

# ADMINISTRACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

## PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS FINANCIEROS

Diera la impresión de que los problemas financieros de hoy en día son diferentes a los de ayer y que serán diferentes a los de mañana, pero verdaderamente lo que sucede es que lo único que varía es el año y el marco económico en el que están contenidos los problemas. Las empresas siempre han tenido problemas de liquidez, de financiamiento, pocas utilidades o bien pérdidas, alta competencia o bien dificultad para recuperar sus cuentas por cobrar a los clientes. La diferencia consiste en que ocasionalmente sobresale alguno de los problemas enunciados del capital de trabajo (Activo Circulante y Pasivo Circulante) por encima de los demás y en un momento diferente, por tanto será otro el problema que prevalezca, pero siempre son los mismos problemas, pero no al mismo tiempo.

### SINCRONIZACIÓN DE FLUJOS DE EFECTIVO

Cuando en una empresa existen sucursales o bien divisiones o ramas distintas, que dependen del envío de efectivo de la casa matriz, es siempre preferible que ésta, la casa matriz, sea la que envíe diariamente los requerimientos de efectivo a sus sucursales, en lugar de hacerlo por semana (ya que el dinero estaría inmovilizado de 2 a 5 días semanalmente), precisamente por las necesidades de la semana que inicia.

Ejemplo:

¿Cuál sería la mejor forma de manejar el efectivo en caja para una empresa que cuenta con varias sucursales o divisiones?

Una empresa tiene 10 sucursales y cada una requiere 10,000 diarios con un costo de oportunidad del 9% ¿Diga usted cuánto generaría de intereses, si en 52 semanas (tomando como base un año de 365 días) invirtiera ese requerimiento, con una frecuencia promedio de 2 días a la semana, tomando en consideración de que son 5 días laborables a la semana?

Si una empresa cuenta con 10 sucursales y cada una requiere 10,000 diarios, es decir \$100,000 diarios en total, equivalentes a 500,000 semanales en total, podrían generarse 12,822 de intereses adicionales a una tasa de interés del 9% anual ( $500,000 \times 2 \text{ días promedio semanal de inversión} \times 9\%/365 \times 52 \text{ semanas del año}$ )

## Finanzas I

### Caso 2.

Calcule sobre las mismas bases el manejo de efectivo de una empresa con 20 sucursales y con necesidades de 15,000 diarios = R = 28,849

	Uso diario de efectivo	Número de sucursales	Total de Efectivo	Número de días seman.	Total de Efectivo	Días de Inversión	tasa anual de interés	Semanas al año	INTERESES GENERADOS	Días Anuales	
MANEJO DEL EFECTIVO EN MATRIZ Y SUCURSALES	10,000	10	100,000	5	500,000	2	9.00%	247	52	12,822	365
1 Caso para que lo desarrollar en clase	25,000	50	1,250,000	5	6,250,000	2	9.00%	3,125	52	162,500	360
2 Caso para que lo desarrollar en clase	3,000	5	15,000	5	75,000	3	11.00%	69	52	3,575	360
3 Caso para que lo desarrollar en clase	15,000	20	300,000	5	1,500,000	2	9.00%	740	52	38,466	365

### ¿Qué es la LIQUIDEZ y cómo Obtenerla?

La liquidez es la capacidad que se tiene para pagar las deudas a corto plazo, por lo tanto los Activos Circulantes son los más importantes para manejar la liquidez. (Recordar fórmulas de Liquidez)

### ¿Cuál sería la forma óptima de manejar los pagos de la empresa con cheques y cómo efectuar la cobranza de clientes foráneos?

- Cuando un cliente foráneo paga con cheque enviado por correo, debe transcurrir cierto tiempo, por un lado el del envío y por otro lado el tiempo que se lleva el Banco en pasarlo por cámara de compensación, lo cual puede ser de 15 a 30 días, más el plazo de crédito otorgado al cliente. Lo sugerido es que el cliente haga una orden de pago para ser depositada en firme en la cuenta de cheques concentradora de la empresa vendedora.
- Es evidente que lo más práctico sería un abono en cuenta vía electrónica y depositar o transferir directamente de la cuenta de cheques que para tal efecto haya abierto la empresa, en donde se tenga la Cuenta Concentradora de todas las remesas de la República.
- En la medida de lo posible, cuando se pague a Proveedores o Acreedores utilizar el método de envío por “courier” o bien por correo, aunque se corre el riesgo de que pueda “extraviarse la remesa” sin responsabilidad para Correos o la empresa de mensajería seleccionada.

### ¿Qué es el Floating o Dinero Flotante y cuál sería la estrategia financiera para manejarlo y que ventajas daría su manejo adecuado?

Actualmente, con la banca electrónica, es difícil que existan saldos flotantes importantes. El floating es la diferencia entre el saldo mostrado por el Banco y el mostrado en los libros de la empresa. Esto se genera cuando una empresa tiene proveedores a quienes les paga, fuera de la ciudad o bien en el extranjero, lo que significa que los cheques expedidos tardarán algunos días en ser cobrados. Para la empresa que expide el cheque, dicho importe lo deduce del saldo, pero para el Banco esta empresa tiene aún dicho dinero, la diferencia entre ambas instituciones es el flotante y puede tener una función dual:

## Finanzas I

- Incrementar los saldos bancarios de la empresa para efectos de reciprocidad bancaria, sin que en los libros de la empresa la tenga realmente.
- Invertir el flotante por períodos cortos en instrumentos altamente líquidos, tomando las precauciones para que no exista riesgo de falta de fondos por haberse quedado la empresa descubierta.

¿Cómo puede llevarse a cabo un mejor manejo financiero de Bancos?

### Reducción y diferimiento de erogaciones.

1. Por una parte es importante acelerar la cobranza efectiva de los cheques foráneos, o bien,
2. Reducir el período de cobranza de la cartera y por otra parte es igualmente importante,
3. Reducir o disminuir los desembolsos o bien diferirlos. La reducción de gastos es compleja basada en estudios analíticos y fundamentados antes de tomar acción. De igual manera no es sencillo diferir los gastos, ya que puede estar implicada la calidad y prestigio de crédito que empresa tiene con sus proveedores.

**Reciprocidad Bancaria o Saldos Compensatorios:** Los Bancos exigen a sus clientes reciprocidad, cuando otorgan créditos, con objeto de que el Banco reduzca sus costos bancarios de dichos créditos. De hecho el Banco puede reducir sus tasas de crédito, siempre y cuando exista un compromiso de la empresa en mantener ciertos saldos en sus cuentas de cheques, por lo general un porcentaje del crédito otorgado a la empresa. Si la empresa no cumpliera este compromiso el Banco podría incrementar sus tasas a los niveles originales. Aquí **lo importante es hacer una buena negociación con el Banco**. Con este procedimiento, la empresa logrará disminuir el costo nominal y real del financiamiento (pago de intereses), pero debe congelar el importe del saldo compensatorio, desaprovechando otras oportunidades de inversión, o bien, obliga a la empresa a solicitar otros financiamientos externos (con un costo financiero implícito), precisamente por tener la obligación de no utilizar ciertos recursos que están en la cuenta de cheques.

**Utilización de Sobregiros** Se utilizan como medida de emergencia cuando se expiden cheques y se cobran por un monto superior al saldo real en efectivo en el Banco. El banco cubre los sobregiros por medio de un contrato abierto automático, para proteger a la empresa en una eventualidad o bien costumbre de quedarse sin los recursos suficientes para cubrir sus necesidades. El riesgo es alto para el Banco y por lo tanto las comisiones bancarias son muy altas. Por lo general se otorgan a empresas grandes.

**Mesas de Inversión.** Se abre un contrato de inversión ante una Casa de Bolsa o ante una Institución de Crédito, en el que se **manejan diariamente los excedentes de efectivo** con la obtención de sus respectivos intereses por dicha inversión. Su manejo es sencillo, ya que es a través de órdenes telefónicas. Las mesas de dinero han sustituido a las cuentas maestras, ya que el cuentahabiente puede hacer rápidamente movimientos entre sus diversas cuentas bancarias a través de la banca electrónica.

# Finanzas I

En su momento hablaremos de la Banca Electrónica, dependiendo del tiempo disponible una vez cubierto el programa.

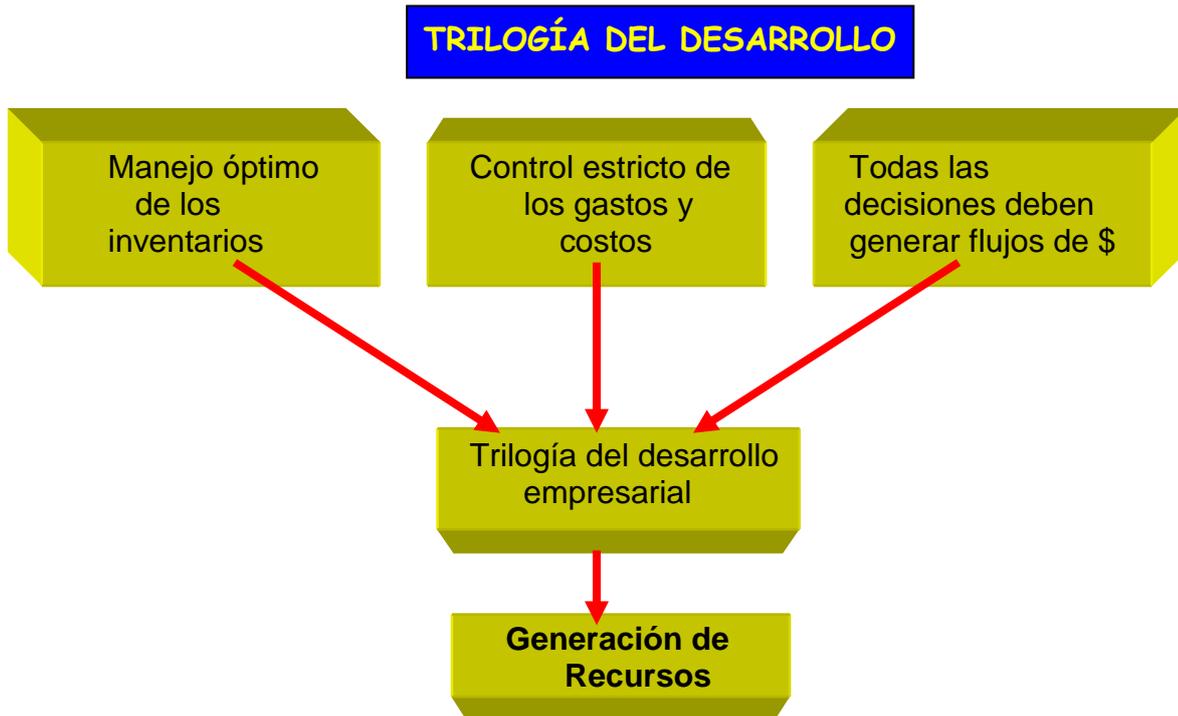
## TRILOGÍA DEL DESARROLLO

Todas las empresas buscan una buena administración que involucre, coordina y dirige a los diferentes elementos humanos y recursos materiales que la componen.

¿Por qué los Flujos de efectivo son fundamentales para apoyar el desarrollo empresarial y cuáles son?

La Administración de negocios requiere aportar soluciones enfocadas a la optimización de todos los recursos, de manera que aporten flujos adicionales, ya sea por mayores ingresos o por menores costos y gastos, por lo tanto, los FLUJOS DE EFECTIVO son

fundamentales para apoyar el desarrollo empresarial.



## Manejo óptimo de los inventarios

Debido a que los inventarios son las inversiones de mayor impacto que llevan a cabo las empresas dentro de su Capital de Trabajo, un control deficiente, ya sea por exceso o por déficit, puede traer consecuencias graves a la salud financiera y operativa de la organización.

¿Qué puede originar un manejo deficiente de los inventarios?

## Finanzas I

- Si son en exceso: Son inversiones improductivas y especulativas que le restan liquidez a la empresa al tener exigencias de pago antes de su transformación en productos terminados y venta de los mismos, insatisfacción de proveedores e incumplimiento de los resultados pronosticados.
- Si es por Insuficiencia: Provocan pérdida de ventas, insatisfacción de clientes, pérdida de participación de mercados, incumplimiento de los resultados pronosticados.

### Control Estricto de Gastos y Costos

Es indispensable mantener controles estrictos para reducir los gastos y costos y evitar su crecimiento a futuro. Para ello es necesario llevar a cabo un análisis detallado de las partidas que conforman la estructura de gastos de la empresa para definir su origen, necesidad e impacto en los resultados.

### Generación de Flujos

Casi todas las decisiones empresariales deben estar encaminadas a generar mayor flujos de efectivo, los que al final de cuentas, representan las utilidades verdaderas de los negocios. Excepto aquellas aplicaciones de recursos en inversiones de carácter social, dentro y fuera de la organización, todas las demás aplicaciones deben tener como meta la generación adicional de recursos.

¿En materia de liquidez, cuáles son los rubros financieros más importantes a controlar?

Los AC más importantes de cualquier empresa son:

- Cuentas por Cobrar a Clientes
- Otras Cuentas por Cobrar (Deudores Diversos y otros)
- Inventarios

Sin embargo no hay que descuidar Caja y Bancos, que tiene un tratamiento especial.

Los Activos Circulantes sirven para liquidar a los Pasivos Circulantes, dentro de los cuales, los más importantes son:

- Cuentas por Pagar a Proveedores o Proveedores como se enuncia en el EPF
- Impuestos por Pagar
- Otras Cuentas por Pagar
- Financiamiento Bancario a Corto Plazo

Es por demás lógico entender que para mejorar la liquidez en su conjunto es necesario analizar la calidad y problemática de cada uno de sus componentes en particular, y por ello a continuación se detalla el manejo de:

### **MANEJO ÓPTIMO DE LAS CUENTAS POR COBRAR**

Las Cuentas por Cobrar (CC) y los Inventarios son los conceptos mas importantes de la liquidez, ya que la mayor parte de las inversiones a corto plazo están encaminadas a financiar el incremento de la cartera (CC) ya sea por inflación o por un aumento real del volumen de ventas. La razón principal de falta de liquidez es el deficiente control de la recuperación de la cartera.

## Finanzas I

Al estar financiando este rubro, se está financiando el plazo incremental de la materia prima financiada a su vez por los Proveedores (plazo otorgado a la empresa a sus clientes, menos el plazo otorgado por los proveedores a la empresa), mas el valor agregado por la propia empresa al producto vendido (mark-up o margen de utilidad), cuando los plazos otorgados a clientes y los que otorgan los proveedores a la empresa son muy grandes, la liquidez se verá sumamente restringida, ya que serán los recursos propios de la empresa los que tendrán que financiar ese plazo adicional. Por tanto, para mejorar la liquidez de la empresa, hay que empezar por optimizar la recuperación de la cartera.

### Preguntas de repaso

- ¿Cuáles son los principios elementales para el manejo de efectivo?
- ¿Qué es el presupuesto o pronóstico de efectivo o Cash Flow y cómo se obtiene?
- ¿Qué es el pronóstico de Ventas?
- ¿Qué es el pronóstico externo?
- ¿Qué es el pronóstico interno?
- ¿Qué es el Flujo Neto de Efectivo?
- ¿Qué es el efectivo final?
- ¿Qué es el financiamiento total requerido?
- ¿Qué es el saldo de efectivo excedente?
- ¿Cuál es el propósito del Presupuesto de Efectivo?
- ¿Qué papel desempeña el pronóstico de ventas en su preparación?
- ¿Cuáles son las dos partes principales del presupuesto de efectivo y cómo pueden ser utilizadas para determinar los requerimientos de endeudamiento a corto plazo e inversión en la empresa?
- ¿Cuál es la causa de la incertidumbre en el presupuesto de efectivo y cuáles son las dos técnicas que se pueden usar para enfrentar esta incertidumbre?

Si observamos el formato general del Cash Flow, el flujo neto de efectivo se obtiene restando a los ingresos de efectivo los egresos de efectivo de cada período, posteriormente sumamos el efectivo inicial al flujo neto de efectivo de la empresa para determinar el efectivo final para cada período y por último restamos el saldo de efectivo mínimo requerido del efectivo final para obtener el financiamiento total requerido o el saldo de efectivo excedente. Si el efectivo final es mayor que el saldo de efectivo mínimo, entonces hay efectivo excedente y todo excedente debe invertirse en instrumentos a corto plazo con las mejores tasas de interés.

¿Cómo se puede enfrentar a la incertidumbre en el manejo del efectivo?

La incertidumbre se enfrenta básicamente de dos maneras:

a) Una de ellas es preparando varios presupuestos de efectivo con base a pronósticos pesimistas, mas probables y optimistas ya que proporcionan suposiciones diferentes para tomar una decisión, llamado Análisis de Sensibilidad.

b) La otra forma de enfrentar la incertidumbre es la simulación a través de simular la ocurrencia de ventas y otros eventos inciertos y se desarrolla una distribución de probabilidades de flujos de efectivo finales para cada mes.



# Finanzas I

COMPAÑÍA TRANSA, S.A. DE C.V.  
ESTADO DE POSICION FINANCIERA AL:

ACTIVO	Al 12/31/2008		Al 12/31/2007	
<b>CIRCULANTE</b>				
Caja y Bancos	15,116	0.98%	5,000	0.40%
Clientes	130,000	8.40%	210,000	16.92%
Deudores Diversos	3,000	0.19%	4,000	0.32%
Inventarios	386,000	24.95%	200,000	16.11%
Anticipos ISR (PP)	10,000	0.65%	25,000	2.01%
Acciones, Bonos y Valores	10,000	0.65%	35,000	2.82%
Depósitos en Garantía	5,000	0.32%	8,000	0.64%
<b>Total de Activo Circulante</b>	<b>559,116</b>	<b>36.14%</b>	<b>487,000</b>	<b>39.24%</b>
<b>FIJO</b>				
Equipo de Transporte	80,000	9.63%	104,200	15.69%
Mobiliario y Equipo	30,000	3.61%	40,000	6.02%
Maquinaria y Equipo	350,000	42.12%	300,000	45.17%
Valor a Costo de Adquisición	460,000		444,200	66.88%
Actualización AF (B10)	500,000	60.17%	300,000	45.17%
Depreciación Acumulada	-129,000	-15.52%	-80,000	-12.04%
<b>Total de Activo Fijo NETO</b>	<b>831,000</b>	<b>53.71%</b>	<b>664,200</b>	<b>53.51%</b>
<b>DIFERIDO (OTROS ACTIVOS)</b>				
Instalaciones	80,000	50.96%	50,000	55.56%
Gastos de Organización	10,000	6.37%	10,000	11.11%
<b>COSTO DE ADQUISICION</b>	<b>90,000</b>	<b>57.32%</b>	<b>60,000</b>	<b>66.67%</b>
Actualización de Instalaciones	90,000	57.32%	40,000	44.44%
Amortización Acumulada	-23,000	-14.65%	-10,000	-11.11%
<b>OTROS ACTIVOS NETOS</b>	<b>157,000</b>	<b>10.15%</b>	<b>90,000</b>	<b>7.25%</b>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>1,547,116</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,241,200</b>	<b>100.00%</b>
<b>PASIVO</b>				
<b>CIRCULANTE</b>				
Proveedores	300,000	98.66%	150,000	62.92%
Impuestos por Pagar	1,000	0.33%	10,000	4.19%
Documentos por Pagar	2,000	0.66%	19,500	8.18%
Provisión de ISR	1,080	0.36%	58,884	24.70%
<b>TOTAL DE PASIVO CIRCULANTE (CORTO P)</b>	<b>304,080</b>	<b>58.47%</b>	<b>238,384</b>	<b>50.89%</b>
<b>FIJO (Largo Plazo)</b>				
Acreedores Diversos	6,000	2.78%	50,000	21.74%
Crédito Hipotecario Industrial	210,000	97.22%	180,000	78.26%
<b>TOTAL PASIVO FIJO</b>	<b>216,000</b>	<b>41.53%</b>	<b>230,000</b>	<b>49.11%</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>520,080</b>	<b>100.00%</b>	<b>468,384</b>	<b>100.00%</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>				
Capital Social	354,000	34.47%	300,000	38.82%
Reservas de Capital	9,000	0.88%	5,000	0.65%
Actualización del Capital	531,000	51.70%	306,500	39.66%
Resultado de Ejercios Anteriores	32,116	3.13%	80,000	10.35%
Resultado del Ejercicio	100,920	9.83%	81,316	10.52%
<b>TOTAL DE CAPITAL CONTABLE</b>	<b>1,027,036</b>	<b>100.00%</b>	<b>772,816</b>	<b>100.00%</b>
<b>TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>1,547,116</b>		<b>1,241,200</b>	

# Finanzas I

COMPAÑÍA TRANSA SA DE CV				
ESTADO DEL RESULTADOS POR EL PERIODO COMPRENDIDO DEL:				
	12/31/2008		12/31/2007	
Ventas Netas	2,800,000		2,300,000	
Costo de Ventas	<u>2,000,000</u>	71.43%	<u>1,610,000</u>	70.00%
UTILIDAD BRUTA	<u>800,000</u>		<u>690,000</u>	
Gastos de Administración	160,000	5.71%	150,000	6.52%
Gastos de Venta	300,000	10.71%	230,000	10.00%
Gastos de Operación	<u>460,000</u>		<u>380,000</u>	
UTILIDAD DE OPERACIÓN	<u>340,000</u>		<u>310,000</u>	
Costo Integ. de Financ. o Int. Deveng	166,000	5.93%	169,800	7.38%
UTILIDAD ANTES DE ISR y PTU	<u>174,000</u>		<u>140,200</u>	
ISR y PTU	73,080	2.61%	58,884	2.56%
UTILIDAD NETA	<u><u>100,920</u></u>	3.60%	<u><u>81,316</u></u>	3.54%
		100.00%		100.00%

## REPASO

¿Qué es el presupuesto o pronóstico de efectivo o Cash Flow y cómo se obtiene?

¿Qué es el pronóstico de Ventas?

¿Qué es el pronóstico externo?

¿Qué es el pronóstico interno?

¿Qué es el Flujo Neto de Efectivo?

¿Qué es el efectivo final?

¿Qué es el financiamiento total requerido?

¿Qué es el saldo de efectivo excedente?

¿Cuál es el propósito del Presupuesto de Efectivo?

¿Qué papel desempeña el pronóstico de ventas en su preparación?

## Finanzas I

¿Cuáles son las dos partes principales del presupuesto de efectivo y cómo pueden ser utilizadas para determinar los requerimientos de endeudamiento a corto plazo e inversión en la empresa?

¿Cuál es la causa de la incertidumbre en el presupuesto de efectivo y cuáles son las dos técnicas que se pueden usar para enfrentar esta incertidumbre?



¿Cuál sería el primer componente del ciclo de conversión del efectivo?

El primer componente del ciclo de conversión del efectivo es la **edad promedio del inventario**.

¿Cuál es el objetivo de la Administración e Inventarios?

EL objetivo de la administración de inventarios, como ya se ha comentado, es **darle rotación tan pronto como sea posible**, (vender y comprar inventario el mayor número de veces en el año), sin perder ventas por falta de existencia.

¿Cuál debería ser el papel del Administrador Financiero en el manejo de los inventarios?

EL administrador financiero es un asesor y supervisor en asuntos relativos a los inventarios; no tiene control directo sobre el inventario, pero si **proporciona datos para el proceso de la administración de inventarios, con los cuales los demás integrantes de la organización, sea el puesto que tengan, tomarán decisiones muy importantes** precisamente con la información proporcionada por el administrador financiero.

Dependiendo del área de la empresa que se maneje, o bien de su giro y del tipo de inventarios muy particulares, será un punto de vista diferente el de los inventarios, es decir, finanzas, ventas, producción y de compras.

¿Cuál debiera ser el enfoque del Administrador Financiero en cuanto a inventarios se refiere?

En otras palabras, el administrador financiero, tenderá siempre a mantener bajos los niveles de inventario, para asegurar que el dinero de la empresa no esté invertido ociosamente en inventarios excesivos. Ese debería ser su roll en la administración de inventarios.

## Finanzas I

### ¿Cuál es el punto de vista del Director de Ventas sobre los inventarios?

El Director de Ventas quisiera tener grandes cantidades de productos terminados, para asegurar que todos los pedidos se surtieran rápidamente, para evitar retraso en surtir los pedidos de los clientes.

### ¿Cómo visualiza el Director de Producción a tema de los inventarios?

Desde otro ángulo, el Director de Producción normalmente implementa el plan de producción, de manera que se obtenga la cantidad deseada de productos terminados de calidad aceptable a un costo bajo. Para ello propugnaría por tener un alto nivel de inventarios de materias primas, para evitar retrasos en la producción, y programar dos o tres turnos de trabajo diarios, para bajar los costos de producción unitarios, lo que desafortunadamente daría como resultado, altos costos de productos terminados.

### ¿Cómo enfoca a los inventarios el Director de Compras?

El mismo tema, pero visto por el Director de Compras, solo se enfoca a los inventarios de materia prima, ya que no le interesan los inventarios de producción en proceso y mucho menos los inventarios de productos terminados. En otras palabras, debe tener en existencia las cantidades adecuadas de dicha materia prima, en los tiempos programados y a un buen precio favorable para la empresa.

Normalmente el Departamento de Compras, sin tomar en consideración los volúmenes de compra, puede excederse en sus compras con tal de obtener buenos precios, sin un control adecuado, a fin de obtener descuentos por volumen, o bien, en anticipación a la elevación de precios o a la carencia de ciertos materiales, Compras puede comprar grandes cantidades de recursos que no se necesitan realmente.

## MANEJO ÓPTIMO DE LOS INVENTARIOS

Como ya se ha comentado, uno de los renglones de más importancia del AC son los inventarios. Se entiende por inventarios la existencia de materias primas, producción en proceso y artículos terminados que posee una PF o PM

### ¿Cómo están influenciados los niveles de inventario de Materia Prima?

## Finanzas I

➤ Los niveles de materia prima están influenciados por la Producción Anticipada, Estacionalidad de los Productos, confiabilidad en el Abasto y en la eficiencia de la programación de las compras para el proceso productivo.

### ¿Cómo están influenciados los niveles de Inventarios de Producción en Proceso?

➤ La Producción en Proceso está fuertemente influenciada por la duración del período de producción. Si se reduce el tiempo del proceso productivo, se podrá disminuir la inversión en inventarios de producción en proceso. Otra forma de reducir la producción en proceso es COMPRAR productos para incorporarlos a la producción en lugar de fabricarlos en la propia empresa. Obviamente, esta decisión estará influida por el costo de adquisición de estos elementos en comparación con sus costos de producción y financiamientos.

### ¿Cómo están influenciados los niveles de inventarios de Producto Terminado?

➤ El nivel de Producto Terminado es un problema de coordinación del Departamento de Producción con el de Departamento de Ventas. La Dirección de Finanzas tendrá entonces que financiar los inventarios, no importa en que parte se encuentren, ya sea en almacenes o bien estén representados en Cuentas por Cobrar.

### LOTE ECONÓMICO DE ORDEN

Para evitar una alta inversión en inventarios y por tanto una inversión improductiva desde el punto de vista financiero, o de baja utilidad contable, existe un Modelo de Planeación de Inventarios que se denomina LOTE ECONÓMICO DE ORDEN O DE COMPRA, y su fórmula es la siguiente:

$$LEO = \sqrt{\frac{2 FV}{CP}}$$

De donde:

# Finanzas I

*LEO = Lote Económico de Orden*

F = Costos Fijos de colocar y recibir una orden

V = Ventas Anuales en Unidades o Consumo Anual de materia prima en Unidades

C = Costos de Manejo expresados como porcentaje del Valor del Inventario

¿Cómo se calcula el número de órdenes a ser colocadas anualmente?

A cualquier nivel de ventas, si se divide V/LEO, indicará el número de órdenes que se tendrán que colocar cada año.

De la misma manera, la estimación del promedio de existencia de un producto terminado en un momento determinado se da con la siguiente fórmula:

$$\frac{LEO}{2} + \text{Inventario de Seguridad}$$

## Caso práctico:

V = Ventas = 1,000 unidades  
 C = Costos de Manejo = 20% del valor del inventario  
 P = Precio de Compra = \$10 por unidad  
 F = Costos Fijos de Colocación = 100

$$LEO = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot V}{C \cdot P}} = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 1,000}{0.20 \times 10}} = \sqrt{\frac{200,000}{2}} = \sqrt{100,000} = 316.23 \text{ U}$$

## INVERSIÓN PROMEDIO EN INVENTARIOS (PI)

Si la existencia mínima requerida para seguridad es de 100 unidades, entonces el promedio de inventarios será de la siguiente manera:

$$PI = \frac{LEO}{2} + \text{Inventario de Seguridad}$$

Si utilizamos las unidades ya determinadas anteriormente, entonces:

$$PI = \frac{316.23}{2} (+) 100$$

PI = 258 unidades

¿Cuál es el valor a invertir en Inventario de Seguridad?

## Finanzas I

Debido a que ya se conoce el costo unitario del inventario que es de \$10.00, por lo tanto la inversión promedio en inventarios será de:

$$258 \times 10 = \$2,580.00$$

para el producto en cuestión

### PUNTO DE REORDEN

El cálculo del LEO no estaría completo si no se obtuviera el Punto de Reorden (PR), mismo que se puede obtener determinando el tiempo que se requiere para generar la orden de compra, más el tiempo promedio de surtido que utiliza el proveedor más el consumo normal durante ese período. Si una empresa requiere de 3 días para generar una orden de compra y el proveedor tarda 2 días adicionales para entregar el pedido, entonces la fórmula sería:

$$[\text{Tiempo de Reorden (+) Tiempo de Surtido}] \times (\text{consumo diario}) + \text{Inventario de Seguridad}$$

Sustituyendo valores:

$$PR = (3+2) \times 10 + 100 = 150 \text{ unidades}$$

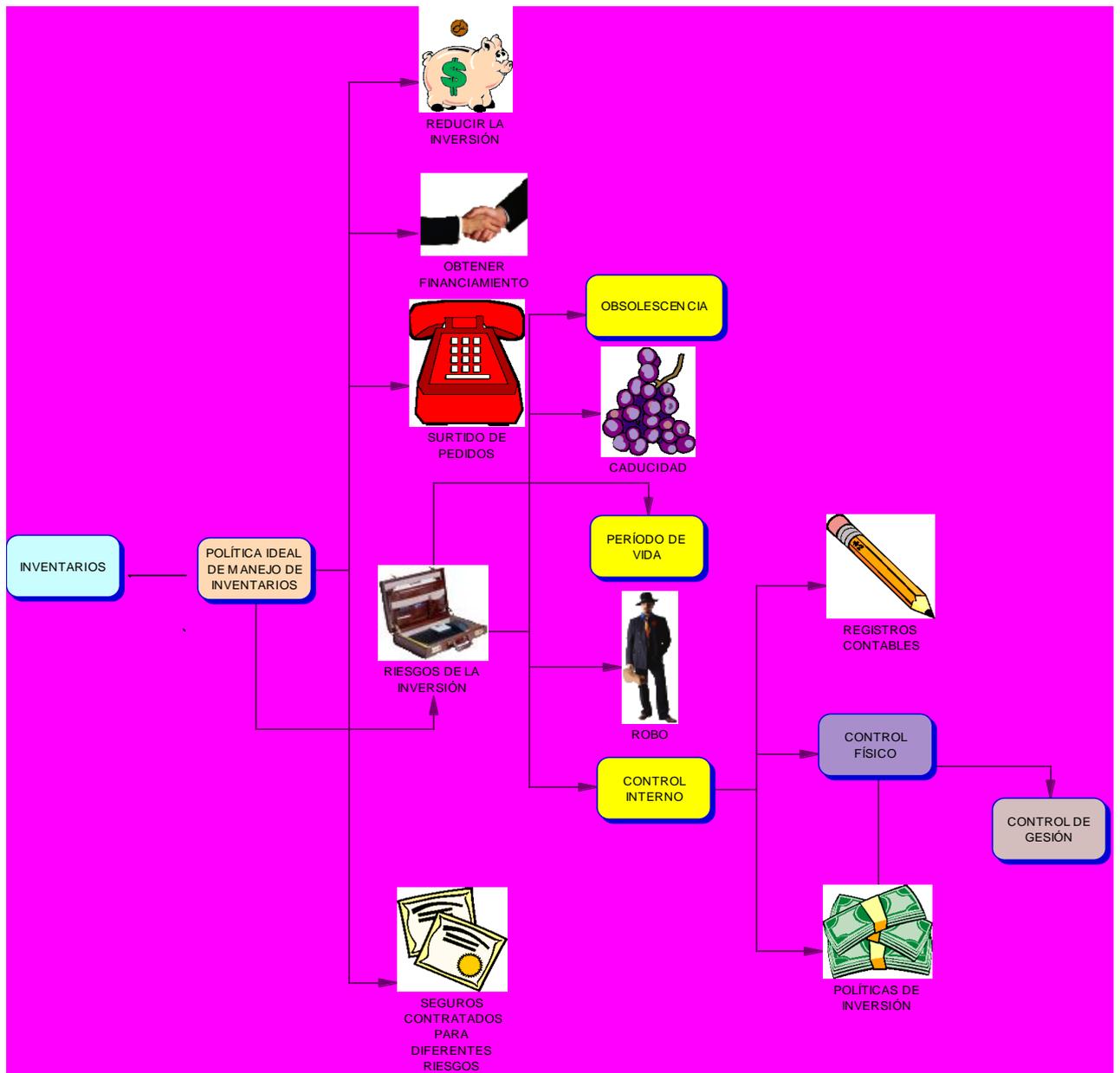
Esto significa que cuando las existencias de este producto lleguen a las 150 unidades, será indispensable establecer una nueva orden de compra para el resurtido de las mismas. Todo lo anterior significa que no solo es un cálculo numérico financiero, sino que además debe llevarse a cabo una inspección física de los inventarios para conocer qué inventarios están obsoletos o deteriorados para venderlos o deshacernos de ellos a la brevedad con acuerdo con proveedores, o cualquier otro medio por el que podamos recuperar su valor, lo anterior para evitar que sigan generando costos de mantenimiento y de manejo. Es necesario con el dinero recuperado se reinvierta en inventarios nuevos y no tener costos financieros.

### RESUMEN

Por lo tanto, con todos los cálculos simples anteriores, se concluye que:

- El Lote Óptimo de Orden de Compra del producto unitario analizado es de 316 unidades por orden.
- El promedio de inversión en inventarios de este producto será de \$2,580.00
- El punto de reorden es de 150 unidades

## POLÍTICA IDEAL DE MANEJO DE INVENTARIOS



### POLÍTICA IDEAL DE MANEJO DE INVENTARIOS

**A) REDUCIR LA INVERSIÓN:** La inversión en inventarios deberá ser lo menor posible y **sin poner en riesgo los pedidos** de los clientes **ni el proceso productivo**. Lo invertido en inventarios provoca un **costo de oportunidad y de financiamiento** por el simple hecho de tenerlos, lo que se traduce en un **costo real de inversión**.

**B) FINANCIAMIENTO:** Obtener un financiamiento de los inventarios por parte de los proveedores no tiene en si un costo directo o intrínseco, por lo que es obvio y lógico extender al máximo, el plazo para pago a los proveedores, como lo maneja por ejemplo Wall Mart. Cuando el plazo que nos dan los proveedores para pagarles es menor que el tiempo transcurrido desde la compra del inventario, **el tiempo excedente es financiado con recursos de la empresa**, lo que implica un **Costo de Oportunidad o bien un Costos Financiero Directo**.

**C) SURTIDO DE PEDIDOS.** Para enfrentar la demanda de los productos de la empresa sin tener problemas, es necesario contar con el nivel de inventarios preciso, si tengo mucho inventario, tendré forzosamente un costo financiero elevado, por ello es necesario calcular con precisión el nivel óptimo de la inversión en inventarios.

#### **D) RIESGOS DE LA INVERSIÓN EN INVENTARIOS:**

- 1) **Obsolescencia** (Es el cambio de la demanda por haberse convertido en anticuados, aún estando en perfectas condiciones de uso y por tanto pierden su valor monetario por haber reducido su valor utilitario).
- 2) **Caducidad** (Es la pérdida de propiedades del producto por el simple transcurso del tiempo, como por ejemplo medicinas, entonces deben destruirse).
- 3) **Período de Vida** (Se refiere por ejemplo a los productos perecederos los cuales mueren por el simple transcurso del tiempo).
- 4) **Robo** (Por ejemplo el robo hormiga, para lo cual debe incrementarse el control interno):
  - i) **Contable** (Contar con sistemas de registro de y de control adecuados desde el manual hasta el ERP).
  - ii) **Físico** (Debe contarse con un sistema de fácil localización, almacenamiento y custodia y no tener movimientos innecesarios de productos).
  - iii) **Inversión** (Es el resultado de las políticas de inversión prefijadas, que se supervisan con diferentes indicadores de gestión y cualquier exceso debe ser corregido o mejor, ser evitado antes de que aparezca).

**E) Seguros** (Se refiere a contratar los adecuados en cuanto a cobertura y riesgo asegurado para reducir los riesgos de mantener físicamente los inventarios- Asegurar los inventarios de PT asegura también el margen de Utilidad Bruta, aunque se eleve el costo de las primas de seguro).

#### ¿En qué consiste el sistema de inventarios denominado ABC?

Las empresas dividen a sus inventarios, para efectos de clasificarlos, en tres grupos que les han denominado A,B,C.

EL **Grupo A** incluye los artículos de mayor inversión monetaria. Por lo común, este grupo representa el 20% de los artículos del inventario.

El **Grupo B** representa la siguiente mayor inversión en inventario.

El **Grupo C** consta de un gran número de artículos que requieren una inversión relativamente pequeña.

El grupo de inventario de cada artículo determina el nivel de supervisión del artículo.

Por ejemplo, los inventarios clasificados como **A**, reciben una supervisión mas intensa que los inventarios clasificados como del grupo **C**. Los inventarios de clase **B**, normalmente son verificados sus niveles de existencia en forma semanal. En cambio los inventarios clasificados como los del grupo **C**, son supervisados con técnicas sencillas, como el método de los dos depósitos.

#### ¿Cómo funciona el sistema de inventarios denominado de los “dos depósitos”?

Cuando se necesita un artículo, el inventario se saca del primer depósito, cuando éste se vacía se hace una orden de compra para llenar de nuevo el primer contenedor, mientras tanto se utiliza la mercancía del segundo contenedor y se usa hasta que está totalmente vacío y así sucesivamente.

Por el monto de la inversión en los artículos de los **grupos A y B** sugiere la necesidad de un mejor método de administración que el **ABC**.

#### ¿Qué otro método de control de inventarios se usa comúnmente?

Existe otro método mas serio, que se llama EOQ (Modelo de cantidad económica de pedido – CEP o EOQ=**E**conomic **O**rders **Q**uantity), que es un modelo, digamos apropiado, para el manejo de los artículos A y B.

#### ¿Qué variables considera el modelo de control de inventarios EOQ?

El modelo EOQ considera:

- a) Varios costos de inventario y
- b) Posteriormente, determina qué tamaño de pedido minimiza el costo total del inventario.

#### ¿Cuál es el fundamento del modelo de control de inventarios EOQ?

Este modelo parte de la base de que los costos relevantes del inventario se pueden dividir en:

- a) Costos de Pedido y
- b) Costos de Mantenimiento.

Este modelo excluye o no toma en consideración el costo real del artículo en inventario, es decir, cada Costo de Pedido y cada Costo de Mantenimiento, tienen ciertos componentes y características clave.

1. Los **Costos de Pedido** incluyen los costos administrativos fijos de colocar y recibir los pedidos: el costo de elaborar una orden de compra, de procesar la documentación y de recibir un pedido y cotejarlo contra la factura. Los costos de pedido se establecen en un dólar por pedido.

## Finanzas I

2. Los **costos de mantenimiento**, son los costos variables por unidad de mantener un artículo en inventario durante un período específico e incluyen costos tales como los de:

- Almacenamiento
- Seguro
- Deterioro
- Obsolescencia

3. **Costos de oportunidad** o **Costos financieros** por tener precisamente fondos invertidos en inventario y se les da un valor simbólico de control, es decir este tipo de costos se establecen en un valor de un dólar por unidad por período.

Una de sus características es que, los costos de pedido disminuyen conforme aumenta el tamaño del pedido, sin embargo, los costos de mantenimiento se incrementan conforme aumenta el tamaño del pedido. O sea que actúan en forma inversa.

El modelo EOQ analiza el equilibrio entre los:

a) **Costos del Pedido y**

b) **Costos de Mantenimiento**, para determinar la cantidad del pedido “ideal” que minimiza el costo total del inventario.

Las siguientes literales son las que normalmente se utilizan en las empresas para darle un tratamiento matemático:

<b>S</b> = Uso de unidades por período	(u <b>S</b> e)
<b>O</b> = Costo de pedido por pedido	( <b>O</b> rders)
<b>C</b> = Costo de Mantenimiento por unidad por período	( <b>C</b> ost)
<b>Q</b> = Cantidad de pedido en unidades	( <b>Q</b> uantity)

¿**Cómo se puede expresar matemáticamente el costo del pedido?**

EL costo del pedido se puede expresar como: “**El producto del costo por pedido por el número de pedidos**”. Puesto que el número de pedidos es igual al uso durante el período, dividido entre la cantidad del pedido **S/Q**.

Por lo tanto la expresión matemática del costo del pedido se expresa como sigue:

$$\text{Costo del Pedido} = O \times S/Q$$

¿**Cómo se define el Costo de Mantenimiento?**

El Costo de Mantenimiento se define como: “El costo de mantener una unidad de inventario por período, multiplicado por, el inventario promedio de la empresa.

¿**Qué es el inventario promedio y cómo se expresa matemáticamente?**

## Finanzas I

El inventario **promedio** es la cantidad del pedido dividido entre **2**, por lo tanto es **Q/2**, por que se parte de la base de que el inventario se debe agotar a una tasa constante.

Se expresa matemáticamente como sigue:

$$\text{Costo de Mantenimiento} = C \times Q/2$$

El costo total de inventario se obtiene sumando el costo del pedido más el de mantenimiento.

$$\text{Costo Total} = (O \times S/Q) + (C \times Q/2)$$

¿Si consideramos que el **EOQ** es la cantidad del Pedido que minimiza la función del costo total, cuál sería entonces su ecuación?

Si consideramos que el **EOQ** es la cantidad del pedido que minimiza la función del costo total, entonces se da la siguiente ecuación:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}}$$

¿Cómo se define al Punto de Reorden?

**PUNTO DE REORDEN** = Días de espera x uso diario.

Ejemplo:

Si se toman **3 días** hacer y recibir un pedido, y si se usan **15 unidades del artículo de inventario por día**, ¿Cuál sería entonces el punto de reorden?

El punto de reorden sería de 45 unidades de inventario 3 días x 15 unidades por día.

Por lo tanto, cuando el nivel de inventarios esté en el punto de reorden, o sea de 45 días, entonces es cuando se hará una orden de compra en el **EOQ** del artículo en específico.

Si los tiempos de espera y uso son correctos, entonces el pedido llegará exactamente cuando el nivel de inventario alcance existencia "0".

Pero como estos tiempos no son precisos, y **sobre todo por que estamos en México**, las empresas tienen que manejar forzosamente un inventario denominado de "**seguridad**", del que ya hemos platicado.

**Caso práctico**

## Finanzas I

La empresa ABC tiene un artículo del **Grupo A** que es vital para la producción. El artículo cuesta **1,500 US dls** y la empresa utiliza **1,100 unidades** de este artículo durante el año.

En promedio la empresa trabaja 250 días al año, es decir descontando fines de semana, puentes, fiestas religiosas, aniversarios, y cualquier otra cantidad de festividades mexicanas. En promedio utiliza al año 1,100 unidades.

El tiempo de espera de la mercancía es de **2** días y la empresa decide mantener un inventario de seguridad de 4 unidades, para estar prevenida para cualquier "atraso" normal de sus proveedores.

Con base en la información proporcionada, le piden a usted que de inmediato determine la estrategia de pedidos óptima para este artículo.

**Desarrollo del caso:**

### EOQ

Costo del Pedido	\$150
Costo Anual de Mantenimiento por Unidad	\$200

$$\text{EOQ} = \frac{2 \times 1,100 \times \$150}{\$200} = 41 \text{ unidades}$$

El punto de reorden depende del número de días que la empresa trabaja en el ejercicio.

Suponiendo que dicha empresa trabajara 250 días al año y utilizara 1,100 unidades de este artículo. El consumo diario es de 4.4 unidades, o sea  $(1,100 / 250)$ . Si su tiempo de espera fuera de 2 días y la empresa decidiera mantener un inventario de seguridad de 4 unidades, entonces el punto de reorden sería de 12.8 unidades  $((2 \times 4.4) + 4)$ . Sin embargo, los pedidos se hacen solo en unidades totales, sin fracciones, por lo que el pedido debiera hacerse cuando el inventario bajara a 13 unidades (12.8).

### Conclusiones

- La rotación de inventario se calcula **dividiendo el Costo de Ventas entre el Inventario Promedio**. (Puede ser también entre las Ventas Netas, en lugar del Costo de Ventas, pero no es representativo, ya que lo que nos interesa es precisamente hacer los cálculos del Costo, sin la distorsión que ocasiona el Margen de Utilidad)
- El modelo EOQ **determina el tamaño óptimo del pedido e indirectamente mediante el supuesto del uso constante, determina el inventario promedio**. Por lo anterior el modelo EOQ **determina el número de vueltas de inventario óptimo**, en base con costos específicos de inventario.

### “Just In Time” (JIT)

El sistema justo a tiempo (**J**ust **i**n **T**ime), se utiliza para minimizar la inversión en inventarios. Parte de la base de que los materiales deben llegar exactamente en el momento en que producción los necesita. Lo ideal sería que una manufacturera solo tuviera producción en proceso ya que su objetivo es minimizar la inversión en inventarios. JIT no utiliza un inventario de seguridad o lo utiliza muy poco. Debe existir una muy buena coordinación entre la empresa y sus proveedores, así como de los transportistas. EL JIT es la eficiencia de la manufactura. Los inventarios son una herramienta para lograr la eficiencia resaltando la calidad de los materiales utilizados y su entrega a tiempo y con ello se evitan ineficiencias.

### SISTEMAS ERP – MRP Y MRP II

**SISTEMA MRP** o PRM, dentro de la gama de módulos que contiene un ERP (*Tipo SAP – J.D. Edwards – People Soft, Platinum, Priority, Atlas, entre otros muchos, reconocidos a nivel mundial y que apenas están empezando a utilizarse en México*), es el **sistema de planeación de requerimiento de materiales, que determina qué materiales ordenar y cuando ordenarlos**. EL MRP aplica los conceptos del EOQ para saber cuántos pedidos hacer y hace una simulación en ERP, el estado de los inventarios y el proceso de manufactura.

La **Lista de Materiales** es una simple **lista de todas las partes y materiales que componen a un producto terminado**. Para un plan de producción, el software hace una **simulación de los requerimientos de materiales según un plan de producción pronosticado**. Da el resultado con base en el tiempo que tarda un producto en proceso en pasar por las diversas etapas de producción y el tiempo de espera requerido para obtener los materiales, el sistema MRP determina cuándo se deben hacer los pedidos de los diversos artículos de la lista de materiales, que pueden ser miles o millones de ellos.

La ventaja del MRP es que obliga a la empresa a considerar sus necesidades de inventarios con más cuidado. El objetivo es reducir su inversión en inventarios sin perjudicar la producción. Si la oportunidad del costo de capital de la empresa para inversiones de igual riesgo es del 15%, cada peso de inversión de inventario incrementa las utilidades antes de ISR y PTU en %0.15

### ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO INTERNACIONAL

Es la más complicada de las técnicas sobre todo para los exportadores y en general para las empresas multinacionales. Las economías de escala de producción y de manufactura que se esperarían de la venta global de productos, podrían resultar difíciles de conseguir si los productos deben ajustarse a los mercados locales individuales, como sucede frecuentemente, o si la producción real se lleva a cabo en fábricas distribuidas en todo el mundo.

## Finanzas I

Cuando las materias primas, productos intermedios deben de ser transportados por grandes distancias, sobre todo en transporte marítimo, habrá más retrasos, confusión, daños, robos y otras dificultades. Por ello el administrador de inventario internacional da especial importancia a la flexibilidad. En general le interesa más asegurarse de que se entreguen las cantidades suficientes de inventario donde se necesitan, en qué momento y en qué condiciones, para ser utilizadas como se planeó, que ordenar la cantidad de inventario económicamente óptima.

### EJERCICIOS A DESARROLLAR

A) La empresa ABC compra al año 1,200,000 unidades de un componente. El costo fijo por pedido es de \$25 El costo anual de mantenimiento del artículo es del 27%.

**Determine el EOQ.**

B) La empresa XYZ utiliza 800 unidades de un producto continuamente durante el año. El producto tiene un costo fijo de \$50 por pedido y su costos de mantenimiento es de \$2 por unidad al año. Requiere de 5 días para recibir el embarque después de haber hecho el pedido y la empresa desea mantener un inventario de seguridad de 10 días.

1. Calcule el EOQ.
2. Determine el nivel promedio de inventario (sobre 360 días por año) diario.
3. Determine el punto de reorden.
4. Indique cual de las variables cambia si la empresa no mantiene el inventario de seguridad: a. Costo del Pedido b. Costo de Mantenimiento c. Costo Total de Inventario d. Punto de reorden 5. Cantidad económica del pedido.
5. Explique.