coeficiente	Total
Mezcla	500	1,06667	533
Envase	400	1,06667	427
Almacén de materia prima	350	1,06667	373
Mantenimiento	100	1,06667	107
Subestación	150	1,06667	160
Total	1.500		1.600

COSTOS

GIF		MEZCLA		ENVASE	
s)	57.000,01		1) 22089,33	1)	16.077,33
			2) 2014,29	2)	1611,43
			3) 3.914,22	3)	2.935,66
			4) 4.818,00	4)	3.539,75
			s) 32.835,83	s)	24.164,18
	57.000,00 (1)		32.835,83 (5)		24.164,18 (6)
AMP		MITTO		SUBESTACIÓN	
1)	5.657,33	1)	5.640,00	1)	7.536
2)	1410,00			2)	604,29
sd)	7067,33		25715,05 (2)	3)	217,46
				s)	8.357,74
					8.357,75 (4)
	7.067,33 (3)				
FRAG. FLORAL		FRAG. CITRICA		FRAG. ESPECIAL	
5)	7.726,08	5)	15.452,16	5)	9.657,60
6)	6.904,05	6)	9.123,21	6)	8.136,92
s)	14.630,13	s)	24.575,37	s)	17.794,51

- 1. Qué son los gastos indirectos o gastos de fabricación?**
- 2. Mencione tres conceptos que se registren en los gastos de fabricación?**
- 3. ¿Cuántos y cuáles son los tipos de departamentos que pueden existir en una industria de transformación?**
- 4. ¿En qué consiste el primer prorrateo?**
- 5. ¿En qué consiste el segundo prorrateo?**
- 6. Indique tres bases que pueden elegirse para obtener las cuotas de aplicación a los productos fabricados.**
- 7. Resuelva el siguiente ejercicio, mostrando el cuadro resumen de prorrateo primario, el cuadro resumen del secundario y obteniendo las cuotas de aplicación a los productos fabricados. Registren esquemas de mayor el efecto de los problemas de los prorrateos.**

TAREA PARA SER ENTREGADA EL MARTES JUL/01/2014

1.	La materia prima indirecta utilizada fue de distribuida de acuerdo al consumo por salida del almacén, como sigue:	18.000
	Mezcla	7.000
	Envase	8.000
	Subestación	3.000
2.	Sueldos y salarios de supervisores de producción que se distribuyen en base al número de obreros por Depto. Productivo	17.000
3.	Los salarios del personal obrero-indirecto se asigna al Dpto donde laboran.	
	Departamento	Importe
	Almacén de Materia Prima	4.000
	Mantenimiento	6.000
	Subestación	5.000
4.	La renta mensual es de	9.000
5.	El consumo de luz del período fue de	2.200
6.	La depreciación mensual de la maquinaria y equipo es de	4.200
	Departamento	Depreciación
	Mezcla	2.000
	Envase	1.000
	Almacén de materia prima	500
	Subestación	500
	Suma	4.000
7.	La amortización de gastos de instalación mensual es por y se aplica conforme a los metros cuadrados de superficie ocupada por departamento	1.800

COSTOS

Base para el prorrateo				
DEPARTAMENTO	M ²	Número de Obreros	KW	Consumo de Materia Prima
Mezcla	600	30	980	40.000
Envase	500	20	720	30.000
Almacén de materia prima	450		220	
Mantenimiento	200			
Subestación	200		330	3.000
Total	1.950	50	2.250	73.000

La base de aplicación del prorrateo final corresponde a las horas de mano de obra directa utilizada en los procesos productivos. Se elaboran 3 tipos diferentes de fragancias y las horas de mano de obra directa se utilizaron de la siguiente forma:

DEPARTAMENTO	Número de horas de mano de obra por Producto			Consumo de Especiada
	Total	Floral	Cítrica	
Mezcla	1.700	500	700	500
Envase	1.150	300	500	350

SOLUCIÓN

PRORRATEO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Sueldos y salarios de supervisores sobre la base de número de obreros.

Punto No. 2 del planteamiento del problema	entre	Coefficiente de Aplicación Igual a:

Punto No. 7 del planteamiento del problema	No. Obreros	Coefficiente de Apl	Igual a:
Departamento de Mezcla			
Departamento de Envasado			
Total			

Renta sobre la base de Metros cuadrados ocupados

Renta mensual punto No. 4 del planteamiento	Renta Mensual	Entre Metros Cuadrados	Coefficiente de Aplicación Igual a:

CONCEPTO	M ²	Coefficiente de Apl	Total
Departamento de Mezcla			
Departamento de Envasado			
Almacén de Materia Prima			
Mantenimiento			
Subestación			
Total			

Luz que se prorratea sobre la base de Kilowats consumidos

Luz sobre el punto número 5 del planteamiento	Consumo de Luz	Punto 7 planteam. Entre	Coefficiente

CONCEPTO	KW	Coefficiente de Apl	Total
Departamento de Mezcla			
Departamento de Envasado			
Almacén de Materia Prima			
Subestación			
Total			

COSTOS

Amortización sobre la base de metros cuadrado ocupados:

CONCEPTO	Punto 7 M ²	Punto 7 Entre	Coefficiente
Metros cuadrados			
DEPARTAMENTO	M²	Coefficiente	Total
Mezcla			
Envase			
Almacén de materia prima			
Mantenimiento			
Subestación			
Total			

RESUMEN DEL PRORRATEO PRIMARIO

CONCEPTO	TOTAL	DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS		DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS		
		MEZCLA	ENVASES	ALMACÉN DE MF	MTTO.	SUBESTACIÓN
Materia Prima Indirecta						
Sueldo de Supervisores						
Salario de Obreros Indirectos						
Renta						
Luz						
Depreciación						
Amortización						
TOTAL						

PRORRATEO SECUNDARIO

CONCEPTO	TOTAL	Prorr. Prim Mtto	T M2 1500-100 Mtto.	Coefficiente	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS	
					ALMACÉN DE MF	MTTO.
					1	AMP
					2	MEZCLA
<i>Depto de Mantenimiento sobre la base de M²</i>					3	ENVASE
					4	SUBESTAC
DEPARTAMENTO	M²					
Mezcla						
Envase						
Almacén de materia prima						
Subestación						
(Nótese que se omite Mtto.) TOTAL						

Almacén de Materia Prima con base en consumo de MP

AMP 350M² x 4,02857=

DEPARTAMENTO	Consumo de Materia Prima	Coefficiente	TOTAL
Mezcla			
Envase			
Subestación			
TOTAL			

- Punto Número 1 de los datos
- Punto Número 3 de los datos
- Punto Número 6 de los datos
- Cálculo de la Renta
- Cálculo de la Luz
- Cálculo de la amortización
- Cálculo del Mantenimiento
- Cálculo del AM Prima

Subestación basada en Kilowatts

Nota (1) Coeficiente Subestación	Coefficiente

DEPARTAMENTO	Consumo de kw	Coefficiente	TOTAL
Mezcla			
Envase			
(Nótese que se omite Mtto.) TOTAL			

COSTOS

RESUMEN DEL PRORRATEO SECUNDARIO						
CONCEPTO	TOTAL	DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS		DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS		
		MEZCLA	ENVASES	ALMACÉN DE M ^a	MTTO.	SUBESTACIÓN
TOTAL DEL PRORRATEO PRIMARIO						
MANTENIMIENTO						
ALMACÉN DE MATERIA PRIMA						
SUBESTACIÓN						
TOTAL						

CUOTAS DE APLICACIÓN: BASE HORAS DE MANO DE OBRA DIRECTA

	ENTRE No HORAS	CUOTA x HORA
MEZCLA:		
ENVASADO:		

DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS	CUOTA POR HORA	GIF		H. DE MOD		TOTAL
		GIF	H. DE MOD	GIF	H. DE MOD	
MEZCLA						
ENVASE						
TOTAL						

GIF		MEZCLA		ENVASE	
S)	(1)	1)		1)	
		2)		2)	
		3)		3)	
		4)		4)	
		s)	(5)	s)	(6)

ALMACÉN DE MATERIA PRIMA		MANTENIMIENTO		SUBESTACIÓN	
1)		1)	(2)	1)	
2)				2)	
sd)	(3)			3)	
				s)	(4)

FRAGANCIA FLORAL		FRAGANCIA CÍTRICA		FRAGANCIA ESPECIAL.	
5)		5)		5)	
6)		6)		6)	
s)		s)		s)	

Procedimientos de procesos productivos y órdenes de producción (históricos).

Procesos productivos.

Este procedimiento se aplica empresas cuya producción es en línea o en masa, sin especificaciones especiales de los clientes y que no requiere trabajar en forma lotificada, donde las máquinas utilizadas son diferentes para cada proceso empleado en la fabricación, o que los productos se produzcan en tiempos o temporadas distintas.

Los procesos productivos pueden ser paralelos; es decir, se desarrollan de manera simultánea e independiente para posteriormente juntarse en un proceso que incorpore lo fabricado en los procesos señalados:



También pueden ser secuenciales; es decir, que se requiere tener un proceso para continuar con el siguiente, este tipo de métodos no siempre se utiliza una unidad del proceso 1 para elaborar la del proceso 2, ya que podría ser que se requieran varias piezas del primer proceso para fabricar una del segundo, o incluso menos de una del primero para fabricar 1 U de proceso 2.



Para poder costear la producción en este tipo de fabricación (por procesos) es necesario tener el costo unitario con sus tres elementos para cada proceso productivo, hasta llegar al producto terminado.

Debido a que no toda la producción se termina en el periodo en que se inicia, es preciso conocer el número total de unidades que participaron de los costos del periodo, por lo que se tendrá que obtener la producción equivalente, la cual contempla la

COSTOS

parte proporcional de la producción que no terminó su proceso de fabricación, pero que participó de los costos incurridos.

La producción que quedó en proceso será valuada conforme al grado de avance que tenga cada uno de los elementos del costo, por ejemplo: se puede tener un proceso 300 U que ya contienen toda la materia prima que se utilizará en ellas, pero que aún falta trabajo por realizar, por lo que la mano de obra y los gastos indirectos no han sido completados. Entonces deberá evaluar el porcentaje de avance de estos dos elementos del costo. Al suponer que van al 50% de su avance o acabado, se consideraría para efectos de la evaluación que se tienen en proceso:

300 U de materia prima (100%)

150 U para mano de obra (50% de 300)

150 U para gastos indirectos (50% de 300)

Esta producción proceso se suma a la que sí se terminó, para distribuir los costos incurridos del periodo.

Además de la producción terminada en cada proceso y la que se quedó en el área de proceso por nuestra terminada, pueden existir otro tipo de producciones como la defectuosa y de la averiada.

La producción defectuosa es aquella que tiene alguna anomalía o defecto que no es posible o no es costeable corregir, convirtiéndose en mercancía de segunda clase que tendrá que ser vendida a un precio menor que la producción normal. Este precio podrá ser más bajo que el de la mercancía de primera pero aun así debe tener utilidad, o puede venderse al costo para recuperar la inversión, aunque el producto no tenga utilidad; en ocasiones será necesario venderlo por debajo del costo, si el defecto es tal que no permita un precio de venta mayor, en cuyo caso el diferencial entre el costo y el precio de venta será absorbido por el resto de la producción en buen estado, o a través de otros gastos, si la diferencia entre el precio de venta y el costo es importante y es imputable a causas ajenas a los trabajadores.

En el caso de la producción defectuosa, ésta puede presentarse en cualquiera de los procesos de fabricación, y habrá que

COSTOS

decidir si se continúa con el proceso hasta el final o bien si es más costeable y factible venderla en el momento en que se convirtió en defectuosa, sin terminar el proceso de fabricación completo.

La producción averiada es aquella que tiene algún defecto o anomalía, pero que puede ser y es costeable reprocesarla y convertirla en artículo de primera, por lo que reingresa proceso correspondiente para ser corregida y continuar la transformación hasta el final de la línea de producción, donde saldrá como mercancía de primera, sin defecto alguno. El costo del retroceso es absorbido por toda la producción del periodo.

Al igual que ocurre con el almacén de materia prima, éste podrá ser valuado por la técnica de PEPS, UEPS o Promedios, creando capas de productos fabricados para las primeras dos técnicas, es decir PEPS y UEPS, y promediando el costo de éstos en la última, es decir en Promedios.

Adicionalmente al tipo de producciones mencionadas, también podemos tener pérdida normal de materiales o unidades semielaboradas, la cual se da por efecto del proceso mismo como un resultado de la forma de fabricación o el grado de tecnología utilizado. Las unidades perdidas por este concepto no se toman en cuenta en la distribución de los costos incurridos, quedando su costo absorbido por las unidades producidas.

La pérdida anormal se da por razones que pueden ser causadas por un trabajador, como lo es el inapropiado manejo del material o maquinaria, en cuyo caso se evaluará si debe ser descontado por nómina al causante, o bien absorbido por la empresa. También podrá ser ocasionada por causas fortuitas o de fuerza mayor, como una falla de energía eléctrica o una descompostura normal de la máquina, de tal forma que el costo será enviado a una cuenta de mayor de Otros Gastos, por ser resultado de un hecho que no es usual y cotidiano, y para no afectar el costo del resto de la producción.

COSTOS

A continuación veremos el registro de la producción en dos procesos secuenciales, donde se utiliza una pieza del proceso “A” para fabricar otra del proceso “B”.

Procesos productivos secuenciales con precios promedio para valuar la producción en proceso.

La empresa Ancagri de refrescos no nutritivos S.A. de C.V., elaborar refrescos endulzados con pulpa de fruta natural, en presentación de 2 l, a través de los procesos productivos. Utiliza para sus almacenes precios promedio y le piden a usted valuar su producción, efectuar los registros correspondientes en esquemas de mayor y elaborar un Estado de Costo de Producción y Costo de Producción de lo Vendido, para lo cual le proporcionan la siguiente información:

Inventarios iniciales:

Producción en proceso de mezcla: 300 U al 40% de avance.

Costo del inventario	
Materia prima directa	\$80
Mano de obra directa	\$120
Gastos indirectos	\$52
Total	\$252

Producción en proceso de envasado: 600 U al 50% de avance.

Costo del inventario:	
Materia prima directa	\$62
Mano de obra directa	\$148
Gastos indirectos	\$182
Costo de envasado	\$392
Costo de mezcla en	
Envasado	\$2508
Total	\$2900

Almacén de artículos terminados:

200 U a \$6.90 cada una = \$1380

Almacén de materia prima: \$10,000

Proceso “A”:

Costo incurrido:

Materia prima directa	\$7,136.00
Sueldos y salarios directos	\$9,621.60
Gastos indirectos	\$3,623.00

Informe de producción:

Producción terminada	5000 U
-----------------------------	---------------

COSTOS

Producción en proceso	400 U al 80% de avance en costo primo y 50% de avance en Gtos. Indir.
Pérdida normal	20 U
Proceso "B"	
Costos incurridos:	
Materia prima directa	\$965
Sueldos y salarios directos	\$2427
Gastos indirectos	\$2653
Informe de producción:	
Producción terminada	5000 U
Producción en proceso	600 U al 30% avance
Producción vendida:	
3000 U a \$18 cada una = \$54,000 al contado.	

COSTOS

Sin inventario inicial Operaciones del mes:

- Día 6** **Se compran 1,000 unidades a 52.00 c/u con cheque**
Día 7 **Se pagan fletes por 3,000 de la compra anterior con cheque**
Día 10 **Se compran 800 unidades a 60.00 c/u a crédito**
Día 15 **Hacen una rebaja del 5% sobre la compra anterior.**
Día 25 **Se envían a producción 1,000 unidades.**

ALMACÉN DE MAT. PRIMA				BANCOS				PROVEEDORES			
	D	H		D	H		D	H		D	H
S)	0	52.000	(5		52.000	(1	4)	2.400		48.000	
1)	52.000				3.000	(2					3.000
2)	3.000										
3)	48.000										
Nota 4)	-2.400										
SUMA	100.600	52.000	SUMA	SUMA	55.000	SUMA	SUMA		SUMA		51.000
	48.600				-55.000			-51.000			
Nota 4) Como las rebajas son una disminución del saldo, pero la mercancía aún no sale del Almacén, por lo que es común que se utilice un cargo en ROJO, indicando que disminuye el importe cargado con anterioridad.											
PRODUCCIÓN EN PROCESO											
	D	H									
5)	52.000		(1								
			(2								
SUMA	52.000	0	SUMA								

La primera capa (primera entrada) del 1,000 unidades a 52 = 52,000

La segunda capa (segunda entrada) 800 unidades a 57 = 45,600
Sale primero las 1,000 de 52.00

COSTOS

REGISTRO EN TARJETA AUXILIAR									
FECHA	REFERENCIA	U N I D A D E S			PRECIO	PRECIO	I M P O R T E		
		ENTRADAS	SALIDAS	EXISTENCIA	UNITARIO	NETO	D	H	S
5	FACTURA No.	1.000		1.000	52	55	52.000		52.000
7	FLETES			1.000	3		3.000		55.000
10	FACTURA No.	800		1.800	60	57	48.000		103.000
15	NOTA CR. No.			1.800	-3		-2.400		100.600
25	ENVÍO A PROD.		1.000	800	55			55.000	45.600

La salida del día 5 por 1,000 es una capa de inventario agotada. La columna de Precio Neto se utiliza para costos promedio, pero también puede utilizarse para PEPS y UEPS para anotar el precio neto de cada capa de inventario.

Las capas salen completamente antes de utilizar la siguiente capa, por lo que se facilita determinar cuáles integran el inventario final.

Caso práctico de UEPS:

Esta técnica al igual que el PEPS, considera las entradas al almacén como capas, toman en cuenta los gastos sobre compra, las rebajas y devoluciones de cada una en particular, para obtener el precio unitario neto. Pero en este método la MP que entra a producción en proceso corresponde a la última capa adquirida, por lo que el costo es el más reciente y el más alto, dejando en el almacén las compras previas, o sea más baratas, por lo que inventario queda subvaluado, en relación con el precio de compra actual.

Cuando se usa PEPS, las capas salen de la más antigua a la más reciente, por lo que aun cuando existan compras entre un envió y otro, las que se quedan en el almacén siempre estarán muy bien definidas.

En caso de UEPS, donde la primera capa que sale es la más reciente, cuando existen entradas entre envíos, éstas pueden

COSTOS

quedar salteadas, por lo que se requiere de un control efectivo para conocer como está integrado el Inventario. Existen software que llevan este control en forma exacta.

**Segunda capa
17 de noviembre**

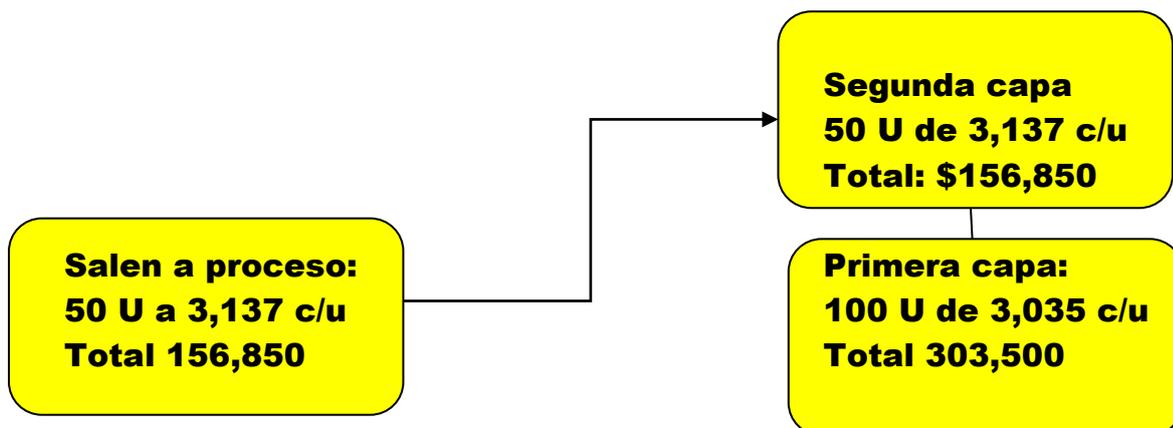
**\$155,000 costo de compra
\$ 1,850 gastos sobre compra
\$156,850 costo total**

$\$156,850/50 = \$3,137$ por un rollo.

**Primera capa.
10 de noviembre**

**\$300,000 costo de compra
\$ 3,500 gastos sobre compra
\$303,500 costo total**

$\$303,500/100 = \$3,035$ por rollo.



Caso práctico de UEPS:

**Sin inventario inicial
Operaciones del mes:**

Día 6 Se compran 1,000 unidades a 52.00 c/u con cheque

Día 7 Se pagan fletes por 3,000 de la compra anterior con

COSTOS

Cheque.

- Día 10** **Se compran 800 unidades a 60.00 c/u a crédito.**
Día 15 **Hacen una rebaja del 5% sobre la compra anterior.**
Día 25 **Se envían a producción 1,000 unidades.**

ALMACÉN DE MAT. PRIMA		BANCOS		PROVEEDORES	
D	H	D	H	D	H
S)	0		52.000 (1)	2.400	48.000 (1)
1)	52.000		3.000 (2)		
2)	3.000				
3)	48.000				
Nota 4)	-2.400				
SUMA	100.600	SUMA	55.000	SUMA	48.000
	44.000				-48.000
PRODUCCIÓN EN PROCESO					
D	H				
5)	56.600	Nota: El envío a PP se integra por 800 u compradas a 57 c/u=45,600 más 200 de la capa anterior (a 55 c/u=11,000), por lo tanto el inventario queda integrado por 800 unidades de la primera capa (55.00 c/u = 44,000)			
SUMA	56.600				

COMPARACIÓN ENTRE PEPS Y UEPS

	PEPS	UEPS
PRODUCCIÓN EN PROCESO	55.000	56.600
ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	45.600	44.000

COSTOS

Costo de Producción y Ventas.						
NOMBRE DE LA EMPRESA						
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTAS PRESUPUESTADAS						
Costo de los insumos directos						53.700.000
Lámina	20.000	x	2.000	40.000.000		
Pintura	300	x	4.000	1.200.000		
Mano de Obra				<u>12.500.000</u>		
Costos Fijos Indirectos de Fabricación						19.090.000
Depreciación del edificio				2.600.000		
Depreciación de maquinaria				1.950.000		
Sueldo Ing. de Producción				11.150.000		
Seguros e impuestos				1.290.000		
Servicios públicos				<u>2.100.000</u>		
Costos variables indirectos de fabricación						68.250.000
Mano de obra indirecta	15.000	x	920	13.800.000		
Materiales	100.000	x	450	45.000.000		
Costos varios	15.000	x	630	<u>9.450.000</u>		
Costo de Producción Terminada antes de Variaciones en PP y PT						141.040.000
Costo de producción						
± Variación en el inventario de producción en proceso						0
■ Costo de producción terminada						141.040.000
± Variación en inventario de productos terminados (1)						<u>-28.208.000</u>
(1) Inventario final estimado x (Costo Unitario de Producción/Producción Prevista)						<u>112.832.000</u>
	20.000	x	($\frac{141.040.000}{100.000}$)	=	Var. Inv. PT	28.208.000

Cálculo del Precio de Venta (PV)

PV =	$\frac{\text{Costo de Producción (+) Gastos de Operación}}{\text{Volumen de Producción Estimado}}$	(x)	Mark Up (1+%M/U)	=	
PV =	$\left(\frac{141.040.000 + 18.000.000}{100.000} \right)$	x	1,30	=	2.067,52

Estado de Resultados Proforma

Ventas	80.000 unidades	x	2.067,52	165.401.600
Costo de Ventas				<u>-112.832.000</u>
Utilidad Bruta				52.569.600
Gastos de Operación				<u>-18.000.000</u>
Utilidad de Operación				34.569.600
Otros Ingresos/Gastos				0
Utilidad antes de ISR y PTU				34.569.600
ISR y PTU			40,00%	<u>-13.827.840</u>
Utilidad Neta				<u>20.741.760</u> 12,54

Análisis del Problema

Herramienta: Punto de Equilibrio

Costos y Gastos Fijos.				37.090.000	
Costos Fijos Indirectos de Fab.			19.090.000		
Gastos de operación			<u>18.000.000</u>		
Costos y gastos variables				121.950.000	
Costo de MP y MOD			53.700.000		
Costos variables indirectos de Fab.			<u>68.250.000</u>		
Costo Variable Unitario	121.950.000	dividido entre	100.000 unidades	1.219,50 CVU	
Punto de Equilibrio =	<u>Costos Fijos Totales</u>		37.090.000	=	43.737 unidades
	P.Vta. (-) Costo Var. Unitario	2.067,52	-	1.219,50	

El alcance de la posición de equilibrio de 43.737 de la producción y 54,67147001 de las ventas (2)

80.000 unidades nos dice la existencia de altos márgenes de absorción (Es decir, el

total de ventas menos los costos variables), con los cuales se están financiando los costos fijos y se generan

Utilidades del 12,54 de las ventas.

(2)	43.737	100.000	0,43737176	100	43,73717601
	43.737	80.000	0,5467147	100	54,67147001

TEMARIO

El Punto de Equilibrio como herramienta de Planeación Táctica (Corto Plazo)

Además del estudio del Análisis e Interpretación de Estados Financieros, el **Punto de Equilibrio** (PE), nos sirve para determinar con anticipación las utilidades deseadas.

Es una herramienta que nos sirve para **planear los niveles de operatividad y una de las bases en la toma de decisiones financieras para la fijación de precios de venta, el análisis de costos, de gastos e ingresos y sobre todo nos sirve para la toma de decisiones financieras.**

Nos sirve como herramienta para además de planear las utilidades deseadas, para definir el nivel de producción mínimo necesario para cumplir con las utilidades exigidas por las metas planeadas para un determinado ejercicio.

Si bien sirve a la dirección de la empresa para que pueda alcanzar sus propias utilidades deseadas:

¿Qué pasaría si la capacidad instalada de la empresa es insuficiente para lograr ese volumen de producción necesario para alcanzar esa meta?

COSTOS

Si se conoce con anticipación esta situación, **nos daría los elementos para cambiar la meta fijada o bien invertir para cambiar dicha capacidad instalada**. Las metas solo se lograrían si se determina el volumen de producción previo al inicio del ejercicio, ya que si no se hiciera así, la Dirección se daría cuenta de la insuficiencia de la capacidad empresarial o del exceso en la meta fijada ya muy avanzado el ejercicio y sin posibilidad de corregir oportunamente los hechos.

¿Cómo ayuda el PE en la determinación de la Palanca Operativa?

Para determinar los Niveles de Operación o también conocida en las empresas como Palanca Operativa (qué renglones de la operación han sido afectados por el entorno económico), el punto de equilibrio es útil para conocer lo que debo **producir y vender, para evitar tener pérdidas, y contar con elementos reales para la planeación de la actividad empresarial**.

Si se conoce el punto de equilibrio, se pueden **modificar** decisiones para a su vez modificar costos, calidades, precios y volúmenes de operación.

Por eso se confirma que el PE es una Herramienta de **Planeación**.

¿Cuáles son los requisitos para poder aplicar el PE?

- ⇒ Es indispensable establecer que los **inventarios permanezcan constantes**, o si llegaran a tener variaciones, éstas no serían relevantes durante la operación de la empresa. En otras palabras, se debe considerar que la cantidad que se produzca, deberá ser la cantidad que forzosamente se venda.
- ⇒ Se requiere que la contabilidad se maneje por un sistema de costos de **Costeo Directo o Marginal**, en lugar del Método por Costeo Absorbente, para poder identificar los **costos fijos** de los **costos variables**. Precisamente por dogma del Costeo directo, es necesario hacer una separación de los Costos Directos y de los Gastos Variables.
- ⇒ Deberá determinarse la **Utilidad o Contribución Marginal por unidad de producción**.

¿Cuáles son los Gastos y Costos Fijos y/o Estructurales?

Los **Gastos y Costos Fijos** son todos aquellos que permanecen constantes, no importando cuanto se producen. También son llamados **Gastos Estructurales**, ya que son los necesarios para darle forma y estructura necesaria, dado el nivel de producción y operatividad de la empresa, previamente determinada.

Los gastos típicos **fijos** serían: renta, depreciación en línea recta, sueldos de administración, sueldos de supervisores que no se relacionen con el nivel de producción.

COSTOS

Los gastos típicos **variables** serían: Materias Primas, Mano de Obra, Comisiones sobre Ventas, Energía y Combustibles de Producción, Fletes, y todos los relacionados con la producción.

Existen otros gastos que no son precisamente fijos o bien variables, y son los **semifijos** o **semivARIABLES**. Los mismos deberán ser clasificados por un técnico responsable de su clasificación y en atención a su naturaleza predominante de la variabilidad o no, respecto al volumen de producción.

¿Cómo se determina la utilidad o contribución marginal?

La utilidad o contribución marginal se determina por la diferencia entre el precio de venta unitario menos los gastos y costos variables unitarios, o bien, por el cociente de ambos, para obtener el resultado en porcentaje.

¿Cuál es el concepto del Punto de Equilibrio?

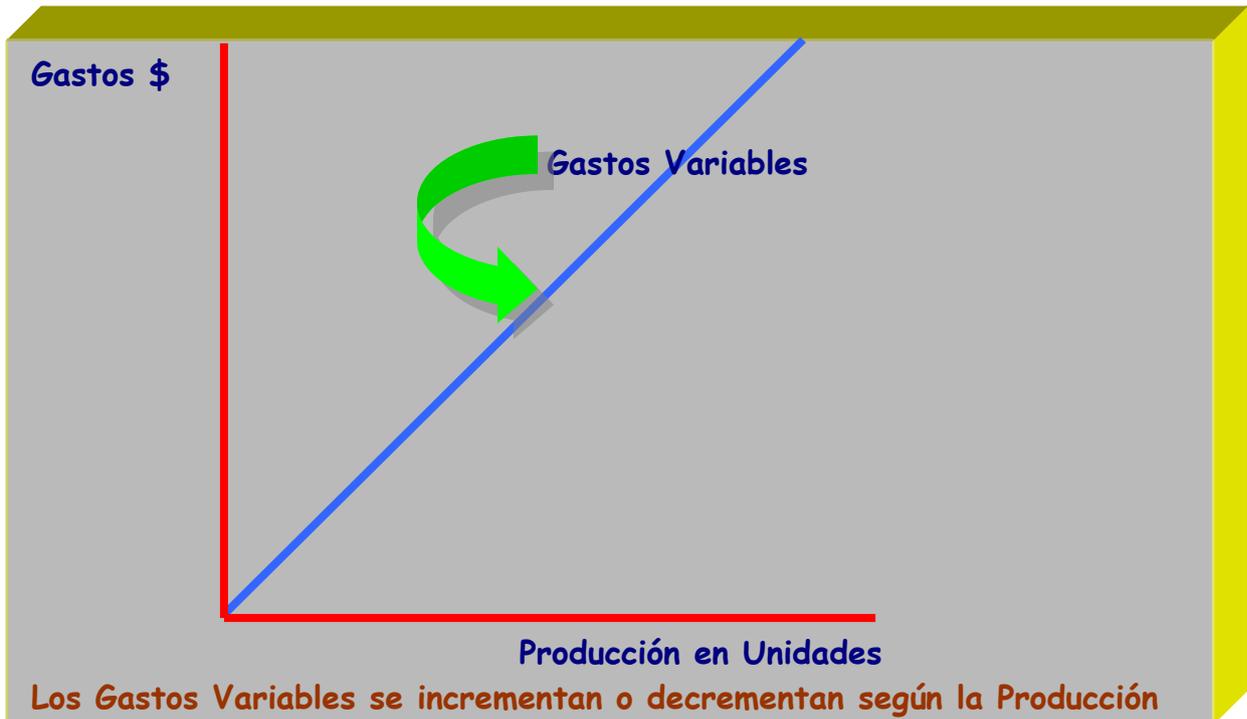
Es el nivel de producción y ventas en el que la utilidad es igual a cero, es decir, es el nivel en el que la Utilidad Marginal es suficiente sólo para cubrir los gastos y costos fijos, quedando como resultado de la operación cero utilidades y cero pérdidas.

¿Qué es la Palanca Operativa?

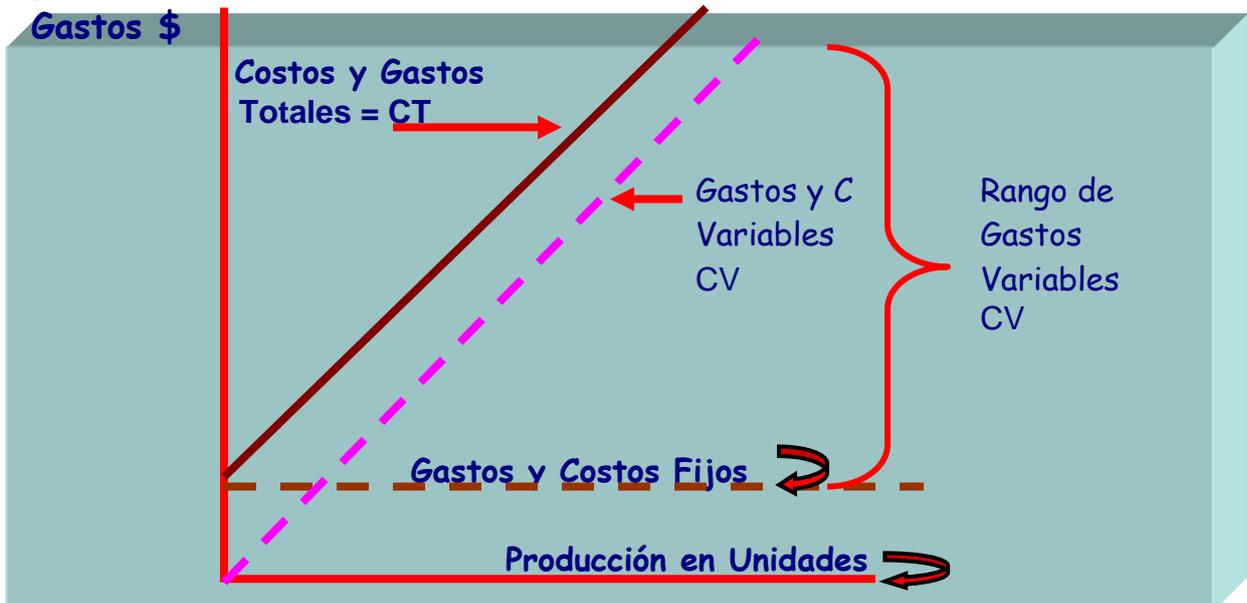
Debido a que el PE se determina para un negocio en marcha, dentro de un entorno económico cambiante, es necesario determinar constantemente el PE para **determinar en qué magnitud y en qué renglones de la operación de la empresa han afectado los cambios provocados por medio económico que les es relativo.**

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL Punto de Equilibrio

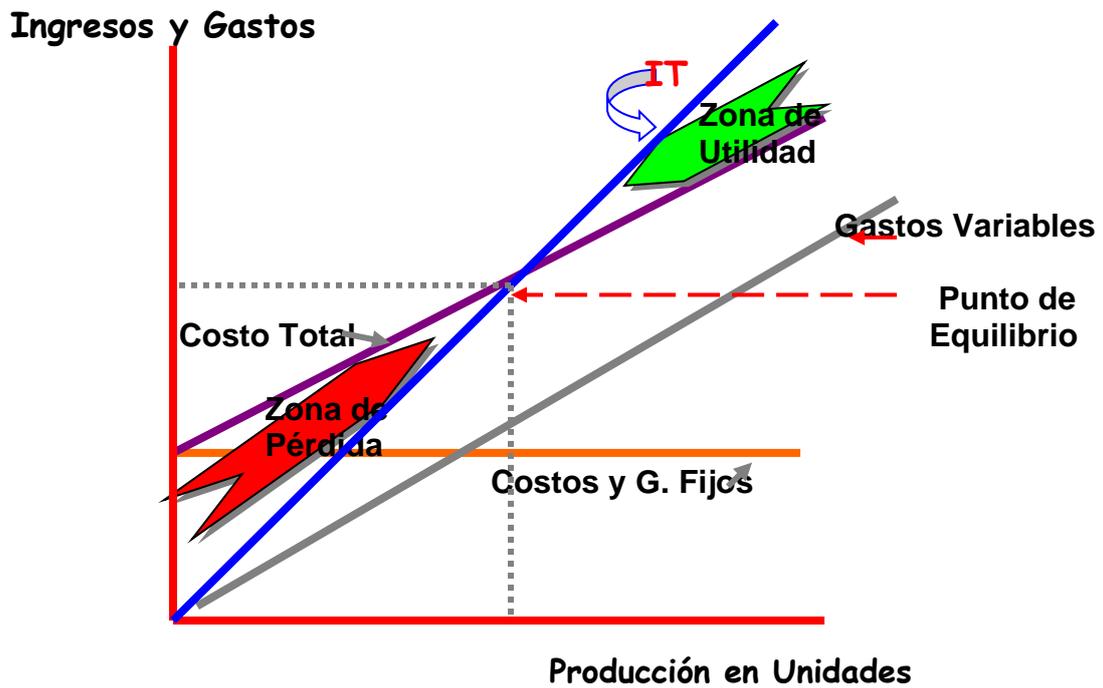
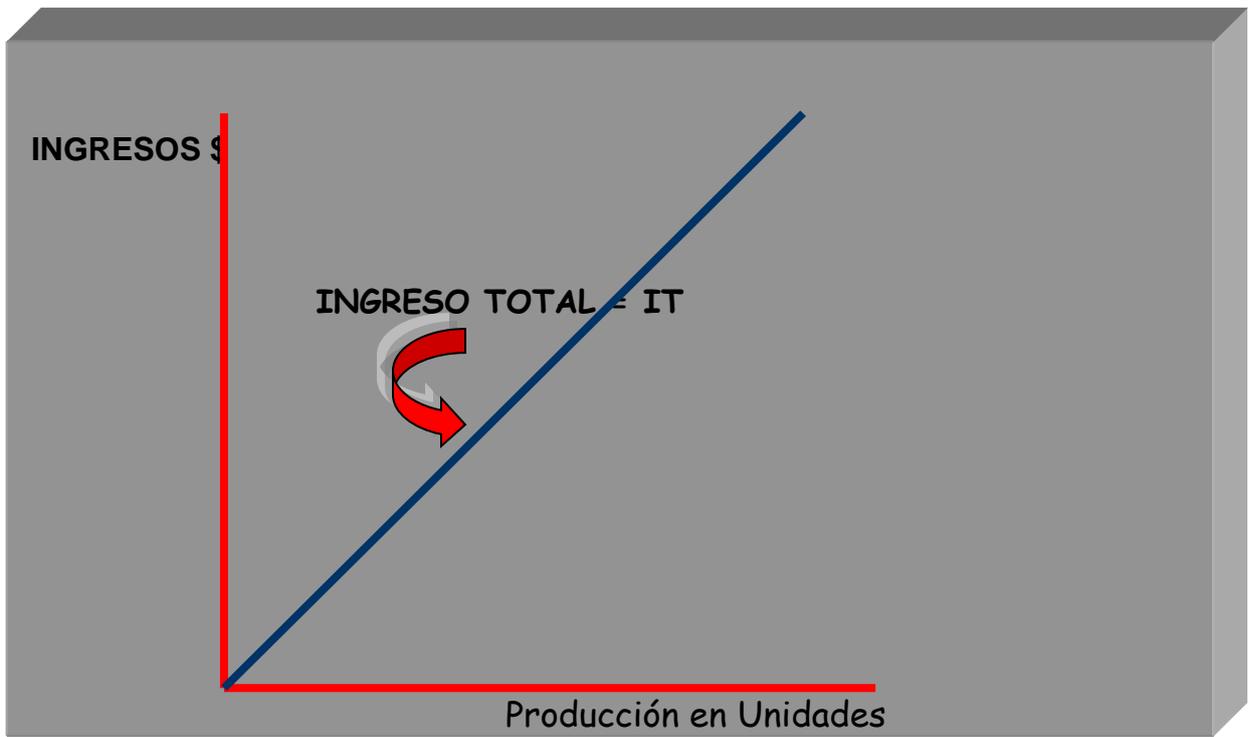
COSTOS



No importa que pase con la producción, los Gastos Fijos siempre permanecerán constantes.



COSTOS



REPRESENTACIÓN MATEMÁTICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Punto de Equilibrio
FÓRMULA:

$$PE = \frac{CF}{UM}$$

- PE = Punto de equilibrio
- CF = Costos Fijos
- PV = Precio de Venta unitario
- CV = Costos y Gastos Variables por unidad
- UM = Utilidad o Contribución Marginal
- UM = PVta - Costos Variables

Ejemplo

- Una compañía vende un solo producto en \$1.10
- Sus costos y Gastos Variables Unitarios son de \$0.60
- Sus Gastos Fijos Mensuales son de \$ 25,000.00

¿Determine cuál es el Punto de Equilibrio?

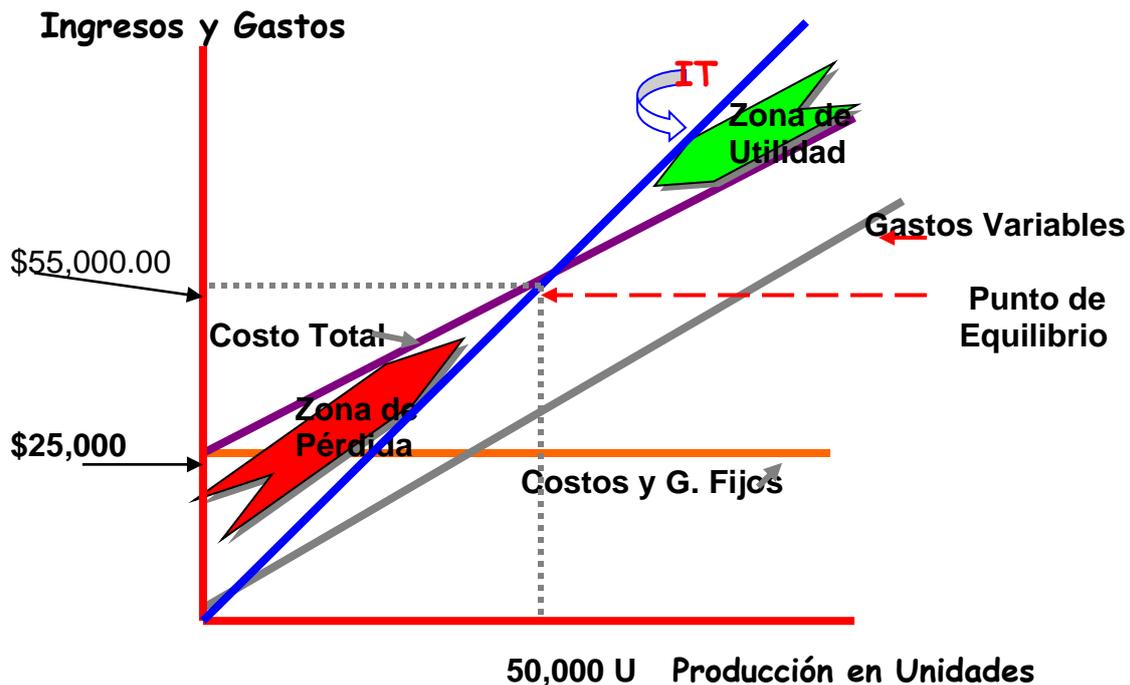
$$PE = \frac{\$25,000}{\$1.10 - \$0.60} = \frac{\$25,000}{\$0.50} = 50,000 \text{ unidades}$$

$$PE = \frac{\$25,000}{\frac{\$0.50}{\$1.10}} = \frac{\$25,000}{45.4545\%} = \$55,000 \text{ (pesos)}$$

COMPROBACIÓN DE CÁLCULO:

Ventas (\$1.10 × 50,000 unidades)	55,000
Menos: Costos Variables (\$0.60 × 50,000 u)	<u>30,000</u>
Contribución o Utilidad Marginal	25,000
Menos: Costos Fijos	<u>25,000</u>
Diferencia entre Ventas y Costos	0
	=====

COSTOS



El punto de equilibrio sirve para planear las utilidades. Permite conocer cuál es el nivel mínimo de ventas para obtener la utilidad deseada después de ISR y PTU.

PEU	=	Punto de Equilibrio en Utilidad Deseada
CF	=	Costos Fijos
UD ISR y PTU	=	Utilidad deseada después de ISR y PTU
%ISR	=	% de ISR y PTU
CM	=	Contribución Marginal en porcentaje

Ejemplo: Una empresa desea tener una utilidad neta (después de ISR y PTU) de \$200,000. Los Gastos Fijos son \$300,000
 El precio de venta por unidad es de \$80.00 y Gastos Variables por unidad de \$32.00
 La tasa mezclada entre ISR y PTU es del 42%

PV	=	80
CV	=	32
CF	=	300,000
UDISR	=	200,000
ISR-PTU	=	42%
CM	=	80 - 32 = \$48 o bien equivalentes al 60%

COSTOS

$$PEU = \frac{CF + \left(\frac{UDISR \text{ y } PTU}{(1 - \% \text{ de ISR y PTU})} \right)}{CM} = \frac{300,000 + \left(\frac{200,000}{(1 - 42\%)} \right)}{0.60}$$

$$PEU = \frac{\$300,000 + 344,828}{0.60} = \$1,074,713$$

(redondeo)
o bien PEU = $\frac{644,828}{\$48 (PV-CV=\$80-\$32)} = 13,434 \text{ unidades}$
13,433.91666

Comprobación $\frac{\$1,074,713}{13,434 \text{ u}} = \80.00

Ventas (13,434 × 80)	1,074,720	100%
Costos Variables (13,434 × 32)	<u>429,888</u>	<u>40</u>
Contribución Marginal	644,832	60
Costos Fijos	<u>300,000</u>	<u>28</u>
Utilidad Gravable	344,832	32
ISR y PTU 42%	144,832	14
UDISR y PTU	<u>200,000</u>	<u>18%</u>

Una vez entendido los conceptos anteriores, veremos un caso combinado:

CASO PRÁCTICO

Una empresa que produce y vende diversos productos totalmente diferentes, los cuales pueden ser englobados en 4 líneas básicas, en las que se conservan índices de utilidad marginal similares por los productos que conforman cada línea. El precio de venta de cada línea básica de producto es el precio promedio ponderado de cada uno de sus artículos

COSTOS

integrantes. Los datos de cada línea, así como su volumen de ventas, se desglosan a continuación:

Tipo de Producto	Volumen de Ventas en Unidades	Precio de Venta Unitario	Costos Variables Unitarios	Contribución Marginal Unitaria
A	20,000	5.00	2.00	3.00
B	10,000	4.00	3.00	1.00
C	15,000	6.00	4.00	2.00
D	15,000	6.50	5.00	1.50

Los Costos Fijos Totales de la empresa son de \$100,000.00
Es necesario determinar la Contribución Marginal Promedio, como resultado de la Contribución Marginal Unitaria respecto de la combinación de ventas de cada una de las 4 líneas de producto.

TIPO DE PRODUCTO	VOLUMEN DE VENTA EN UNIDADES	PRECIO DE VENTA UNITARIO	COSTOS VARIABLES UNITARIOS	CONTRIBUCIÓN MARGINAL UNITARIA
A	20,000	5.00	2.00	3.00
B	10,000	4.00	3.00	1.00
C	15,000	6.00	4.00	2.00
D	15,000	6.50	5.00	1.50

TIPO DE PRODUCTO	PROPORCIÓN DE MEZCLA	CONTRIBUC MARGINAL UNITARIA	CONTRIBUC MARGINAL PROMEDIO
A	2.0	3.00	6.00
B	1.0	1.00	1.00
C	1.5	2.00	3.00
D	1.5	1.50	2.25
			12.25

Una vez obtenida la Contribución Marginal promedio por combinación de ventas, debemos determinar el punto de equilibrio:

$$PE = \frac{CF}{CM} = \frac{100,000.00}{12.25} = 8,163.2653 \text{ UNIDADES}$$

COSTOS

Las 8,163 unidades son las unidades combinadas en el PE en proporción de 1 a 1. Para determinar el número de unidades totales de cada línea de producto en el PE, se realiza lo siguiente:

TIPO DE PRODUCTO	PROPORCIÓN DE MEZCLA	UNIDADES COMBINADAS	UNIDADES TOTALES POR LÍNEA	CONTRIBUC MARGINAL UNITARIA	CONTRIBUC MARGINAL TOTAL
A	2.0	8,163.27	16,326.54	3.00	48,979.62
B	1.0	8,163.27	8,163.27	1.00	8,163.27
C	1.5	8,163.27	12,244.91	2.00	24,489.81
D	1.5	8,163.27	12,244.91	1.50	18,367.36
			48,979.62		100,000.06
				AJUSTE	-0.06
					100,000.00

COMPROBACIÓN

		PRECIO DE VENTA UNITARIO		
VTAS NETAS				267,347.09
A	16,326.54	5.00	81,632.70	
B	8,163.27	4.00	32,653.08	
C	12,244.91	6.00	73,469.43	
D	12,244.91	6.50	79,591.88	
				<u>167,347.04</u>
COSTOS VARIABLES				167,347.04
A	16,326.54	2.00	32,653.08	
B	8,163.27	3.00	24,489.81	
C	12,244.91	4.00	48,979.62	
D	12,244.91	5.00	61,224.53	
				<u>100,000.06</u>
				-0.06
				<u>100,000.00</u>
CONTRIBUCIÓN MARGINAL				100,000.00
COSTOS FIJOS				100,000.00
				<u>-0.00</u>

COSTOS