A958
v.4

# PEQUEÑA Y MEDIANA empresa

SENA
Servicio Nacional de Aprendizaje
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

## CONTABILIDAD Y FINANZAS

SENA
Regional Antioquia-Chocó
REDACCION

# Costo unitario de ventas punto de equilibrio

UNIDAD

4

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

0065
V.4

**SENA**
**DIRECCION GENERAL**
**FORMACION PARA GERENTES**
**DE PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA - P.M.E.**

# COSTOS DE PRODUCCION PUNTO DE EQUILIBRIO

SENA
Regional Antioquia Chocó
BIBLIOTECA CONSTRUCCION

| | |
|---|---|
| **Area:** | Contabilidad área de la empresa industrial |
| **Bloque Modular Unico:** | Contabilidad y finanzas |
| **Módulo Instruccional:** | 4 |

SENA

Servicio Nacional
de Aprendizaje

FORMACION DE MONITORES
SENA, 1990

**Contenidos:** Martha Avila de Decambil, Ricardo Gómez Castaño, Asesores de Empresa - Regional Atlántico
**Asesoría Técnico Pedagógica:** Luis Miguel León C. Gustavo Peralta H. Asesores Digeneral
**Adecuación Pedagógica y Corrección de Estilo:** Stella M. Pérez C. Clemencia Losada P.
**Dibujos:** Nancy Vergara
**Diagramación:** Ana V.

Derechos reservados a favor del
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

**Impresión:** Editorial Presencia Ltda.
Calle 23 No. 24-20
Bogotá - Colombia.

# CONTENIDO

INTRODUCCION

OBJETIVOS

I. LA COTIZACION
   A. ¿Qué es?
   B. Utilidad
   C. Elaboración
   D. Presentación
   Ejercicio

II. EL PUNTO DE EQUILIBRIO
   A. Costos fijos
   B. Costos variables
   C. Costo total
   D. Cálculo del punto de equilibrio
   E. Margen de utilidad
   F. Importancia del punto de equilibrio
   Ejercicio

BIBLIOGRAFIA

# USTED ESTA AQUI

## AREA: CONTABILIDAD

1. INFORMACION CUANTITATIVA PARA TOMA DE DECISIONES

2. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA A TRAVES DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

3. COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCION

4. COSTO UNITARIO DE VENTAS PUNTO DE EQUILIBRIO

5. ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

6. PRESUPUESTO

# INTRODUCCION

La mayoría de los gerentes de la pequeña y mediana empresa tienen dificultades para calcular correctamente sus costos de venta y, más aún, para reajustarlos de acuerdo con las variaciones de los precios de los insumos.

Por eso, en muchas ocasiones, utilizan métodos empíricos corriendo el riesgo de que se presenten desviaciones significativas en la fijación de dichos costos y, como consecuencia, pueden quedar subvalorados produciendo pérdidas de mercados.

Para calcular acertadamente los costos de venta el gerente tiene dos herramientas básicas:

- La cotización
- El punto de equilibrio

Precisamente, en esta unidad usted encontrará la forma de presentar una cotización a sus clientes, utilizando como base los conocimientos presentados en las unidades anteriores.

De la exactitud con que se elaboren las cotizaciones depende la aceptación de sus productos, y del cumplimiento en la ejecución de lo cotizado depende el prestigio de su empresa.

La cotización sirve además como marco de referencia para controlar los gastos.

Este módulo también le presenta los aspectos fundamentales del punto de equilibrio, con el fin de que usted conozca cuál es el mínimo de producción que debe tener una empresa para lograr su supervivencia y desarrollo, y calcular el volumen de ventas que debe realizar para cubrir todos los costos y gastos de producción global en un período.

¡ADELANTE Y EXITO EN SU ESTUDIO!

# OBJETIVOS

GENERAL

Facilitar a los gerentes de la pequeña y mediana industria los conocimientos necesarios para elaborar la cotización y calcular su punto de equilibrio.

Concientizarlos sobre la importancia que tiene conocer y controlar los costos fijos y variables y la incidencia de éstos en los resultados económicos de su negocio.

> La cotización y el punto de equilibrio son herramientas imprescindibles para el buen manejo de su negocio.

## ESPECIFICOS

El estudio de este módulo lo capacitará para:

1. Explicar la importancia de la cotización y elaborar la cotización tanto de su producto como de los gastos generales de su empresa.

2. Explicar qué es punto de equilibrio y cuál es su importancia.

3. Calcular, representar gráficamente e interpretar los costos fijos, los costos variables, el costo total, y el punto de equilibrio de su empresa.

4. Encontrar el margen de utilidad de su empresa.

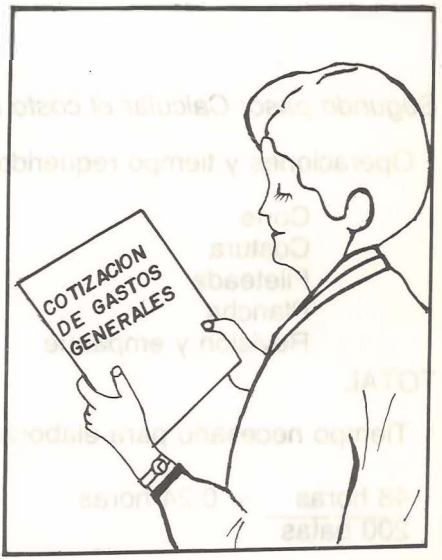
SENA
Regional Antioquia Chocó

# I. LA COTIZACION

## A. QUE ES

Es el cálculo pormenorizado que se hace de los costos y de la utilidad prevista para obtener el precio de venta del producto en el mercado.

Este precio es el **valor del producto** puesto en venta por el productor industrial. Para que tenga mayor efectividad es necesario controlarlo durante el proceso de producción y comercialización. Sólo así obtendrá el beneficio esperado que contribuirá al desarrollo de la empresa.




## B. UTILIDAD

La cotización ayuda al empresario a conocer el costo total del producto motivo de la venta, el beneficio y, además, los descuentos que puede conceder por pagos cumplidos o por volúmenes considerables de venta.

La utilidad de la cotización depende de la consistencia y precisión con que se calculen y controlen los valores en la operación. Si los cálculos no son

exactos o no hay control en la ejecución, los beneficios no sólo desaparecen sino que se obtienen pérdidas efectivas que afectan la buena marcha de la empresa.

> La exactitud de la cotización permite controlar mejor los costos e incrementar la utilidad.

## C. ELABORACION

La mejor forma de explicar cómo se elabora una cotización es presentando un ejemplo práctico. Veámoslo a continuación.

*COSTO MANO DE OBRA DIRECTA*

Se pide cotizar la elaboración de 200 batas para operaria.

*Primer paso: Calcular el costo de materia prima.*

| | |
|---|---|
| Tela: 1.50 m. X bata a $1.000 m. | $1.500.00 |
| Botones: 6 botones a $10.00 cada uno | 60.00 |
| | $1.560.00 |

*Segundo paso: Calcular el costo de mano de obra directa.*

- Operaciones y tiempo requeridos para elaborar 200 prendas:

| | |
|---|---|
| Corte | 6 horas |
| Costura | 20 horas |
| Fileteada | 8 horas |
| Plancha | 8 horas |
| Revisión y empaque | 6 horas |
| TOTAL | 48 horas |

- Tiempo necesario para elaborar una prenda:

$$\frac{48 \text{ horas}}{200 \text{ batas}} = 0.24 \text{ horas}$$

- Costo de la mano de obra:

| | |
|---|---|
| Salario mínimo diario = $683,66 | |
| Salario mensual | $20.510 |
| Subsidio de transporte | $ 2.000 |
| Valor mano de obra mensual | $22.510 |

- Horas hábiles trabajadas en un mes normal:
  20 días X 9 horas diarias = 180 horas hábiles
  Valor de una hora hábil: $\frac{\$22.510}{180} = \$125$

- Valor de una hora hábil $125.00
  + Prestaciones sociales 50% X 125 $ 62.50
  Valor total de una hora hábil: $187.50

- Costo de la mano de obra directa para 200 batas:
  Valor hora X tiempo para hacer 200 batas
  $187.50 X 48 horas = $9.000

- Costo de la mano de obra directa para 1 bata:
  $\frac{\$9.000}{200} = \$45$

  También se podría calcular así:
  Tiempo para hacer 1 bata X valor total hora hábil
  0.24 X 187.50 = $45.00 Por lo tanto.
  Costo mano de obra directa: $45.00

*GASTOS GENERALES*

*Primer paso: Calcular primero un presupuesto de gastos de operación de un período.*

*Segundo paso: Relacionar el cálculo anterior con un factor de aplicación, en este caso mano de obra, pero puede utilizarse otro, tal como número de unidades producidas.*

El factor de aplicación para distribuir los gastos generales se escoge con base en el proceso de producción que tenga su empresa.

*Tercer paso: Determinar el factor de relación.*

$$\text{Factor} = \frac{\text{Gastos de operación presupuestados}}{\text{Costo de mano de obra presupuestada}}$$

Gastos de operación de un mes:

| | |
|---|---|
| Arriendo | $ 30.000 |
| Servicios | $ 10.000 |
| Diseñadora | $ 60.000 |
| Materiales indirectos | $ 5.000 |
| Sueldo supervisora | $ 45.000 |
| Mantenimiento maquinaria | $ 10.000 |
| | $160.000 |

Costo de mano de obra directa por mes: $112.550.00

Factor: $\frac{\text{Gastos de operación presupuestados - 160.000}}{\text{Costo de mano de obra presupuestada 112.550}} = 1.42$

Factor = 1.42 de gastos generales por cada $1 de mano de obra directa.

*Costo de gastos generales*:

Factor X costo de mano de obra directa para una bata
1.42 X $45 = 63.90

## D. PRESENTACION

La presentación de la cotización (costo por unidad) se efectúa así:

| | |
|---|---|
| Mano de obra directa | $ 45 |
| Materia prima | $1.560 |
| Gastos generales | $ 63.90 |
| Costo industrial unitario | $1.668.90 |

Cálculo de la utilidad:

Se asume que la utilidad esperada debe ser el 30% del precio de venta.

| | | |
|---|---|---|
| Costo total unitario | 1.668.90 | 70% |
| Utilidad | | 30% |
| Precio venta | X | 100% |

Hacemos una regla de tres

Si 1.668.90 - 70%
X -100%

$$X = \frac{1.668.90 \text{ X } 100}{70} = 2.384.14$$

Precio de venta = $2.384.14
Utilidad = Precio venta - costo total unitario
U = 2.384.14 - 1.668.90 = 715.24
Utilidad = $715.24

La cotización para las 200 batas sería:

Precio venta X 200 unidades
2.384.14 X 200 = $476.828.00

Cotización de 200 batas $476.828.00

NOTA: Tan importante como cotizar, es controlar que se cumpla con todo aquello que se involucra en una cotización. El formato que aparece a continuación permite detectar inmediatamente las variaciones que se van presentando en la ejecución de una orden de trabajo con el fin de tomar las medidas correctivas del caso.

EMPRESA _____

Cotización No. _____ Orden de trabajo No. _____ Fecha _____

Precio de venta _____

| No. Orden | Descripción del producto | No. Prod. | Valor cotiz. | Valor real | Análisis de ejecución |
|---|---|---|---|---|---|
| | Cotización | | | | Precio de Venta _____ |
| | Costo de materiales Directo (1) | | | | Costo cotizad. _____ |
| | Costo mano de obra Directo (2) | | | | Utilidad esperada _____ |
| | Gastos generales (3) | | | | Precio venta _____<br>– Costo real _____<br>– Utilidad real _____ |
| | Utilidad | | | | Marque con X la casilla correspondiente para cada caso. |
| | Tiempo calculado | | | | mayor que el cotizad. menor que el cotizad. |
| | No. de operarios | | | | • Tiempo _____ _____ |
| | | | | | • Cantidad material utilizado. _____ _____ |
| | | | | | • Costo mat. utilizado _____ _____ |
| | | | | | • Costo mano de obra direc. _____ ___ |
| | | | | | • Gastos generales _____ |

NOTA: El precio de venta generalmente es el cotizado.

# EJERCICIO

Un colegio ha solicitado a la empresa "Calzado Rimar Ltda." la elaboración de 500 pares de zapatos colegial en cuero color negro.

Se tiene la siguiente información:

Capacidad de producción mensual: 1.000 pares
Los gastos generales mensuales: $800.000
Para elaborar un par de zapatos se necesita

MATERIALES:

20 $dm^2$ de cuero a $50 el decímetro
1 par de suelas de plástico a $500 el par
1 par de cordones a $30 el par.
Otros materiales (plantilla, forro) $200 por par

MANO DE OBRA DIRECTA (por par de zapatos):

| | |
|---|---|
| Corte | $ 30 |
| Guarnición | $ 30 |
| Montaje y terminación | $150 |
| Limpieza y empaque | $ 20 |

Usted debe calcular el precio de venta unitario y global de la cotización, incluyendo una utilidad bruta sobre precio de venta de un 30%.

Comente los resultados de este ejercicio con su asesor de empresas o con su instructor.

# II. EL PUNTO DE EQUILIBRIO

Para planear el volumen de producción, de ventas y de utilidades, el empresario debe saber con anticipación qué cantidad de productos debe fabricar para alcanzar a cubrir todos los gastos que se generan en su proceso operativo.

Cuando la cantidad de gastos es igual a los ingresos, decimos que la empresa está en el punto de equilibrio. Por debajo de este punto la empresa estaría recibiendo utilidades y por encima de él tendría pérdidas.

¿Qué elementos necesitamos conocer para calcular el punto de equilibrio?

Para calcular el punto de equilibrio es necesario conocer:

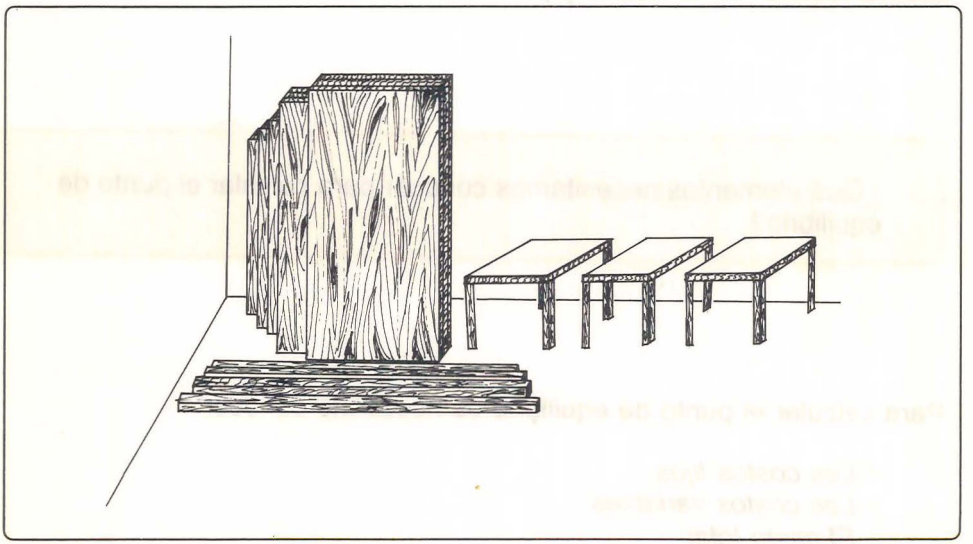
- *Los costos fijos*
- *Los costos variables*
- *El costo total*

## A. COSTOS FIJOS

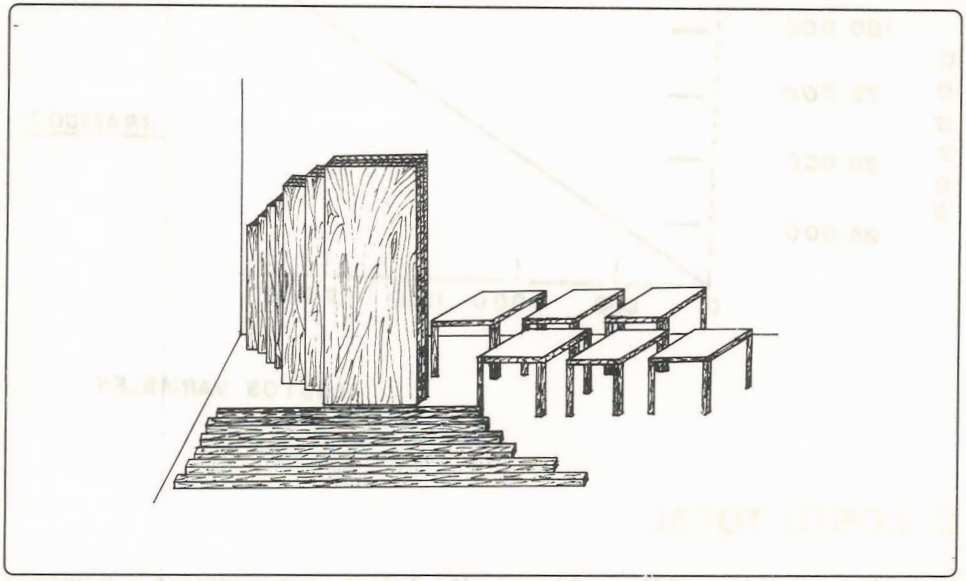
Son aquellos en los que incurre la empresa en cualquier nivel de producción, y no varían a pesar de los cambios que se presenten en los volúmenes de producción. Por ejemplo: Por el arriendo de una bodega se paga mensualmente la misma cantidad sin importar si se producen 1.000 o 100.000 unidades.




Gráficamente los costos fijos se pueden representar así:

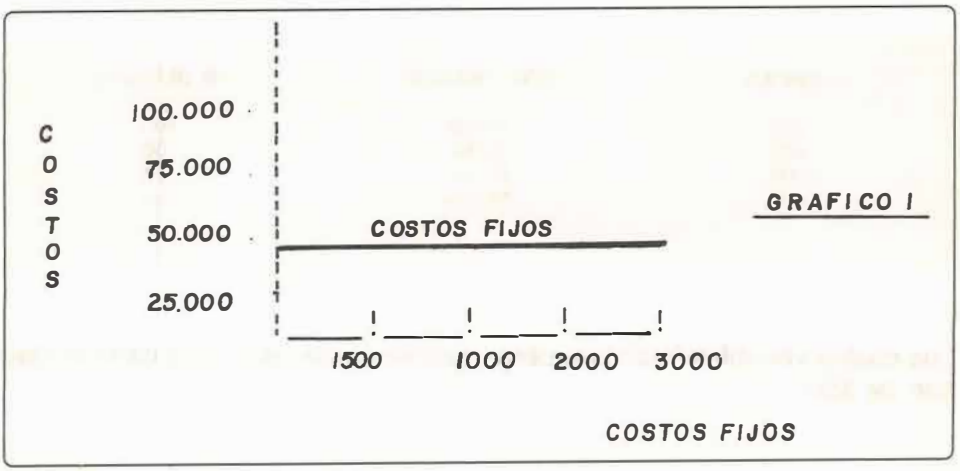


## B. COSTOS VARIABLES



Son aquellos que varían de acuerdo con los cambios en los volúmenes de producción; si se producen más unidades, estos gastos aumentarán en la misma proporción. Ejemplo: Si una empresa produce mesas, a medida que elabore más mesas necesitará más madera.

Gráficamente los costos variables se pueden representar así:



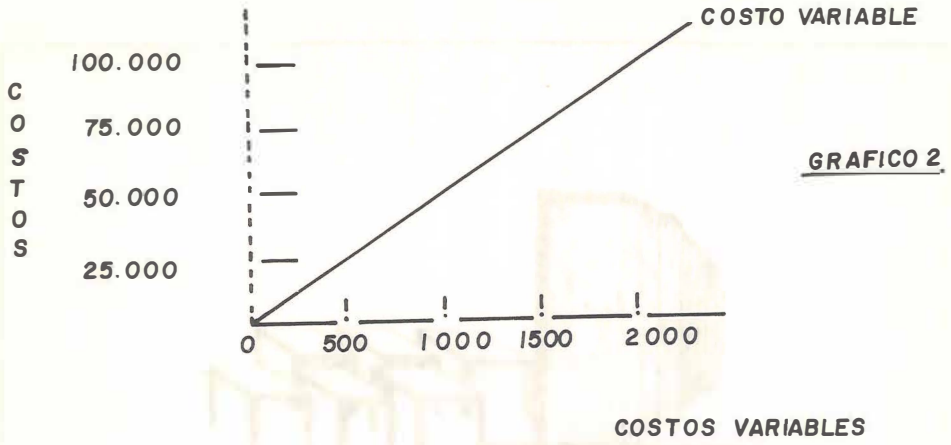



GRAFICO 2

## C. COSTO TOTAL

El costo total es la sumatoria de todos los gastos en que incurre la empresa durante el proceso productivo. Para calcularlo sencillamente debemos sumar los costos fijos más los costos variables.

A continuación presentamos, mediante un ejemplo, una forma sencilla para calcular el costo total basándose en la información suministrada en los siguientes cuadros:

Los costos fijos de una empresa (arriendo, servicios, etc.) ascienden a $50.000.00

| UNIDADES | COSTOS FIJOS | VR. UNITARIO |
|---|---|---|
| 500 | 50.000 | 100 |
| 1.000 | 50.000 | 50 |
| 1.500 | 50.000 | 33 |
| 2.000 | 50.000 | 25 |

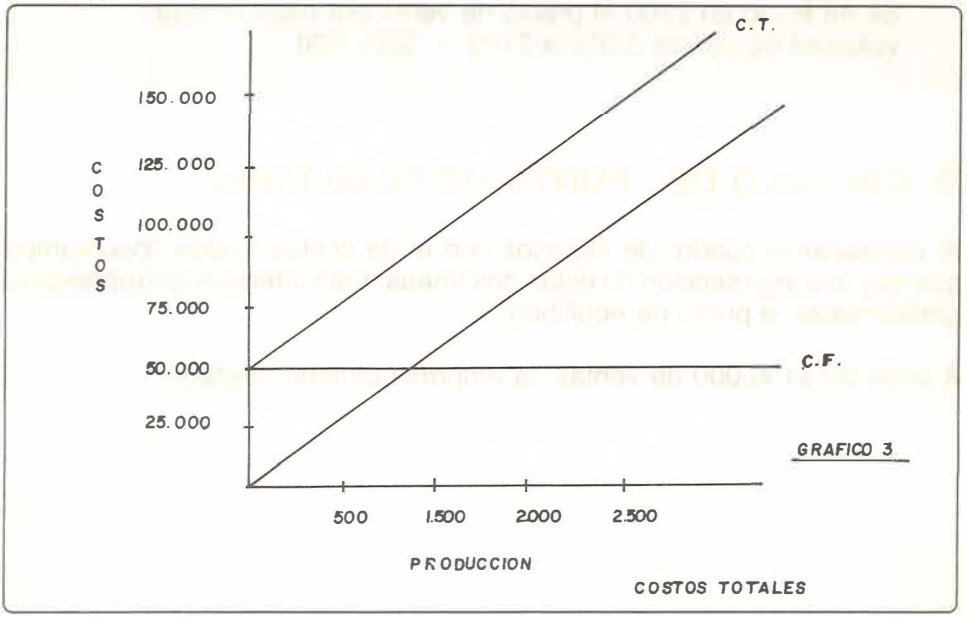
Los costos variables (mano de obra, materia prima, etc.) para cada unidad son de $50.

| UNIDADES | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO VARIABLE TOTAL |
|---|---|---|
| 500 | 50 | 25.000 |
| 1.000 | 50 | 50.000 |
| 1.500 | 50 | 75.000 |
| 2.000 | 50 | 100.000 |

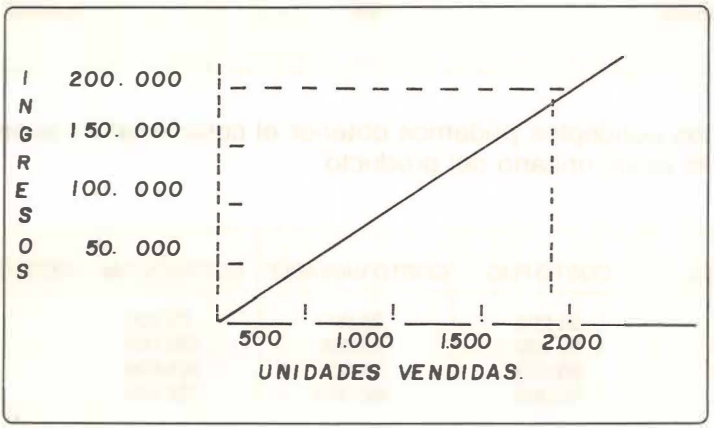
Sumando los conceptos podemos obtener el costo total de la producción y también el costo unitario del producto.

| UNIDADES | COSTO FIJO | COSTO VARIABLE | COSTO TOTAL | COSTO UNITARIO |
|---|---|---|---|---|
| 500 | 50.000 | 25.000 | 75.000 | 150 |
| 1.000 | 50.000 | 50.000 | 100.000 | 100 |
| 1.500 | 50.000 | 75.000 | 125.000 | 83 |
| 2.000 | 50.000 | 100.000 | 150.000 | 75 |

Gráficamente el costo total lo representamos así:



Para obtener el punto de equilibrio necesitamos comparar los ingresos con los costos totales. Estos ingresos también se pueden representar en un gráfico:



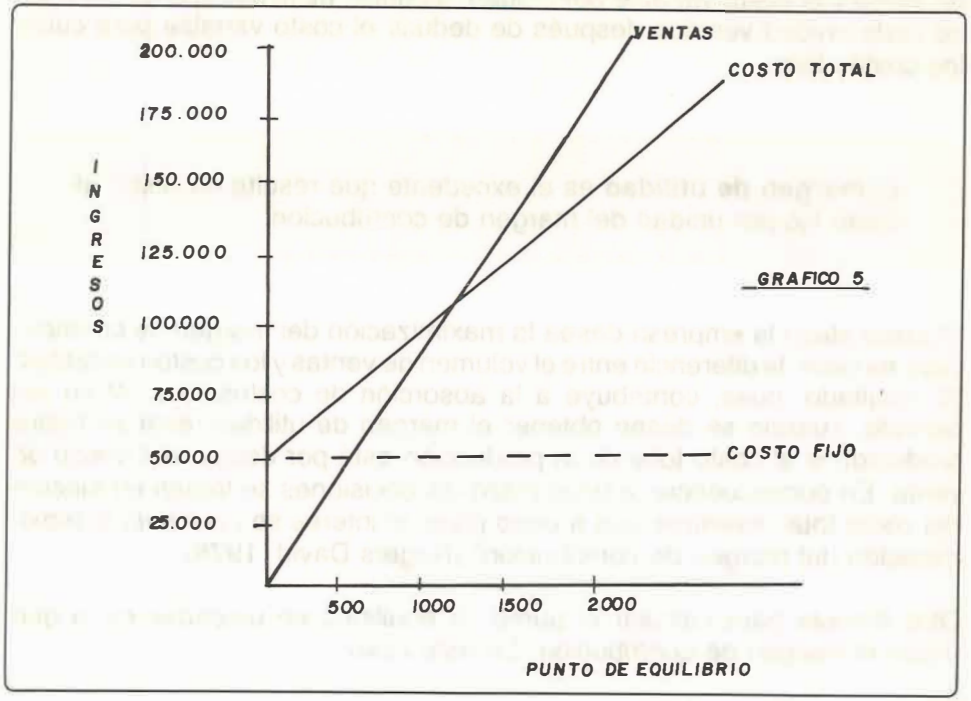

NOTA: Sólo se consideran ingresos lo que que se obtiene exclusivamente de las ventas de los productos elaborados en la empresa.

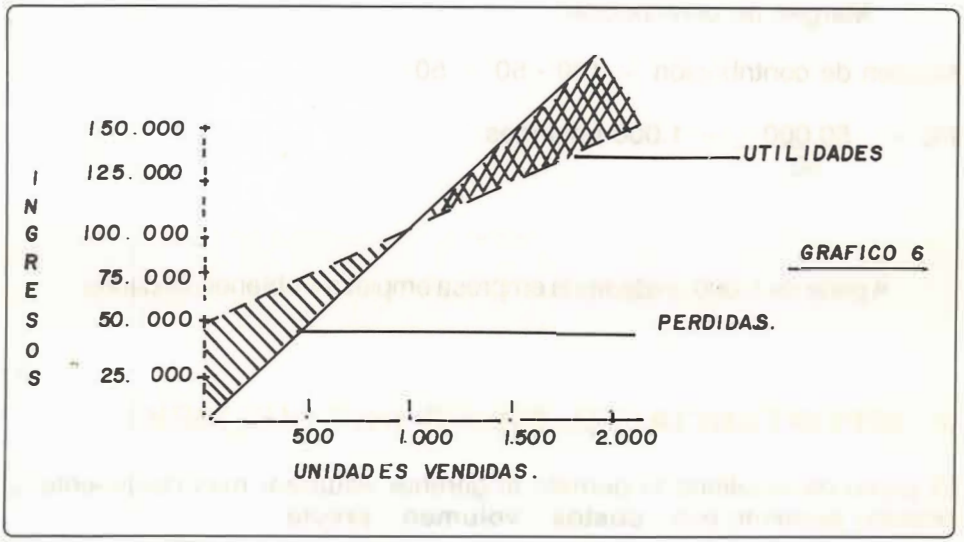
Se ha fijado en $100 el precio de venta por cada unidad volumen de ventas 2.000 a $100 = $200.000.

## D. CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Al comparar el cuadro de ingresos con el de costos totales observamos que hay una intersección de estas dos líneas. Esta intersección representa gráficamente el punto de equilibrio.

A partir de $100.000 de ventas, la empresa obtiene utilidades.




## E. MARGEN DE UTILIDAD

Para conocer el margen de utilidad es necesario calcular primero el margen de contribución. El margen de contribución es la diferencia entre el precio

de venta y el costo variable por unidad; es decir, es lo que queda del valor de cada unidad vendida después de deducir el costo variable para cubrir los costos fijos.

El **margen de utilidad** es el excedente que resulta de restar el costo fijo por unidad del margen de contribución.

"A corto plazo la empresa desea la maximización del margen de contribución, es decir, la diferencia entre el volumen de ventas y los costos variables. El resultado, pues, contribuye a la absorción de costos fijos. Al fin del período, cuando se desee obtener el margen de utilidad, éste se habrá producido si el costo total de la producción está por debajo del precio de venta. En consecuencia, a largo plazo las decisiones se toman en función del costo total, mientras que a corto plazo el interés se centra en la maximización del margen de contribución" (Rogers David, 1976).

Otra fórmula para calcular el punto de equilibrio en unidades es la que utiliza el margen de contribución. En este caso:

$$PE = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución}}$$

Margen de contribución = 100 - 50 = 50

$$PE = \frac{50.000}{50} = 1.000 \text{ unidades}$$

A partir de 1.000 unidades la empresa empieza a obtener utilidades.

## F. IMPORTANCIA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio le permite al gerente visualizar más claramente la relación existente entre **costos - volumen - precio**.

Antes de tomar una decisión puede prever cómo se afectarán sus utilidades por una reducción de costos o por una variación en los precios de venta.

Un gráfico del punto de equilibrio puede mostrar al gerente una serie de alternativas que no había tomado en consideración anteriormente. Saber

trazar el gráfico del punto de equilibrio, analizarlo y conectarlo con la realidad, permite tomar decisiones con mucha más agilidad, confianza y seguridad.

"Debemos admitir que el gráfico del punto de equilibrio tiene ciertas limitaciones en cuanto a la validez de las conclusiones que se puedan extraer. La principal reside en que los costos fijos se consideran como tales desde una venta cero hasta infinito. En realidad, el costo fijo se mantiene invariable dentro de ciertos volúmenes de venta y no baja fácilmente si se reduce la cifra de negocios. Por otra parte, el análisis del punto de equilibrio considera que los cambios en precio, volumen y costos no tienen interrelación alguna, mientras que en la práctica sabemos que unos influyen en los otros; por ejemplo, cuando las ventas se incrementan los costos fijos tienen la tendencia a "dispararse" mientras que los variables pueden reducirse al considerarlos unitariamente. Otras hipótesis que pueden no ser ciertas: creer que la producción equivale a ventas; suponer que no hay cambios en las inmovilizaciones de la empresa; esperar que no varíe el nivel de tecnología a pesar de los aumentos en los volúmenes de venta y por lo tanto de producción y, por último, asignar una relación lineal a las magnitudes interconectadas. Evidentemente, el gráfico del punto de equilibrio supone una aproximación al mundo real y, aunque sea un modelo imperfecto, puede resultar muy útil". (Rogers 1976).

## EJERCICIO

Efectúe el siguiente análisis:

1. ¿Qué cantidad de unidades debe producir su empresa para alcanzar el punto de equilibrio?
2. ¿A partir de qué volumen de ventas empieza su empresa a obtener utilidades?
3. ¿Qué sistema utilizan en su empresa para cotizar?
4. ¿Qué porcentaje de las cotizaciones que usted presenta se convierten en pedidos reales?
5. Haga una cotización de su producto como de los gastos generales de su empresa.
6. ¿Qué haría usted si en un momento imprevisto se suben sus costos fijos? Explique.
7. Calcule, represente gráficamente e interprete los costos fijos, los costos variables, el costo total y el punto de equilibrio de su empresa.
8. Encuentre el margen de utilidad de su empresa.

Presente los resultados de este ejercicio a su instructor.

# BIBLIOGRAFIA

LAND, Theordore. Manual del contador de costos. Uthea: 1980.

ROGERS, David. Contabilidad para gerentes. Labor: 1976.

GOMEZ BRAVO, Oscar. Contabilidad de costos. Bedout: 1984.


editorial
piedrasanta