

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

**RAZONABILIDAD DE INCLUIR EL COSTO DE LA
CAPACIDAD OCIOSA COMO PARTE DEL COSTO
DE LOS INVENTARIOS.**



EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1993.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Dh
03

T(1565)

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Lic. Gilberto Batres Paz
Secretario:	Lic. Manuel de Jesús Zetina Puga
Vocal 1o.:	Lic. Tristán Melendreras Soto
Vocal 2o.:	Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal 3o.:	Lic. Víctor Manuel Rivera Barrios
Vocal 4o.:	P.M. y Pub. Juan Carlos Osorio Manzo
Vocal 5o.:	P.C. Sotero Sincal Cujcuj

TRIBUNAL QUE PRACTICO
EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Presidente:	Edgar Esteban Rosmundo Alvarez
Secretario:	Gaspar Humberto López Jiménez
Examinador:	Carlos Enrique Orellana Rosal
Examinador:	Julio Fajardo de los Angeles
Examinador:	Ruben del Aguila Rafael

PINEDA, TEZO Y ASOCIADOS, S. C.

CONTADORES PUBLICOS Y AUDITORES

15 Avenida 12-00, Zona 13, Of. 301
Teléfonos y Fax:
324863, 324868, 324869
Guatemala, C. A.

OCIOS:
ic. Sergio Pineda S.
ic. Mario Tezó E.
ic. Oscar E. García S.

Guatemala, 22 de marzo de 1993

Licenciado
Gilberto Batres Paz
Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos
Ciudad

Estimado Licenciado:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle que de acuerdo con el nombramiento que oportunamente se me confirió, he procedido a asesorar y revisar el trabajo de tesis titulado: "RAZONABILIDAD DE INCLUIR EL COSTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA, COMO PARTE DEL COSTO DE LOS INVENTARIOS", presentado por la alumna Alma Lidia Dubón Aguilar.

Después de haber asistido en su investigación a la ponente, he llegado a la conclusión que el trabajo de tesis, satisface las exigencias académicas y recomiendo que sea aprobada conforme lo establece el reglamento de exámenes; previo a optar el título de Contador Público y Auditor, en el grado de Licenciado.

Agradeciendo la designación de que fui objeto, me es grato suscribirme.

Atentamente,



Lic. Mario Tezó Escobar
Colegiado No. 3240

MT/cmc
c.c. File



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, VEINTIUNO DE SEPTIEMBRE DE MIL
NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES

Con base en el dictamen emitido por el
Licenciado Mario Tezó Escobar, quien fuera
designado Asesor y la opinión favorable del
Director de la Escuela de Auditoría, se acepta el
trabajo de Tesis denominado: "RAZONABILIDAD DE
INCLUIR EL COSTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA, COMO
PARTE DEL COSTO DE LOS INVENTARIOS", que para su
graduación profesional presentó la estudiante
ALMA LIDIA DUBON AGUILAR, autorizándose su
impresión.-----

ID Y ENSEÑAD A TODOS

LIC. MANUEL DE JESUS ZETINA PUGA
SECRETARIO



LIC. GILBERTO BATRES PAZ
DECANO



DEDICATORIA

A DIOS	Quien es mi fortaleza y de quien emana la sabiduría
Mi padre	José Cruz Dubón Avila
La memoria de mi madre	Isabel Aguilar de Dubón
La memoria de mi abuelita	Marcelina Ambrosio Cardona
Mi esposo	Juan José Alvarado
Mi hijo	Juan José Alvarado Dubón
Mis hermanos	Jorge, Rosa María, Nora y Sandra
Mis sobrinos	Jorge, Luis, Pablo José, Ana Isabel y Emmanuel
Mis maestros	Lic. Jorge Illescas Lic. Luis Alfredo Monzón Lic. Rigoberto Salvatierra Ocano

INDICE

INTRODUCCION

I	ASPECTOS PRELIMINARES	1
1.	Que son los inventarios	1
2.	Que es el costo de producción	14
II	CAPACIDAD OCIOSA DE UNA PLANTA PRODUCTIVA	19
1.	Definición de capacidad instalada	19
2.	Definición de capacidad ociosa	20
3.	Planificación de la capacidad instalada y la capacidad ociosa	21
4.	Costos normales y anormales de capacidad ociosa	22
5.	Efecto de la capacidad ociosa en los inventarios	23
III	EL REGISTRO DE LA CAPACIDAD OCIOSA Y LOS PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS	25
IV	DETERMINACION DEL COSTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA A DIFERENTES NIVELES DE PRODUCCION	31
1.	Punto de equilibrio estático	32
2.	Punto de equilibrio dinámico	37
V	CASOS PRACTICOS	46
1.	Determinación del punto de equilibrio dinámico en la fabricación de un producto	46
2.	Determinación del punto de equilibrio dinámico en la fabricación de varios productos	54
3.	Conclusión	66

VI	ANALISIS DEL EFECTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA EN EL COSTO DE LOS INVENTARIOS EN FUNCION DEL PROCESO PRODUCTIVO	68
1.	Determinación del costo de capacidad ociosa	68
2.	Efecto de la capacidad ociosa en el costo de los inventarios en función del proceso productivo	72
	CONCLUSION	73
	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFIA	76

INTRODUCCION

Actualmente los empresarios buscan cada vez más, alcanzar sus objetivos procurando la mejor eficiencia y efectividad en sus operaciones, reduciendo costos innecesarios y creando productos de mejor calidad al precio justo, con el fin de obtener una utilidad razonable; es por eso que para no incurrir en costos innecesarios, previo a instalar una fábrica, se deben efectuar todos los estudios y análisis necesarios para saber cual será la fracción del mercado que se va absorber y en base a esto, determinar cual debe ser la capacidad instalada de la planta, con el propósito de minimizar el costo de capacidad ociosa.

La capacidad ociosa de una planta es la diferencia existente entre la capacidad instalada y la producción real; haciendo uso de las herramientas de análisis adecuadas, el empresario podrá determinar cual es su punto de máximas utilidades, en base a la determinación del punto de equilibrio y así poder saber cual es su necesidad de instalación. Dependiendo de su origen el costo de capacidad ociosa se clasifica en normal y anormal el que puede o no afectar el costo de los inventarios. Por tal razón, su

tratamiento contable es diferente; incluyendo el costo de capacidad ociosa como parte del costo de producción o como parte de los gastos del período.

Todo lo dicho anteriormente nos induce a desarrollar el trabajo de tesis titulado "Razonabilidad de incluir el costo de la capacidad ociosa como parte del costo de los inventarios". La presente tesis consta de seis capítulos en los que se desarrollan en forma general los aspectos comentados anteriormente.

En el contenido de la presente tesis se expone la definición de lo que son los inventarios, clasificación y métodos de valuación; definición de lo que es el costo de producción y los elementos que lo integran; definición de capacidad instalada y capacidad ociosa de una planta productiva así como su planificación, determinación de costos normales y costos anormales de capacidad ociosa; registro de la capacidad ociosa y su relación con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados; definición características y elementos que integran el punto de equilibrio estático y dinámico. Se incluyen casos prácticos para determinar el punto de equilibrio dinámico y obtener el

punto de máximas utilidades en función del proceso productivo; por último se efectúa un análisis del efecto de la capacidad ociosa en el costo de los inventarios en función del proceso productivo.

Finaliza el presente trabajo con las conclusiones y recomendaciones originadas de la investigación y estudio del tema.

I ASPECTOS PRELIMINARES

Previo a entrar a evaluar la razonabilidad de incluir el costo de la capacidad ociosa como parte del costo de los inventarios, considero necesario definir algunos aspectos importantes con el propósito de unificar criterios, aunque estos conceptos han sido altamente conocidos es importante volver a mencionarlos, ya que forman parte integral del desarrollo de la presente tesis, tales aspectos son los siguientes:

1. Que son los Inventarios ?

1.1. Definición

Según el Pronunciamiento sobre Contabilidad Financiera No. 2 emitido por el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores los inventarios son "Bienes Tangibles propiedad de la entidad, que se tienen para la venta y/o para usarse en la producción de bienes y servicios".

El Instituto Americano de Contadores Públicos los define como el "Conjunto de bienes tangibles de propiedad personal

que se tienen para vender en el curso normal del negocio; están en proceso de producción para la venta o van a ser consumidos regularmente en la producción de artículos o servicios que se venden".¹

Debido a que los inventarios son bienes propiedad de la empresa a ser consumidos o realizados en el transcurso del año, se encuentran clasificados en el Balance General entre los Activos Corrientes.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores se desprenden los siguientes aspectos importantes. Se puede decir que los inventarios son:

1. Bienes tangibles.
2. Propiedad de la empresa.
3. Destinados para la venta o para ser consumidos en la producción.

¹ Instituto Americano de Contadores Públicos, ARB 43
CAPITULO 4, página 6013.

1.2 Clasificación de inventarios

Para poder describir las clases de inventarios se debe tomar en cuenta el tipo de negocio y sus necesidades. Es por eso que existen diferencias entre la clasificación de los inventarios de una empresa comercial y los de una empresa manufacturera, por lo que se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1.2.1. Empresa Comercial

El objetivo de la empresa comercial es adquirir mercaderías en el mercado interno y externo, las que venderá posteriormente adicionándole al costo de adquisición únicamente el margen de ganancia deseado, es por eso que en la empresa comercial básicamente encontraremos inventarios de artículos adquiridos para la reventa, a los que no es necesario incorporar algún proceso de transformación o alteración de las mismas. Como ejemplo de estos tenemos los inventarios siguientes:

- Inventario de Electrodomésticos
- Inventario de Prendas de Vestir
- Inventario de Calzado
- Inventario de Perfumería
- Inventario de Repuestos
- Inventario de Vehículos, etc.

1.2.2 Empresa Industrial

Para lograr su objetivo de venta es necesario adquirir materias primas y materiales los que se transforman o alteran para crear los artículos que estarán en condiciones de venta; por tal razón en una empresa industrial o manufacturera se encuentran las clases de inventarios siguientes:

a. Inventario de materia prima y materiales

Son los productos obtenidos en forma natural o con algún proceso de transformación que serán utilizados como elemento básico para la fabricación de un nuevo artículo que estará listo para la venta, este artículo podrá estar totalmente terminado y listo para el consumo en el mercado o podrá

convertirse en nueva materia prima para un nuevo proceso productivo.

b. Inventario de productos en proceso

Son los artículos sobre los cuales se ha iniciado el proceso productivo de la empresa por lo que están parcialmente manufacturados o transformados, estos requieren de un proceso adicional antes de ser considerados listos para la venta.

Regularmente esta clasificación se utiliza al final de un período de operaciones (mes o año) con el objeto de dejar identificados y valuados dichos artículos, estos serán terminados totalmente en el período siguiente dando paso a su almacenamiento y venta.

c. Inventario de producto terminado

Se incluye en esta clasificación los artículos totalmente manufacturados o transformados que están listos para la venta.

Referente a la clasificación que debe darse a los inventarios dentro del Balance General el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores en su pronunciamiento sobre Contabilidad Financiera No. 2 regula lo siguiente: "Los inventarios se clasifican como Activos Circulantes, excepto cuando hayan cantidades excesivas que se esperen vender o usar dentro del ciclo normal del negocio. En este caso, las existencias excesivas se clasifican como Activos no Circulantes".

1.3 Métodos de Valuación

La forma de valuar los inventarios varia de acuerdo con las exigencias y necesidades de la empresa. En relación con la base de valuación, el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores en su pronunciamiento sobre Contabilidad Financiera No. 2 indica que "la base primaria de valuación de los inventarios es el costo. En el costo deben incluirse todos los desembolsos de adquisición, de conversión y otros desembolsos directos e indirectos en que se incurra para llevar un artículo a su condición de disponibilidad".

En Guatemala los métodos aceptables para determinar el costo de los inventarios son los siguientes:

- a. Primeras entradas, primeras salidas (PEPS)
- b. Ultimas entradas, primeras salidas (UEPS)
- c. Promedio ponderado o promedio móvil
- d. Identificación específica
- e. Método del inventario al detalle o por menor
- f. Otros métodos de valuación reconocidos en industrias específicas

1.3.1 Primeras entradas, primeras salidas (PEPS)

Este método de valuación de inventario se basa en el supuesto que las primeras compras o los primeros productos manufacturados son los primeros en venderse o utilizarse, de tal forma que los artículos vendidos quedan valuados a los costos más antiguos y por el contrario los inventarios quedan valuados al costo más reciente; como ejemplo tenemos lo siguiente:

<u>Descripción</u>	<u>Artículo</u>	<u>Unidades</u>	<u>C. Unitario</u>	<u>Total</u>
<u>Compra</u>				
1ra. compra	A	50	Q. 15.00	Q. 750.00
2da. compra	A	50	Q. 15.50	Q. 775.00
	B	50	Q. 16.00	Q. 800.00
3ra. compra	A	50	Q. 15.60	Q. 780.00
	B	50	Q. 16.10	Q. 805.00
<u>Venta</u>				
1ra. venta	A	25	Q. 15.00	Q. 375.00
	B	10	Q. 16.00	Q. 160.00
2da. venta	A	20	Q. 15.00	Q. 300.00
	B	40	Q. 16.00	Q. 640.00
	B	5	Q. 16.10	Q. 80.50

Suponiendo que el inventario inicial fuera igual a cero, el inventario final será el siguiente:

<u>Artículo</u>	<u>Unidades</u>	<u>C. Unitario</u>	<u>Total Inventario</u>
A	5	Q. 15.00	Q. 75.00
	50	Q. 15.50	Q. 775.00
	<u>50</u>	Q. 15.60	Q. <u>780.00</u>
	105		Q. 1,630.00
B	45	Q. 16.10	Q. <u>724.50</u>
			Q. <u>2,354.50</u>

Como puede observarse en el cuadro anterior el inventario quedó valuado a costos más recientes, mientras que las ventas a costos más antiguos.

1.3.2 Ultima entradas, primeras salidas (UEPS)

Este método es utilizado en períodos de inflación ya que se basa en valuar el costo de los artículos al último precio, de esta forma se establece un costo más cercano a la realidad. La importancia de utilizar este método en época de inflación es que de esta forma el valor de los ingresos se ajusta más al poder adquisitivo de la moneda. En la aplicación de este método los inventarios quedan valuados a costos antiguos, por lo que su valor resulta bajo en relación con los costos actuales y el costo de las unidades vendidas quedan valuados a costos más recientes. Tomando como base el ejemplo anterior tenemos:

<u>Descrip.</u>	<u>Artículo</u>	<u>Unidades</u>	<u>C. Unitario</u>	<u>Total Venta</u>
1ra. Venta	A	25	Q. 15.60	Q. 390.00
	B	10	Q. 16.10	Q. 161.00
2da. Venta	A	20	Q. 15.60	Q. 312.00
	B	40	Q. 16.10	Q. 644.00
	B	5	Q. 16.00	Q. 80.00

Suponiendo que el inventario inicial fuera igual a cero, el inventario final será el siguiente:

<u>Artículo</u>	<u>Unidades</u>	<u>C. Unitario</u>	<u>Total-Inventario</u>
A	5	Q. 15.60	Q. 78.00
	50	Q. 15.50	Q. 775.00
	50	Q. 15.00	Q. 750.00
	105		Q. 1,603.00
B	45	Q. 16.00	Q. <u>720.00</u>
			Q. <u>2,323.00</u>

1.3.3 Promedio ponderado o promedio móvila. Promedio ponderado

Este método se basa en calcular el costo por medio de un promedio, el cual se determina multiplicando las unidades del inventario inicial y las compras por su costo unitario, este valor se divide entre el total de unidades al final del periodo, este nuevo costo es el utilizado para valuar los productos vendidos y los inventarios finales. Este método minimiza las variaciones extremas durante el periodo. Como ejemplo tenemos el siguiente:

<u>Artículo</u>	<u>Unidades</u>	<u>C. Unitario</u>	<u>Total Inventario</u>
-----------------	-----------------	--------------------	-------------------------

Inventario inicial:

A	60	Q. 18.00	Q. 1,080.00
<u>Compras</u>			
A	50	Q. 17.00	Q. 850.00
	75	Q. 19.00	Q. 1,425.00
	<u>60</u>	Q. 21.00	Q. <u>1,260.00</u>
	<u>245</u>		Q. <u>4,615.00</u>

Artículo	Unidades	C. Unitario	Total Inventario
----------	----------	-------------	------------------

Inventario inicial:

B	65	Q. 19.00	Q. 1,235.00
---	----	----------	-------------

Compras

B	60	Q. 18.00	Q. 1,080.00
---	----	----------	-------------

	65	Q. 20.00	Q. 1,300.00
--	----	----------	-------------

	<u>75</u>	Q. 22.00	Q. <u>1,650.00</u>
--	-----------	----------	--------------------

	<u>265</u>		Q. <u>5,265.00</u>
--	------------	--	--------------------

PROMEDIO ARTICULO A		Q. 18.84	
---------------------	--	----------	--

PROMEDIO ARTICULO B		Q. 19.87	
---------------------	--	----------	--

Inventario Final:

Articulo A	95	Q. 18.84	Q. 1,789.80
------------	----	----------	-------------

Articulo B	90	Q. 19.87	Q. <u>1,788.30</u>
------------	----	----------	--------------------

			Q. <u>3,578.10</u>
--	--	--	--------------------

Ventas:

Articulo A	150	Q. 18.84	Q. 2,826.00
------------	-----	----------	-------------

Articulo B	175	Q. 19.87	Q. <u>3,477.25</u>
------------	-----	----------	--------------------

			Q. <u>6,303.25</u>
--	--	--	--------------------

b. Promedio Móvil

Este método consiste en determinar varios promedios (promedios flotantes) de acuerdo a cada compra, es utilizado básicamente cuando se llevan inventarios perpetuos; debido a lo anterior el costo de ventas varia de acuerdo con determinadas fechas de compra.

1.3.4. Identificación específica

Este método toma como base el costo real de cada artículo, se utiliza regularmente en artículos de mucho valor o artículos singulares, como joyas, obras de arte y otros; por tal razón dicho costo no acepta la aplicación de promedios u otro sistema que varíe el costo específico.

1.3.5. Método del inventario al detalle o por menor

En este método se valua el inventario a precio de venta y se le resta al margen de utilidad bruta para obtener el costo por grupo de artículos. Para utilizar este método debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- a. El Control de los precios de venta y los márgenes de utilidad.
- b. Agrupar los artículos según su clase.
- c. Tener adecuado control sobre los cambios de artículos a otro grupo o departamento.
- d. Efectuar inventario físico periódico para verificar la exactitud de las existencias.

Este método se utiliza regularmente en las tiendas de artículos por departamentos.

2. Que es el costo de Producción?

2.1. Definición

L.P. Alford define el costo de producción así: "El costo de producción representa la suma total de los gastos incurridos para convertir una materia prima en un producto acabado. Estos gastos comprenden, además de las materias primas, la mano de obra directa y los gastos generales que requiere la producción" W.B. Lawrence define el costo de producción como "La suma de todos los desembolsos o gastos

generados por la adquisición de los elementos que concurren a su producción y venta".² Por lo dicho anteriormente se puede decir que el costo de producción es el conjunto de gastos incurridos para llevar a un artículo a condiciones de ser vendido, los elementos que integran el costo son pues; materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación (fijos y variables).

2.2. Elementos que lo integran

2.2.1. Materia prima

La materia prima es el producto principal con que se elaboran las mercancías, generalmente necesitan que se les incorpore un proceso de manufactura. La materia prima constituye un cargo directo al costo de un producto por su fácil identificación.

2.2.2. Mano de obra directa

El costo de mano de obra directa la conforma el pago de

² W.B. Lawrence, CONTABILIDAD DE COSTOS TOMO I, página 188.

los jornales y prestaciones laborales de los obreros calificados que intervienen directamente en la producción de las mercancías. Dentro de los jornales y prestaciones laborales se incluyen: Jornales ordinarios, jornales extraordinarios, prestaciones tales como indemnización, vacaciones, aguinaldo, bono vacacional, por productividad, bono 14, bonificación Gobierno, seguro médico, etc.

Por ejemplo en una fábrica de bebidas gaseosas, el costo de mano de obra directa lo formarán los jornales y prestaciones laborales pagados al operario de una máquina de llenado de envases, al operario de una máquina de lavado de envases, al obrero encargado de controlar las mezclas y las esencias, etc.

2.2.3. Gastos de Fabricación

Los gastos de fabricación forman el costo indirecto de los productos, se integran por los gastos originados en la actividad de la fábrica; por ejemplo, alquileres de planta, seguros de planta y maquinaria de producción, impuestos a la producción de la planta, energía eléctrica y fuerza motriz.

También se incluye como gasto de fabricación las erogaciones de carácter general, los materiales y la mano de obra indirecta. En otras palabras los gastos de fabricación son todos los gastos indirectos indispensables para que la fábrica se encuentre en condiciones de llevar a cabo la producción y que no pueden ser aplicados directamente a los unidades producidas, ni a un proceso productivo en particular. Los gastos de fabricación se dividen en fijos y variables.

2.2.3.1. Gastos de fabricación fijos

Son gastos que se suponen constantes dentro de ciertos límites de producción por ejemplo tenemos; alquileres, amortizaciones, sueldos, seguros y otros. Aunque disminuya la producción y aunque aumente hasta cierto límite, habrá que pagar esos gastos, por tal razón a mayor producción menor será la cuota de gastos fijos que le corresponda a cada unidad producida y viceversa.

2.2.3.2. Gastos de fabricación variable

Como su nombre lo indica, estos gastos varían de acuerdo con el volumen de la producción, entre estos se encuentran por ejemplo; los combustibles y lubricantes, la fuerza motriz, etc. A mayor producción, mayores serán estos gastos y a menor producción menores serán los gastos.

II CAPACIDAD OCIOSA DE UNA PLANTA PRODUCTIVA

1. Definición de capacidad instalada

Para determinar cuál debe ser la capacidad instalada de una fábrica a instalar se deben tomar en cuenta los siguientes factores: Pronósticos de ventas, condiciones del mercado en cuanto a oferta y demanda, ubicación de nuestro producto en el mercado, oportunidad de crecimiento. Es necesario también tomar en cuenta el aspecto financiero para cuantificar cuál será la necesidad de inversión; después de tomar en cuenta estos elementos se está en condiciones de decidir cuánto queremos producir y cuánto podemos vender, con esta base se puede saber cuál es la infraestructura que debe tenerse para cubrir nuestras necesidades, así como determinar un margen razonable que permita cubrir la oportunidad de crecimiento.

Por tales razones la capacidad instalada de una planta es, el nivel más alto de producción alcanzable en condiciones óptimas. Charles T. Horngren define a la capacidad instalada

como "El máximo nivel al cual la planta o departamento puede operar eficientemente".³

2. Definición de Capacidad Ociosa

La capacidad ociosa o capacidad aprovechada de una planta es el exceso de instalaciones no aprovechada en el proceso productivo, lo cual puede ser provocado por falta de abastecimiento de materia prima, mal utilización y programación de la maquinaria, mercado saturado, número de operarios insuficiente, escasez de mano de obra, etc. La capacidad ociosa se determina restando a la capacidad instalada la capacidad realmente aprovechada. Aspectos muy importantes en la determinación de la capacidad ociosa son las ventas, la producción y la demanda del mercado, ya que comparando el total de las ventas, con el total de lo producido deberíamos obtener un nivel razonable de inventarios, el que debe ser suficiente para cubrir oportunamente la demanda del mercado, si por el contrario, el mercado se encontrara saturado o en condiciones poco

³ Charles Horngren, CONTABILIDAD DE COSTOS, página 321.

favorables, el nivel de la capacidad ociosa tiende a aumentar ya que no es aconsejable saturar nuestros inventarios provocando mayores costos administrativos.

3. Planificación de la capacidad instalada y la capacidad ociosa

Para planificar la capacidad deseada o instalada de una fábrica, es necesario tomar en cuenta el presupuesto de capital a invertir, los pronósticos de venta y producción a largo plazo.

La producción y venta se irán acercando cada vez más a la capacidad instalada a medida que se incrementen las ventas debido a la demanda en el mercado.

Al planificar la capacidad instalada de una fábrica necesariamente se piensa en planificar la capacidad ociosa de la misma, la que también se basa en los pronósticos de venta y producción a largo plazo, a medida que se establezca el producto en el mercado y el nivel de ventas aumente, el costo de la capacidad ociosa disminuye, por tal razón en los

primeros años de operación este costo será elevado y será menor cuando se llegue al límite máximo de producción.

Es responsabilidad de la administración planificar adecuadamente la capacidad deseada, así como planificar el nivel de capacidad ociosa que tendrá la planta hasta llegar al límite máximo de capacidad.

4. Costos normales y anormales de capacidad ociosa

Se consideran costos normales de capacidad ociosa aquellos previamente planificados, por ejemplo: el costo de iniciación hasta alcanzar la máxima capacidad, el costo de los tiempos improductivos originados por el plan de reparaciones y mantenimiento, el costo de imprevistos menores que pudieran influir; escasez de mano de obra y materia prima, escasez de energía motriz, poca demanda en el mercado debido a la competencia. Todo aquello que esté dentro de las operaciones normales de la planta y que originen atraso en la producción pueden considerarse como costos normales de capacidad ociosa; por el contrario se consideran costos anormales de capacidad ociosa aquellos que no han sido

tomados en cuenta en nuestros planes y que van a afectar significativamente la marcha normal del proceso productivo, por ejemplo tenemos; huelgas de obreros que obligan a parar la producción, maquinaria descompuesta que necesita sustitución o reparación mayor, escasez significativa de materia prima y materiales esenciales, desperfectos mayores que requieran mayor inversión de tiempo lo cual aumenta considerablemente el tiempo improductivo de la planta. Este costo anormal no debe ser considerado como parte del costo de producción, debe incluirse como parte de los gastos de operación.

5. Efecto de la capacidad ociosa en los inventarios

Como se indicó anteriormente, la capacidad ociosa resulta de la diferencia entre la capacidad planificada y la producción real, la baja producción en relación con lo planificado se puede originar por situaciones normales y anormales como se explicó anteriormente, por lo que el costo normal de la capacidad ociosa forma parte de los costos fijos de producción los que se distribuyen de acuerdo con los

niveles de producción, no así el costo anormal de capacidad ociosa que no afecta al costo de los inventarios, ya que se consideran como gastos de operación del período. En el caso de que se decida incluir el costo anormal de la capacidad ociosa como parte del costo de producción, esto implicaría un mayor costo en los inventarios y por consiguiente se difiere la pérdida de capacidad ociosa.

III EL REGISTRO DE LA CAPACIDAD OCIOSA Y LOS PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS

En la determinación de los costos unitarios por producto, en el caso de los inventarios, se encuentran dos tipos de problemas: primero está el problema de la selección de costo, que consiste en identificar o seleccionar cuales de los costos originados en las operaciones de fabricación de un período deben ser atribuibles a los productos unitarios. En segundo lugar está el problema de la asignación de costos que consiste en fijar los costos a los productos identificando sus causas y efectos. De las dos posiciones anteriores, surge entonces la pregunta: Cómo debe registrarse el costo de capacidad ociosa? como costo de producción o como costo de operación. Para lo cual el Boletín de Investigación Contable, ARB 43 en su capítulo 4 menciona que "Costo significa en principio la suma de las erogaciones aplicables y de los cargos directa o indirectamente incurridos para que un artículo haya alcanzado su condición y localización existentes". La discusión que sigue a la declaración también contiene las siguientes aseveraciones: "Anormalidades...

Bajo algunas circunstancias, partidas como el gasto de instalaciones ociosas, los desperdicios excesivos, los fletes duplicados y los costos de remanipulación, pueden ser anormales a tal grado que requieran tratamiento como cargos del ejercicio actual y no como parte del inventario".

La declaración 4 del Boletín de Principios Contables, APB contiene aproximadamente la misma descripción limitada del costo pero emite una mención específica de las anomalías. El principio de reconocimiento de gastos para asociar causas y efectos. (Apendice B, párrafo 173), está seguido por esta descripción de los principios de costo: "Debe hacerse varias suposiciones sobre relaciones para acumular los costos de los productos vendidos o servicios proporcionados. Por ejemplo, los costos de fabricación se consideran que "se asignan" a los productos sobre bases de asociación tales como horas de trabajo, área o volumen de las instalaciones usadas, horas máquina u otras bases que se suponga indiquen la relación involucrada".

El "asignar" los costos a productos, frecuentemente requiere de varias distribuciones y redistribuciones de los costos. (Párrafo 158).

Como puede observarse los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados se dan con base en experiencias, costumbres, usos o razonamientos, los que hace que en ocasiones no queden totalmente claros algunos conceptos o aplicaciones; sin embargo, se fijan algunos lineamientos que pueden servir de base para determinar el costo unitario de los productos.

Como se mencionó en el capítulo anterior, existen costos normales de capacidad ociosa y costos anormales de capacidad ociosa y con base en los principios antes citados, podemos decir que los costos normales de capacidad ociosa pueden ser considerados como parte del costo de los inventarios, no así los costos anormales los que deberán ser clasificados como gastos del periodo, ya que pueden ser considerados como anomalías.

Respecto a las regulaciones que rigen a Guatemala el Pronunciamiento sobre Contabilidad Financiera No. 2 "Inventarios" emitido por el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos, en el párrafo No. 27 declara "los costos originados por la inactividad total o parcial de una planta y operando con una producción baja no deben ser asignados al costo de los inventarios, sino en la parte proporcional que les correspondería al nivel de producción normal" como puede observarse en esta declaración queda implícita la clasificación de costos normales y costos anormales los que no deben formar parte de los inventarios sino de los gastos del período.

La idea de no distribuir los costos de la capacidad excesiva de fabricación a la producción es debido a que son los costos de no producir, por tal razón debe considerarse como gasto del año en que la capacidad está ociosa.

Un punto de vista opuesto es el que considera que todos los costos asociados con las actividades de fabricación deben incluirse como parte del costo de producción de un año, para dar como resultado los costos reales sin importar la relación.

de la producción del año con las actividades planeadas de la producción.

En la práctica contable se crea un conflicto entre utilizar el costo de absorción o el costo directo, los que podemos definir de la siguiente forma:

Costo de Absorción: "Son todos los costos asociados directa o indirectamente con la actividad de fabricación del período con excepción de los costos de anomalías y capacidades excesivas".⁴

Costeo Directo: "La parte de los costos de fabricación variables del período en que se consumen".⁵

Como puede observarse los elementos que se toman en cuenta para la determinación del costo de producción en cada uno de los métodos varía significativamente, ya que en el costeo de absorción tanto los elementos variables como los

⁴ Horange G. Barden, LAS BASES PARA LA CONTABILIZACIÓN DE INVENTARIOS, página 67.

⁵ IBID, página 68.

fijos de fabricación son absorbidos como costos del producto y se vuelven parte de la base del costo de los productos en el inventario; no así en el costeo directo en donde solos los elementos variables de fabricación se vuelven al costo del producto para fines de inventario; los elementos fijos del costo de fabricación se vuelven gastos del período.

Muchas compañías usan el costeo directo para ciertos fines de información interna pero hacen ajustes generales de costos fijos a los inventarios con el propósito de que la información interna concuerde con Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, debido a que el capítulo 4 del Boletín de Investigación Contable, ARB 43 dice "debe también reconocerse que la exclusión de todos los gastos indirectos de los costos del inventario no constituye un procedimiento aceptado". Así como la declaración 4 del Boletín de Principios Contables, APB indica en los párrafos 159 y 184 que los costos de "los productos manufacturados deben incluir las distribuciones de costos fijos, tales como depreciación de la planta".

IV DETERMINACION DEL COSTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA A DIFERENTES NIVELES DE PRODUCCION.

Como se indicó anteriormente el costo de capacidad ociosa es el establecido entre la capacidad planificada y la producción real, esta diferencia se puede originar de aspectos normales o anormales ocurridos durante el proceso productivo. Con el propósito de no incurrir en un mayor costo de capacidad ociosa, la gerencia puede hacer uso de la determinación del punto de equilibrio, instrumento que le servirá de base para determinar cual es el punto de máxima utilidad y por consiguiente cual sería el nivel de productividad que le conviene. Conociendo estos parámetros el empresario está en condiciones de planificar la capacidad instalada y la capacidad por aprovechar de la fábrica. La determinación del punto de equilibrio también podrá utilizarse como herramienta para fijar los precios en el mercado buscando siempre obtener el punto de máximas utilidades. Por el contrario si el empresario decide invertir en una fábrica cuya capacidad instalada es mayor a sus necesidades de producción, de acuerdo a su ubicación en

el mercado, se enfrentaría al problema de contar con un costo elevado de capacidad ociosa.

El análisis y la determinación del punto de equilibrio ayuda a la gerencia, a fijar sus precios de venta, esta herramienta es muy valiosa sobre todo cuando se usa en combinación con el análisis de la demanda del mercado total; por su importancia este factor debe ser incluido en dicho análisis ya que es el nexo con nuestra posición en el mercado.

De acuerdo a los elementos que se utilizan para su análisis el punto de equilibrio puede clasificarse en estático y dinámico. Existen algunas diferencias básicas entre el punto de equilibrio estático y el punto de equilibrio dinámico, con el propósito de aclarar un poco más estos conceptos se mencionan los siguientes aspectos:

1. Punto de Equilibrio Estático

1.1. Definición

Es el nivel en donde los ingresos igualan exactamente a los costos totales. O dicho en otras palabras, es el punto

en donde el total de ventas es exacto a el total de costos incurridos en la producción.

1.2. Características:

El punto de equilibrio estático presupone una utilidad de acuerdo a un precio de venta fijo para cualquier volumen de ventas, esto es; no importando el volumen de ventas y demanda de el mercado, en este análisis únicamente se determina el punto de equilibrio como parámetro para informar a la gerencia, en que momento se producen utilidades y en que momento se pueden producir pérdidas, en este análisis se supone lo siguiente:

- a) Variabilidad de los costos, clasificándolos en fijos y variables.
- b) Que el precio de venta no cambie a medida que cambia el volumen de ventas.
- c) Que hay un solo producto o en caso de múltiples productos supone que la mezcla de ventas permanece constante.
- d) Que el nivel general de precios permanecerá estable a corto plazo.

- e) Que el inventario permanecerá constante o a cero.
- f) Que la eficiencia y productividad permanecerá constante a corto plazo.
- g) Que la demanda en el mercado permanecerá constante.

1.3 Elementos que lo integran

Para determinar el punto de equilibrio debe tomarse en cuenta los siguientes elementos:

- 1.- Costos fijos
- 2.- Costos variables
- 3.- Volumen de ventas
- 4.- Precio de venta

La fórmula utilizada para determinar el punto de equilibrio en valores es la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{1 - \frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{VENTAS}}}$$

Para determinar el punto de equilibrio en unidades únicamente se divide el resultado de la fórmula anterior

entre el precio unitario de venta, como se indica en el ejemplo siguiente:

$$\begin{aligned}
 \text{Punto de equilibrio} &= \frac{\text{Q. 1.8 Millones}}{1 - \text{Q. 2.6 Millones}} \\
 &= \frac{\text{Q. 1.8 Millones}}{1 - \text{Q. 0.52 Millones}} \\
 &= \frac{\text{Q. 1.8 Millones}}{\text{Q. 0.48 Millones}} \\
 &= 3.75 \text{ Millones}
 \end{aligned}$$

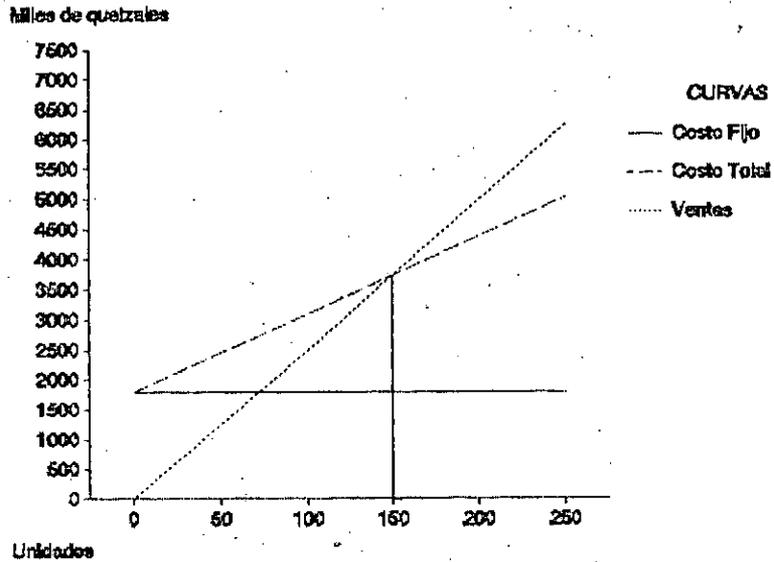
Suponiendo que el precio de venta unitario es de Q. 25.00 el punto de equilibrio en unidades sería de 150,000 unidades, como se indica a continuación:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Q. 3.75 Millones}}{\text{Q. 25.00 (Precio de venta)}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 150,000 \text{ Unidades}$$

GRAFICA 1

PUNTO DE EQUILIBRIO ESTATICO



Unidades	Costo fijo	Costo total	Ventas
0	1800	1800	0
50	1800	2450	1250
100	1800	3100	2500
150	1800	3750	3750
200	1800	4400	5000
250	1800	5050	6250

2. Punto de Equilibrio Dinámico

2.1. Definición

El punto de equilibrio estático y dinámico se determinan de igual forma; lo que varía es el comportamiento de los elementos que lo integran dando origen a los costos e ingresos marginales.

El punto de equilibrio dinámico es la cantidad de costos generados por las unidades producidas que igualan a los ingresos por las ventas, presuponiendo que el precio de venta varía de acuerdo a las unidades vendidas; por tal razón el punto de equilibrio será diferente para cada precio de venta; esto significa que debe buscarse el punto en el cuál las utilidades alcanzan su punto máximo, antes de que el exceso de productos en el mercado provoque una declinación de las utilidades totales al reducirse el precio de venta en el mercado.

2.2. Características

El punto de equilibrio dinámico se basa en la ley de la demanda del mercado, a mayor oferta menor precio pudiendo

variar el precio de venta obteniendo diferentes niveles de utilidades.

El análisis del punto de equilibrio dinámico supone entre otros lo siguiente:

1. Reconoce que los costos variables por unidad no son constantes sino que fluctúan de acuerdo al nivel de producción.
2. Reconoce que los costos fijos totales son constantes por un período corto, por lo que en períodos largos estos se vuelven variables.
3. Que existen varios precios de venta, por lo que deben determinarse diferentes puntos de equilibrio con el propósito de determinar la opción más conveniente.
4. El punto de equilibrio estático únicamente determina las unidades que hay que vender para cubrir el total de costos, pero no considera si el mercado va absorber esas unidades o no, por lo que en este análisis la determinación de la demanda cobra gran importancia, calculando la demanda total que existe para cada uno de los distintos precios de venta.
5. Debido a que los costos y los ingresos ya no son constantes surgen los costos e ingresos marginales. Que

serán la base para determinar el punto de máxima utilidad.

2.3. Elementos que lo integran

Para determinar el punto de equilibrio dinámico se deben tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Costos fijos
- Costos variables
- Precios de venta
- Demanda del mercado
- Costos marginales
- Ingresos marginales

Se entiende por costos e ingresos marginales, los obtenidos al producir y vender una unidad adicional, ver ejemplo en tabla No. 1.

Al producir y vender 10 unidades se generan costos por Q. 170.00 e ingresos por Q. 230.00 por lo que por cada unidad adicional producida y vendida se generan costos por Q. 9, e

ingresos por Q. 11. Estos datos se obtienen al comparar costos e ingresos así:

$$Q. 170 - Q. 179 = Q. 9$$

$$Q. 230 - Q. 241 = Q. 11$$

Al determinar cual es la ganancia obtenida por producir una unidad adicional, sabremos si nos conviene hacerlo y si el mercado lo absorberá o por el contrario incrementaremos nuestro inventario produciendo mayor costo de administración y almacenaje; si comparamos este costo con el costo de la capacidad ociosa normal, estaremos en condiciones de decidir; si reducimos el costo normal de capacidad ociosa o incrementamos el costo administrativo y de almacenaje producido por un mayor stock de inventarios.

La determinación del punto de equilibrio dinámico, se constituye en una herramienta importante para saber cual es nuestro punto de máximas utilidades y el nivel óptimo de producción, a partir de este punto no es conveniente seguir produciendo ya que se empieza a reducir nuestro margen de utilidad; es por eso que es importante determinar estos datos previo a invertir en la capacidad instalada de la fábrica;

con el propósito de minimizar el costo de capacidad ociosa.

TABLA No. 1

CANTIDAD	COSTOS	INGRESOS
10	170	230
11	179	241
12	188	252
13	197	263

La fórmula utilizada para determinar el punto de equilibrio sería entonces la siguiente:

$$P.E. = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{PRECIO DE VENTA - COSTO VARIABLE}}$$

La diferencia con el punto de equilibrio estático es que en esta fórmula tanto el precio de venta como el costo variable unitario no serán valores constantes, sino que estarán en relación a las unidades producidas. Esto puede expresarse por medio de una función o por una tabla descriptiva así:

Función:

PRECIO DE VENTA = PV

COSTO VARIABLE = CV

CANTIDAD PRODUCIDA Y VENDIDA = Q

$$PV = \frac{-Q^2}{50} + 25$$

$$CV = \frac{Q^2}{50} - Q + 25$$

TABLA No. 2

TABLA DESCRIPTIVA:

PV		CV	
Q	PV	Q	CV
10	Q. 23.00	10	Q. 17.00
20	Q. 17.00	20	Q. 13.00
30	Q. 7.00	30	Q. 13.00
35	Q. 0.50 **	35	Q. 14.50

Como se puede observar al producir 35 unidades el precio de venta se aproxima a Q.0.00 por lo que este sería el límite de la producción. Además se observa que el costo

variable tiende a incrementarse al producir más de 30 unidades.

El resultado de este análisis podría ser muy útil al decidir entre invertir en una planta de producción con una capacidad instalada de 35 o 50 unidades; al decidirse por una planta productiva cuya capacidad sea de 50 unidades, esto incidiría en la generación de mayores costos de capacidad ociosa.

Para determinar cuál es el nivel óptimo de producción el principal parámetro de comparación es la utilidad, la cuál se maximiza cuando los ingresos marginales son iguales a los costos marginales. Para calcular los costos e ingresos marginales se procede de la forma siguiente:

TABLA No. 3

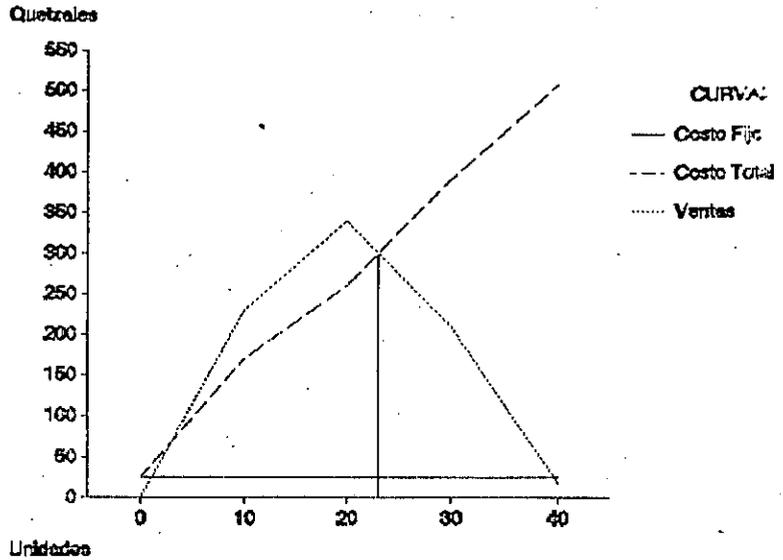
Q	PV	INGRESO TOTAL	DIF. EN INGRESO	DIF. EN CANTID	INGRESO MARGINAL
10	Q. 23.00	Q. 230.00			
20	Q. 17.00	Q. 340.00	Q. 110.00	20	Q. 11.00 **
30	Q. 7.00	Q. 210.00	Q. -130.00	10	Q. -13.00
35	Q. 0.50	Q. 17.50	Q. -192.50	5	Q. -38.50

TABLA No. 4

Q	CV	COSTO TOTAL	DIF. EN COSTO	DIF. EN CANTID	COSTO MARGINAL
10	Q. 17.00	Q. 170.00			
20	Q. 13.00	Q. 260.00	Q. 90.00	10	Q. 9.00 **
30	Q. 13.00	Q. 390.00	Q. 130.00	10	Q. 13.00
35	Q. 14.50	Q. 507.50	Q. 117.50	5	Q. 23.50

Como puede observarse en la tabla descriptiva del ingreso marginal (Tabla No. 3) el punto donde más se aproxima el ingreso al costo marginal es en 20 unidades ya que al producirse más de 20 unidades hasta 30, se incurriría en una pérdida de Q. 13.00 y se incrementaría el costo marginal en Q. 13.00 por cada unidad producida.

PUNTO DE EQUILIBRIO DINAMICO



Unidades	Costo fijo	Costo total	Ventas
0	25	25	0
10	25	170	230
20	25	260	340
30	25	390	210
40	25	508	18

V CASOS PRACTICOS

I Determinación del punto de equilibrio dinámico en la fabricación de un producto.

Supongamos que un empresario desea abrir una fábrica para la producción de pajas y con la asesoría de un Contador Público y Auditor determina los siguientes costos:

Costos Variables

Materia prima directa	Q.	1.25
Mano de obra directa	Q.	0.45
Otros gastos de fábrica	Q.	0.20
Gastos de venta	Q.	0.50

	Q.	2.40

=====

Costos fijos por mes

Mano de obra directa	Q.	7,000.00
Gastos de fábrica	Q.	3,000.00
Gastos de Admon. y venta	Q.	6,000.00

	Q.	16,000.00

=====

El productor desea vender cada pacha en Q. 5.00 y obtener utilidades de Q. 15,000.00 mensuales.

Sobre esta base el auditor calcula que deben venderse 11,923 pachas. Sin embargo, al revisar el estudio de mercado realizado por el productor antes de entrar al negocio, observa que el mercado total de pachas en la ciudad no excede de 12,000 pachas mensuales. Además en dicho estudio de mercado se estima que el productor solo podrá atraer al 50 % de este mercado en sus primeros meses de funcionamiento.

De esta forma resulta que el productor no podrá vender más de 6,000 pachas al mes.

Sobre esta base el auditor calcula que el productor debe cobrar como mínimo Q. 7.57 por cada pacha.

El precio en el mercado por cada pacha es de Q. 6.00 pero el productor estima que el podría cobrar un poco más si quisiera, ya que su producto es de mejor calidad que los productos de la competencia.

El auditor entonces, le explica que el punto de equilibrio estático no es el más adecuado para determinar las reacciones del mercado y le sugiere que efectue una investigación un poco más profunda del mercado, con el fin de tratar de predecir su comportamiento ante diferentes precios de venta. El productor acepta la sugerencia y obtiene los siguientes resultados:

<u>PRECIO</u>	<u>DEMANDA</u>
Q. 5.00	6,750
Q. 6.00	5,900
Q. 7.00	5,700
Q. 8.00	4,800

Sobre estos datos el Contador Público y Auditor prepara la siguiente información:

<u>PRECIO</u>	<u>DEMANDA</u>	<u>VENTAS</u>	<u>COSTO</u> <u>VARIABLE</u>	<u>COSTO</u> <u>FIJO</u>	<u>UTILIDAD</u>
Q. 5.00	6,750	33,750	16,200	16,000	1,550
Q. 6.00	5,900	35,400	14,160	16,000	5,240
Q. 7.00	5,700	39,900	13,680	16,000	10,220
Q. 7.50	5,300	39,750	12,720	16,000	11,030
Q. 8.00	4,800	38,400	11,520	16,000	10.880

El cuadro anterior demuestra que el productor obtiene la más alta utilidad al vender a Q. 7.50 cada pacha, ya que la disminución en el mercado por vender a un precio más alto, no es tan drástica a ese precio.

Al vender a Q. 8.00 aún obtiene una utilidad satisfactoria, pero menor que la obtenida al vender a un precio menor.

Sin embargo, si el productor estima que para que el negocio le sea rentable debe ganar como mínimo Q. 15,000.00 la determinación del punto de equilibrio dinámico, le resulta útil al demostrarle que no puede alcanzar ese nivel de utilidades.

Al efectuar un análisis del punto de equilibrio no solamente el resultado o utilidad final obtenida en cada nivel de ventas es útil, ya que un análisis de costos e ingresos marginales también puede proporcionar información valiosa.

A continuación se presenta dicho análisis:

1.1. Análisis de los costos medios y marginales

Uno de los objetivos de realizar un análisis de costos es determinar en que punto se obtiene el costo más bajo en la producción de algún artículo. Para lograr este objetivo son muy útiles los costos medios y marginales. En el caso del productor de pachas, el costo medio de cada artículo es diferente, de la siguiente forma:

<u>PRODUCCIÓN</u>	<u>COSTO MEDIO</u>
6,750	Q. 4.77
5,900	Q. 5.11
5,700	Q. 5.20
5,300	Q. 5.42
4,800	Q. 5.73

Sin embargo, el costo marginal se mantiene igual, en Q. 2.40, ya que el ejemplo considera que a mayor nivel de

producción se obtiene economías de escala, por diversos factores, tales como:

- Descuentos por compras de mayor volumen
- Mayor aprovechamiento del tiempo de producción
- Mayor rendimiento de la mano de obra

En el ejemplo del productor de pachas, el costo medio tiende a disminuir conforme sea mayor el nivel de producción, sin embargo, debe considerarse que a mayores niveles de producción, los costos fijos aumentan por costos de almacenaje, aumento de capacidad instalada, requerimientos de más personal especializado, mayor necesidad de mantenimiento y otros. Asimismo, el producir más puede incrementar los costos variables, al existir más desperdicio de materia prima y menor rendimiento de la mano de obra.

En la medida en que estos factores puedan cuantificarse, más información proporcionará el análisis de costos, sin embargo, este análisis es más útil cuando se efectúa sobre datos de costos reales.

1.2. Análisis de los ingresos marginales

Al calcular el ingreso marginal de las pachas, en cada nivel de producción se obtiene lo siguiente:

<u>DEMANDA</u>	<u>VENTAS</u>	<u>PRECIO</u>	<u>INGRESO MARGINAL</u>
6,750	Q.33,750	Q. 5.00	---
5,900	Q.35,400	Q. 6.00	Q. (1.95)
5,700	Q.39,900	Q. 7.00	Q. (22.50)
5,300	Q.39,750	Q. 7.50	Q. 0.38
4,800	Q.38,400	Q. 8.00	Q. 2.70

Se puede observar que a pesar de que el precio aumenta, el ingreso marginal es mayor al cobrar más. Esto significa que la baja en las unidades vendidas no es tan drástica como el aumento proporcional en el precio, o sea que el mercado aprecia las pachas y está dispuesto a pagar por ellas.

1.3. Punto de máximas utilidades

Como se recordará, el punto de máxima utilidad se obtiene cuando el ingreso marginal es igual al costo marginal. El productor de pachas tiene un ingreso marginal de Q. 2.70

al aumentar el precio de Q. 7.50 a Q. 8.00, mientras que su costo marginal se mantiene fijo en Q. 2.40.

Esto significa que las utilidades de Q.11,030 obtenidas al vender cada pacha a Q. 7.50 aun podrían mejorarse, al vender a un precio que se encuentra entre Q.7.50 y Q. 8.00.

Conforme el productor empiece a trabajar con datos reales y no con estimaciones de mercado, será posible tratar de establecer el precio óptimo con mayor exactitud, mientras tanto la información obtenida, ya permite al productor de pachas tomar decisiones, como las siguientes:

- Producir aunque no se obtengan las utilidades de Q. 15,000 mensuales que se deseaban.
- Fijar el precio en Q. 7.50 mientras se estima hasta cuando se puede aumentar este precio, sin reducir las utilidades.
- Conformarse con vender unicamente 5,300 pachas, aunque las mismas no representen el 50 % del mercado, tal como se deseaba al inicio.
- Fijar sus planes de inversión en una planta productora cuya capacidad no sobrepase la producción de 6,000 pachas mensuales.

2. Determinación del punto de equilibrio dinámico en la fabricación de varios productos

2.1. Fabricación de productos en serie

Supongamos que al productor de pachas le fue muy bien en su negocio y se convirtió en líder del mercado. Actualmente cuenta con mucha liquidez y desea diversificar sus actividades, para lo cual ha comprobado que la maquinaria para la producción de pachas, también puede usarse para producir platos con diseños para bebe, que además son irrompibles.

Ahora que tiene dos líneas de productos desea saber cual es su punto de equilibrio para cada línea y en conjunto, para lo cual consulta al Contador Público y Auditor que le asesora. Sus costos variables son los siguientes:

	<u>PACHAS</u>	<u>PLATOS</u>
Materia prima directa	Q. 1.25	Q. 0.50
Mano de obra directa	Q. 0.45	Q. 0.25
Otros Gastos de fáabri.	Q. 0.20	Q. 0.15
Gastos de Venta	Q. 0.50	Q. 0.30
	-----	-----
	Q. 2.40	Q. 1.20
	=====	=====

Sus costos fijos totales son los siguientes:

Costos fijos por mes

Mano de obra indirecta	Q. 12,000
Gastos de fábrica	Q. 6,000
Gastos de admón. y venta	Q. 7,500

	Q. 25,500
	=====

No es posible determinar en que cantidades exactas los costos fijos corresponden a las pachas o a los platos.

El precio de las pachas es de Q. 7.60 y se venden 5,200 unidades al mes. Los platos desean venderse como mínimo en Q. 2.50.

Para calcular un punto de equilibrio combinado, que permita mantener la utilidad actual en la venta de pachas, el auditor prepara la siguiente fórmula:

$$P1.Q1 + P2.Q2. = CV1.Q1 + CV2.Q2 + CF + UA$$

donde:

P1 = Precio de las pachas

Q1 = Producción y venta de las pachas

P2 = Precio de los platos

Q2 = Producción y venta de los platos

CV1 = Costo variable de las pachas

CV2 = Costo variable de los platos

CF = Costos fijos

UA = Utilidad actual

Al despejar la fórmula tenemos:

$$(7.6) (5,200) + (2.5)Q2 =$$

$$(2.4) (5,200) + (1.2)Q2 + 25,500 + 11,030$$

$$39,520 + 2.5 Q2 = 12,480 + 1.2 Q2 + 36,530$$

$$2.5 Q2 - 1.2 Q2 = 9,490$$

$$1.3 Q2 = 9,490$$

$$Q2 = 7,300$$

De esta forma el auditor determina que, debe mantenerse el nivel actual en la venta de pachas y debe venderse además 7,300 platos.

Nuevamente el productor encuentra limitaciones de mercado, ya que el mercado total es de 10,000 platos y las ventas estimadas por un estudio de mercado a diferentes precios son las siguientes:

<u>PRECIO</u>	<u>DEMANDA</u>
Q. 2.50	6,750
Q. 3.00	5,500
Q. 3.50	4,200
Q. 4.00	2,950

Al combinar estos datos con las ventas de 5,200 pачas a Q. 7.60 cada una, se obtiene lo siguiente:

<u>VENTAS</u>	<u>COSTO TOTAL</u>	<u>COSTO FIJO</u>	<u>UTILIDAD</u>
Q. 56,395	Q. 46,080	Q. 25,500	Q. 10,315
Q. 58,020	Q. 44,580	Q. 25,500	Q. 11,440
Q. 54,220	Q. 43,020	Q. 25,500	Q. 11,200
Q. 51,320	Q. 41,520	Q. 25,500	Q. 9,800

La más alta utilidad se obtiene al vender a Q. 3.00

PLATOS UNIDADES	VENTAS PLATOS	VENTAS PACHAS	VENTAS TOTALES
6,750	16,875	39,520	56,395
5,500	16,500	39,520	56,020 **
4,200	14,700	39,520	54,220
2,950	11,800	39,520	51,320

UNIDS. PRODUC.	C. V. PLATOS	C. V. PACHAS	C. V. TOTAL	COSTO FIJO	COSTO TOTAL
6,750	Q. 8,100	Q. 12,480	Q. 20,580	Q. 25,500	Q. 46,080
5,500	Q. 6,600	Q. 12,480	Q. 19,080	Q. 25,500	Q. 44,580
4,200	Q. 5,040	Q. 12,480	Q. 17,520	Q. 25,500	Q. 43,020
2,850	Q. 3,540	Q. 12,480	Q. 16,020	Q. 25,500	Q. 41,520

El cuadro anterior demuestra que el productor obtiene la más alta utilidad al vender a Q. 3.00 cada plato, ya que al aumentar el precio, la venta de platos disminuye en mayor proporción a dicho incremento en el precio.

Como se puede observar el productor obtiene una mayor utilidad al vender a Q. 3.00 que a Q. 2.50 como inicialmente había planeado.

2.1.1. Análisis de los costos medios y marginales

Al producir varios artículos la determinación del costo medio de cada línea dependerá de la separación que se pueda hacer de los costos fijos por cada línea.

Generalmente, así como en este caso particular, no es posible separar los costos fijos aplicables a cada línea, más que en forma arbitraria asignando porcentualmente dichos costos, o por unidades producidas, espacio de fábrica ocupado, etc. En consecuencia, el análisis del costo medio es útil únicamente después de aislar los costos fijos a las dos líneas de producción. Así en nuestro ejemplo el costo medio será igual al costo variable, es decir Q. 2.40 para cada pacha y Q. 1.20 por cada plato. Además este será también el costo marginal.

Al disponer de información contable real y adecuadamente clasificada se obtendrán costos medios y marginales

diferentes en cada nivel de producción ya que los mismos se verán influidos por factores tales como el mayor aprovechamiento del tiempo de producción, el rendimiento de la mano de obra, los costos adicionales por manejar mayor volumen de inventario, etc.

2.1.2. Análisis de los ingresos marginales

Al calcular el ingreso marginal de los platos en cada nivel de producción se obtiene lo siguiente:

		PRECIO	INGRESO
DEMANDA	VENTAS	UNITARIO	MARGINAL
6,750	Q. 16,875	Q. 2.50	--0--
5,500	Q. 16,500	Q. 3.00	0.30
4,200	Q. 14,700	Q. 3.50	1.38
2,950	Q. 11,800	Q. 4.00	2.32

Como se puede observar en el cuadro anterior, cualquier aumento en el precio implica una disminución en el ingreso total por la venta de platos.

Sin embargo, el ingreso marginal aumenta a medida que se incrementa el precio.

2.1.3. Punto de máximas utilidades

Al igual que en el caso de las pachas la máxima utilidad se obtiene cuando el ingreso marginal es igual al costo marginal, es decir que el productor debe buscar el punto donde el ingreso marginal sea igual a Q. 1.20 en el cuadro anterior se puede observar que este punto se encuentra en un precio intermedio entre Q. 3.00 y Q. 3.50. Al alcanzar este punto el productor podría lograr una utilidad un poco mayor a los Q. 11,440 que obtendría al vender a Q. 3.00.

Sin embargo, se puede observar que la utilidad adicional en la venta de platos es muy baja, ya que la utilidad que le proporciona la venta de pachas es de Q.11,030 en vista de esta circunstancia no le resulta rentable lanzar al mercado su nueva línea de producto.

2.2. Fabricación de productos por ordenes específicas.

Debido a que la venta de platos no le resultó muy rentable, el productor ha pensado lanzarse a la producción de jarras decorativas para niños las cuales se puede hacer de

varios diseños y decoradas con muñequitos. Estas producciones tendrían que hacerse por lotes, para lo cual sería necesario definir claramente los gastos correspondientes a cada lote.

Debido a las características de este tipo de producción el productor podría identificar específicamente para cada lote su materia prima directa, la mano de obra directa y los gastos directos de venta, los costos fijos tendrían que distribuirlos de acuerdo a algún criterio que estime apropiado, como por ejemplo:

- En base a las horas de mano de obra directa aplicadas a cada orden de producción,
- En base a las horas máquina aplicadas a cada orden de producción
- En base a las unidades producidas, etc.

En este caso el precio de venta es tan susceptible a la demanda del mercado que cada orden previo a su producción, ya debe haber sido solicitada por algún cliente y su precio de venta ya debió haber sido fijado, al momento de pactar el precio de venta, el productor debe presentarle a su cliente

una cotización elaborada en base a los costos directos en que espera incurrir, más el porcentaje de utilidad que espera obtener en dicha orden de producción.

El margen de contribución de cada orden específica será el que se aplique para cubrir los costos fijos.

Con base a lo anterior, se puede observar que el punto de equilibrio no necesariamente va a ser determinado en base a unidades producidas, sino que puede ser determinado en base a horas máquina, horas de mano de obra directa u otra medida. Además el margen de contribución en cada orden no va ser el mismo ya que dependerá del tipo de producción que se haga y del precio que el cliente este dispuesto a pagar.

En estas circunstancias la determinación del punto de equilibrio unicamente podría aproximarse tal como se explica a continuación:

Supongamos que la fábrica trabaja 22 días al mes en un turno normal de 8 horas y que sus máquinas de producción están coordinadas para trabajar el mismo tiempo. Esto daría un total de 176 horas máquina al mes.

Si el productor al elaborar sus cotizaciones incluye un porcentaje mínimo de 30% para cubrir los costos fijos de la planta y el tiempo promedio de producción de una orden específica es de 16 horas, esto significa que solo pueden producir 11 ordenes al mes.

Si los costos fijos fueran de Q. 15,000 el punto de equilibrio de las ventas expresado en quetzales sería el siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Q. } 15,000}{30\%} = \text{Q. } 50,000$$

Si el precio mínimo de venta de cada orden fuera de Q. 6,000 el punto de equilibrio expresado en horas máquina sería el siguiente:

$$\text{P.E.} = \frac{\text{Q. } 15,000}{(6,000 \times 0.30)} \times 16 \text{ Hrs. por orden} = 133.33 \text{ Hrs. máquina}$$

Esto significa que el productor puede alcanzar su punto de equilibrio trabajando unicamente con un 76 % de su capacidad instalada en horas máquina. El costo de la

capacidad ociosa normal sería entonces el 24% restante, esto es si el productor decide producir únicamente hasta llegar a su punto de equilibrio.

2.2.1. Análisis de costos medios y marginales

En el caso de producción por ordenes específicas el análisis de los costos medios no es igual que en los casos anteriores, ya que presenta la limitación de la falta de homogeneidad entre cada orden específica, por lo tanto un análisis de este tipo, debe estar orientado hacia la fabricación de una cantidad óptima en cada orden específica. Así por ejemplo el costo medio no será igual si se producen 100 sillas o 1,000, ya que incurran las economías de escala, el desperdicio de materiales, el rendimiento de la maquinaria y la mano de obra, etc.

La determinación de esta cantidad óptima de producción únicamente puede lograrse a través del análisis de la producción real de diversas ordenes tabulando las unidades producidas por orden, los costos unitarios directos de cada orden y comparando los niveles de producción y costos unitarios de las ordenes homogéneas.

2.2.2. Análisis de los ingresos marginales

Al igual que con los costos marginales en este tipo de producción el ingreso marginal debe calcularse por cada orden, a fin de encontrar el equilibrio entre el ahorro del productor al fabricar más unidades y el precio que el comprador este dispuesto a pagar por la unidad adicional.

2.2.3. Punto de máximas utilidades

Como resultado de lo anterior el punto de máximas utilidades debe determinarse en cada orden de producción.

A nivel de toda la fábrica, las máximas utilidades se determinarán como consecuencia de la aceptación de aquellas ordenes que se aproximen más a las cantidades óptimas de producción. Es por esto que en muchas fábricas se establecen cantidades mínimas de producción por cada pedido, ya que de esta forma aprovechan mejor el tiempo de la maquinaria.

3. Conclusión

El análisis de este capítulo lleva a la conclusión de...

que el nivel de producción no debe estimarse en base a la capacidad instalada de la planta o a la demanda que nuestro producto pueda tener, ya que la producción óptima estará influenciada por los costos de producción específicos de nuestra empresa tanto como por la demanda, el precio y otros factores externos, consecuentemente la producción debe planearse en base a estos factores y la diferencia entre la producción planeada y la capacidad instalada no constituirá un costo ocioso.

ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA EN EL COSTO DE LOS INVENTARIOS EN FUNCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

1. Determinación del costo de capacidad ociosa

Como se indicó anteriormente el tratamiento contable que debe dársele al registro del costo normal de capacidad ociosa y el costo anormal de capacidad ociosa es diferente, ya que el costo normal puede registrarse formando parte del costo de producción. Entre los costos normales se puede incluir el costo que existe entre la producción planificada y la capacidad instalada, también se incluye el costo de iniciación hasta alcanzar la máxima capacidad, el costo generado por tiempos improductivos originados por el plan de reparaciones y mantenimiento; el costo de imprevistos menores tales como; escasez de mano de obra y materia prima, y otros, pueden considerarse costos normales todos los originados por las actividades normales de la empresa y aquellos previamente planificados. Por el contrario se considera costo anormal de capacidad ociosa, todos aquellos originados por anomalías o actividades fuera del giro normal de la empresa, entre esto se puede incluir; huelgas de obreros que obligan a parar la producción, maquinaria descompuesta que necesita de

reparación mayor o sustitución, escasez significativa de materia prima y en ocasiones el exceso significativo de capacidad instalada la que no fue planificada previamente. Por ser estos costos anormales deben ser registrados como parte de los gastos del período y no como parte del costo de producción.

Tomando en cuenta lo indicado anteriormente entraremos a ejemplificar la determinación del costo de capacidad ociosa tomando en cuenta los datos siguientes:

Suponiendo que el productor de pachas según el caso del punto 6.1, tomó en cuenta el análisis preparado por el auditor, sabiendo que su punto de máximas utilidades lo obtiene vendiendo 5,300 unidades a un precio de Q.7.50, decide invertir en una planta cuya capacidad instalada es de 6,000 unidades, debido a que no encuentra en el mercado una que se ajuste más a su necesidad.

Suponiendo que se producen y venden las 5,300 unidades y tomando en cuenta que el costo fijo unitario es de Q. 3.019 y

el costo variable total es de Q. 12,720.00 obtenemos los datos siguientes:

$$\frac{(\text{Produc.} \times \text{C.Fijo unit.}) + \text{C.Variable}}{\text{Producción}} = \text{Costo Total Unitario}$$

$$\frac{(5,300 \times 3.019) + 12,720}{5,300} = 5.419 \quad \text{Costo unitario real}$$

$$\frac{(6,000 \times 3.019) + 12,720}{6,000} = 5.139 \quad \text{Costo unitario}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0.28 \quad \text{Diferencia} \\ \text{=====} \end{array}$$

Al comparar el costo unitario real, con el costo unitario determinado en base a la capacidad instalada, tenemos una diferencia en el costo de Q. 0.28 si lo multiplicamos por la capacidad instalada tendremos el costo de la capacidad ociosa así:

$$Q. 0.28 \times 6,000 = Q. 1,680$$

El costo mensual de capacidad ociosa sería entonces Q. 1,680, el que puede estar registrado como parte del costo de los inventarios o del costo de venta de acuerdo a las unidades vendidas.

Como se indicó anteriormente el costo anormal de capacidad ociosa se da en actividades fuera del giro normal de la empresa, para tal caso tenemos el siguiente ejemplo:

Suponiendo que por problemas laborales el sindicato de trabajadores efectuó paros progresivos en demanda de mejores salarios, por tal razón la planta produjo en el mes únicamente el 50 % de lo planificado, produciéndose un costo de capacidad ociosa de Q. 6,360.00 como se indica a continuación:

$$\begin{array}{r} (5,300 \times 3.019) + 12,720 \\ \hline 5,300 \end{array} = 5.419 \text{ Costo Real}$$

$$\begin{array}{r} (2,650 \times 3.019) + 12,720 \\ \hline 2,650 \end{array} = 7.819$$

$$\begin{array}{r} \hline 2.40 \end{array} \quad \text{Diferencia}$$

$$Q. 2.40 \times 2,650 = Q. 6,360$$

El costo de capacidad ociosa en ese mes por no producir 2,650 unidades más de acuerdo a lo planificado asciende a Q. 6,360 este costo debe formar parte de los gastos del período.

2. Efecto de la capacidad ociosa en el costo de los inventarios en función del proceso productivo

El costo de capacidad ociosa que formará parte del costo de los inventarios, se determinará de acuerdo al nivel de producción originado por actividades normales.

La influencia del proceso productivo no cobra mayor importancia ya que no importa tanto en la forma en que se produce sino cuanto se produce y vende, y si está de acuerdo a los planes de producción, los que se elaboran en base a la determinación del punto de máximas utilidades, con el propósito de que el productor identifique cuanto debe producir y vender para obtener una ganancia satisfactoria.

CONCLUSIONES

1. En una empresa industrial el costo de producción es el conjunto de gastos incurridos para llevar un artículo a condiciones de ser vendido, los elementos que lo integran son: materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, los que pueden ser fijos y variables. Entre los gastos de fabricación podrá incluirse el costo normal de capacidad ociosa.
2. La capacidad instalada de una planta es, el nivel más alto de producción alcanzable en condiciones óptimas; para su determinación se debe tomar en cuenta los pronósticos de venta, condiciones del mercado en cuanto a oferta y demanda, oportunidad de crecimiento y capacidad de inversión. Por consiguiente la capacidad ociosa de una planta es el exceso de instalaciones no aprovechadas en el proceso productivo; el nivel real de producción está íntimamente ligado a su planificación en base a los pronósticos de venta y producción.
3. El costo de capacidad ociosa se clasifica en normal y anormal. Todo aquello que esté dentro de las operaciones

normales de la planta y que origine atraso en la producción debe considerarse como costo normal; por el contrario se consideran costos anormales de capacidad ociosa aquellos que no han sido tomados en cuenta en nuestros planes y que van a afectar significativamente la marcha normal del proceso productivo. El costo anormal no debe ser considerado como parte del costo de producción, debe incluirse como parte de los costos de operación para cumplir con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

El nivel de producción no debe estimarse en base a la capacidad instalada de la planta o a la demanda que nuestro producto pueda tener, ya que la producción óptima estará influenciada por los costos de producción específicos de nuestra empresa tanto como por la demanda, el precio y otros factores externos, consecuentemente la producción debe planearse en base a estos factores y la diferencia entre la producción planeada y la capacidad instalada no constituirá un costo ocioso.

RECOMENDACIONES

1. Previo a invertir en una planta productora debe realizarse un adecuado análisis de la posición que nuestro producto ocuparía en el mercado, así como determinar cual sería el punto de máximas utilidades a obtener, con el propósito de conocer cual sería la capacidad instalada que se ajuste a nuestras necesidades, minimizando el costo de capacidad ociosa provocada por exceso de instalaciones no aprovechadas en el proceso productivo.
2. Debe hacerse uso de los planes de ventas, planes de producción y análisis de oferta y demanda del mercado, para poder mantener un adecuado nivel de producción, que permita aprovechar al máximo la capacidad instalada de la fábrica.

BIBLIOGRAFIA

1. Miller, Martin. GUIA DE PCGA. Estados Unidos. Ed. Brace, Haurcourt, Jovanovich. 1990.
2. Barden, Horange. LAS BASES PARA LA CONTABILIZACION DE INVENTARIOS. México. IMCP, A.C. 1985.
3. Comisión de Principios de Contabilidad IGCPA. PRONUNCIAMIENTO 2 SOBRE CONTABILIDAD FINANCIERA - INVENTARIOS. Guatemala. s.e. 1985.
4. Comisión de Auditoría Operacional del Instituto Mexicano de Contadores Públicos. AUDITORIA OPERACIONAL DE LA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS. México. IMCP, A.C. 1982.
5. Welsch, Glenn. PRESUPUESTOS, PLANIFICACION Y CONTROL DE UTILIDADES. México. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. 1979.
6. Horngren, Charles. CONTABILIDAD DE COSTOS UN ENFOQUE DE GERENCIA. México. Tipografía Barsa. 1980.

7. Gitman, Lawrence. FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA. Tercera edición. México. Ed. Harla. 1986.
8. Miller, Roger Leroy. MICROECONOMIA MODERNA. Cuarta edición. México. Ed. Harla. 1986.
9. Ocano, Maria Victoria. PLANIFICACION Y VALUACION DE INVENTARIOS. Guatemala. Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 1989.
10. Hartley, Ronald. COSTOS Y CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA. México. Ed. Continental. 1989.
11. American Institute of Certified Public Accountants. APB ACCOUNTING PRINCIPLES. Commerce Clearing House, Inc. Estados Unidos. 1973.
12. Lawrence, W.B. CONTABILIDAD DE COSTOS. México. Unión Tipográfica Hispano americana. 1975.
13. Jackson, W.M. DICCIONARIO LEXICO HISPANO. México. W.M. Jackson Inc. 1979.