



## Índice

<b>I. CASO TEXACO.....</b>	<b>3</b>
A. ANTECEDENTES.....	3
1. Capital Social.....	3
2. Empresas Subsidiarias.....	3
3. Principales productos y comercialización.....	4
4. Políticas Comerciales.....	4
5. Mercado y Competitividad.....	4
6. Penetración en el mercado.....	4
7. Materias primas.....	5
8. Asistencia técnica.....	5
B. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	5
C. PROBLEMAS OPERATIVOS.....	5
D. PROBLEMAS FINANCIEROS.....	5
E. ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA.....	6
F. POLITICAS.....	7
<b>II. ANÁLISIS DEL CASO TEXACO.....</b>	<b>7</b>
<b>III. TÉCNICAS DE ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>8</b>
1. Representaciones esquemáticas.....	8
<b>IV. MÉTODO VERTICAL O DE PORCENTAJES INTEGRALES Y MÉTODO HORIZONTAL O DE TENDENCIAS.....</b>	<b>10</b>
A. CÁLCULOS SOBRE LAS VENTAS.....	10
1. Calcular la tasa global de crecimiento en las ventas de 1981 a 1983.....	10
2. Calcular la tasa media de crecimiento en las ventas.....	10
3. Calcular precios constantes en las ventas a valores de 1982.....	10
4. Calcular el incremento real por año de las ventas.....	10
5. Calcular la tasa global real de crecimiento en las ventas.....	11
6. Calcular la tasa media real de crecimiento en las ventas.....	11
7. Calcular la inflación acumulada de 1981 a 1983.....	11
8. Cálculos sobre el costo de ventas.....	11
9. Calcular la tasa global de crecimiento en el costo de ventas de 1981 a 1983.....	11
10. Calcular la tasa media de crecimiento del costo de ventas.....	11
11. Calcular precios constantes del costo de ventas a valores de 1982.....	11
12. Calcular el incremento real por año del costo de ventas.....	12
13. Calcular la tasa global real de crecimiento del costo de ventas.....	12
14. Calcular la tasa media real de crecimiento del costo de ventas.....	12
B. CALCULAR LA INFLACIÓN ACUMULADA DE 1981 A 1983.....	12
C. ESTADO DE CAMBIOS DE LA SITUACIÓN FINANCIERA (ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS).....	13
<b>V. POLITICA DE CAPITAL DE TRABAJO: RAZONES FINANCIERAS.....</b>	<b>15</b>
A. TERMINOLOGÍA DEL CAPITAL DE TRABAJO.....	15
1. El capital de trabajo.....	15
2. El capital de trabajo neto.....	15
3. La razón circulante.....	15
4. La razón rápida o prueba acida.....	15
5. El presupuesto de efectivo.....	15
6. La política de capital de trabajo se refiere a las políticas básicas de la empresa referentes a:.....	15
7. La administración del capital de trabajo se refiere a la administración de los activos y de los pasivos circulantes dentro de ciertos lineamientos de política.....	15

B.	RAZONES FINANCIERAS .....	16
1.	<i>Razones de liquidez y Solvencia</i> .....	16
a)	Capital Neto de Trabajo .....	16
b)	Índice de Solvencia .....	16
c)	Razón Rápida o Prueba del ácido .....	16
2.	<i>Razones de Actividad</i> .....	16
a)	Rotación de Inventarios .....	16
b)	Plazo Promedio de Inventarios .....	17
c)	Rotación de Cuentas por Cobrar .....	17
(1)	Plazo Promedio de Cuentas por Cobrar .....	17
d)	Rotación de Cuentas por Pagar .....	17
(1)	Plazo Promedio de Cuentas por Pagar .....	17
3.	<i>Razones de Endeudamiento</i> .....	17
a)	Pasivo Total .....	17
b)	Pasivo a Capital .....	17
c)	Endeudamiento “Bis” .....	17
4.	<i>Razones de Rentabilidad</i> .....	18
a)	Margen neto de utilidad .....	18
b)	Margen Bruto de utilidad .....	18
c)	Margen de utilidad de operación.....	18
d)	Margen Neto de Utilidades .....	18
(1)	Utilidad neta .....	18
e)	Rotación de Activos.....	18
f)	Rentabilidad Dupont .....	18
g)	Rentabilidad Dupont Enfoque Europeo .....	18
<b>VI.</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....</b>	<b>19</b>
A.	INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE VALORES .....	19
1.	<i>Tasa efectiva</i> .....	19
2.	<i>Tasa nominal</i> .....	20
3.	<i>Tasa real</i> .....	20
4.	<i>Tasa equivalente</i> .....	20
5.	<i>Tasa descuento</i> .....	21
<b>VII.</b>	<b>FORMULARIO .....</b>	<b>22</b>
A.	INTERÉS SIMPLE .....	22
B.	INTERÉS COMPUESTO .....	22
C.	TASAS DE INTERÉS.....	22
D.	ANUALIDADES .....	22

## I. Caso Texaco<sup>1</sup>

Texaco Mexicana, S.A. de C.V.		Clave: "Texaco"
Sector:	Industria de la Transformación	Ejercicio Social: Del 1o. de Enero al 31 de Diciembre
Ramo:	Químico y Petroquímico	Capital Social Pagado: \$ 220,000,000.00
Subramo: Químicos	Industria petroquímica y productos	Hasta el 30 de Septiembre de 1983
Actividad:	Fabricación de lubricantes automotrices industriales, aceites no lubricantes, grasas y especialidades.	Valor Nominal: S. V .S.
Productos o Servicios:	Grasas, especialidades, aceites no lubricantes, lubricantes automotrices, lubricantes de aviación y lubricantes industriales.	Número Actual de Acciones: "A" = 2,682,000 "B" = 1,788,000 <hr/> 4,470,000

El presente "Caso", constituye el resultado de análisis y estructuración de fuentes de información financiera real de una empresa existente en el ámbito de la vida económica nacional, y esta empresa cotiza en la bolsa mexicana de valores.

Las cifras que se observan por grandes rubros son reales de acuerdo a sus Estados Financieros, y las específicas fueron planteadas con el propósito de que el caso que se describe, sea utilizado como caso práctico de análisis y planeación financiera, correspondiente a la materia de "Información Financiera" dentro del plan curricular de la maestría en Administración.

### A. Antecedentes

Texaco es una empresa dedicada a la mezcla, envase y venta de aceites y grasas, lubricantes para usos automotrices e industriales, así como a la venta de filtros industriales y automotrices.

Se consolidó en 1930, dedicándose exclusivamente a la importación de lubricantes para usos automotrices e industriales, así como a la venta de filtros industriales y automotrices.

Se consolidó en 1939, dedicándose exclusivamente a la importación de lubricantes hasta 1955, y cuando una disposición oficial restringió el uso de aceites básicos para mezclas especiales a los de procedencia nacional o en su defecto a los de importación gubernamental, mezclas comerciales, lo que originó que se construyera la planta de refinación para fabricar aceites lubricantes a partir de aceites básicos suministrados por PEMEX. Para 1978 cambió su denominación a Texaco Mexicana S.A., y en 1981 su capital se modificó a variable, transformándose en Compañía tenedora (Holding)

### 1. Capital Social

El capital social de Texaco Mexicana está estructurado como se indica a continuación:

			Acciones Pagadas
Capital fijo (sin derecho a retiro)	Clase 1	Serie a	1'724,250
		Serie b	1'149,500
Capital variable	Clase 2	Serie a	957'750
		Serie B	638'500
			1'596,250
Total			4'470,000

### 2. Empresas Subsidiarias

Las empresas que conforman el grupo son las siguientes:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Productos Texaco S.A de C.V. (PRODUTEX)                 | 4. Servicios Corporativos Temesa S.A. de C. (SECOR)              |
| 2. Servicios anticontaminación S.A. de C.V. (SACSA)        | 5. Fabricación y distribución de productos S. de R. L. (FADIPCO) |
| 3. Industrializadora de Desperdicios S.A. de C.V. (INDESA) |  |

<sup>1</sup> Fuente: Nacional Financiera "El mercado de valores", Revista No. 22 del 28 de mayo de 1984. Bolsa Mexicana "Anuario Financiero y Bursátil 1983". Apuntes de la asignatura: "Análisis de Valores", de la Universidad de las Américas.



### 3. Principales productos y comercialización

Texaco Mexicana, S.A. de C.V., maneja aproximadamente 185 variedades de lubricantes y especialidades, las que dedica exclusivamente para cubrir la demanda del mercado local, bajo la marca TEXACO.

La red de concesionarios de Produtex, es el enlace a través del cual se logra la comercialización y penetración en el mercado de los aceites lubricantes TEXACO, en la república Mexicana.

Las marcas que más contribuyen en mayor porcentaje a las ventas son.

- |                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Texaco Motor Oil         | 7. Meropa Lubricant                 |
| 2. Ursa Oil Extra Duty      | 8. Fluida de Transmisión Automática |
| 3. Rando I 1hd              | 9. Urea Oil S3                      |
| 4. Texaco Premium Motor Oil | 10. Regal Oil R60                   |
| 5. Havoline Motor Oil       | 11. Thuban                          |
| 6. Ursa Oil Heavy Duty      |                                     |

### 4. Políticas Comerciales

El 92% de ventas en 1983 se realizaron a través de la red de distribuidores, con lo que esperan reducir la dependencia de estas e incrementar su participación en el mercado en forma directa.

Se mantendrán políticas que reforzaran la postura de competitividad en el nivel de precios.

Con la creación de una oficina regional en la zona norte del país, lograrán suministrar oportunamente las nuevas necesidades generadas en esa región, así como el utilizar la bodega del D.F., que les permitirá mayor versatilidad.

Se impulsará a través de descuentos adicionales y apoyando al sector automotriz, para facilitar el consumo de básicos proporcionando por INDESA y nombrarán aproximadamente 34 nuevas concesiones a lo largo de la República.

### 5. Mercado y Competitividad

El mercado se considera muy amplio, ya que los aceites y grasas lubricantes son vendidos a todo tipo de industrias, entre las que se encuentran principalmente:

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. Transportación | 5. Siderúrgica  |
| 2. Vidrio         | 6. Construcción |
| 3. Automotriz     | 7. Aviación     |
| 4. Extractiva     |                 |

En 1983, Texaco obtuvo 4.5% de participación en el mercado de lubricantes, siendo superados solamente por PEMEX y MOBIL. Para 1984 esperan incrementarla a 7.8% con la proliferación de ventas directas, ya que para finales de 1984 habrán aumentado un 40% el número de sus distribuidores.

### 6. Penetración en el mercado

Para el mes de marzo del presente año, la penetración en el mercado de las empresas era la siguiente:

Empresa	%
Texaco	5.2
Pémex	70.9
Mobil	7.9
Esso	4.0
Quaker	4.0
Otras Marcas	8.0
TOTAL	100.0

## **7. Materias primas**

El 98% de las materias primas son de procedencia nacional y se divide en:

1. Aceites básicos
2. Aditivos
3. Envases Metálicos
4. Aceites usados, de la recolección de industrias y servicios

Los aceites básicos son la principal materia del grupo y la que más impacto tiene en sus costos.

Los aditivos se compran aproximadamente a 20 proveedores locales en un 2% del total.

Las importaciones representan el 2% de las materias primas utilizadas y Pemex es el principal proveedor de la empresa, suministrando aproximadamente el 80% de las materias primas.

## **8. Asistencia técnica**

Texaco tiene tecnología de Texaco incorporated y recibe asistencia técnica de Texaco Development Corporation que es subsidiaria de Texaco Incorporated.

Para INDESA Texaco Mexicana, negocio la compra, instalación supervisión y asistencia técnica, de la empresa Phillips Petroleum Corporation.

Servicios que acompañan al producto:

Asistencia técnica en general, elaboración de cuadros de lubricación, análisis o modificación de productos, elaboración de muestras para prueba, cursos de lubricación, (gorras, camisetitas, etc), apoyo publicitario, garantía de suministros y tecnología reconocida mundialmente.

### ***B. Situación actual de la empresa***

Durante 1983, Texaco tuvo problemas operativos y financieros que afectaron los resultados del ejercicio.

En mayo se concluyó la construcción de la planta de reciclaje de aceite usado de INDESA y se inició su periodo de pruebas que finalizó en agosto, y durante octubre tuvieron que parar la planta por desperfectos en las bombas de filtrado, para volver a iniciar operaciones en noviembre.

Sufrieron un nuevo paro temporal en sus operaciones el primer trimestre de 1984, por lo que la Phillips Petroleum Corporation se comprometió a entregar la planta funcionando al 100% durante la primera quincena de mayo.

### ***C. Problemas operativos***

Los dos primeros meses del año, sufrió la falta de suministros de aceites básicos por parte de PEMEX, lo cual ocasionó la paralización casi total de la producción y de las ventas, reestableciéndose el suministro en marzo para permanecer uniforme por el resto del año.

### ***D. Problemas financieros***

La principal causa de estos fue el financiamiento en moneda extranjera de la planta de reciclaje de aceite usado y el retraso de ocho meses en el arranque de la planta, con que las devaluaciones de la moneda incrementaron sus pasivos y crecieron en gran medida los gastos financieros.

En octubre de 1983 renegoció su deuda en moneda extranjera, e ingreso al programa de Ficorca. Durante este mismo año se observó una contracción de la demanda en el mercado de lubricantes automotrices.

Para el segundo semestre de 1984 la planta de reciclaje de aceite usado estará produciendo aceite básico de alta calidad, con lo que se podrán substituir importaciones con el subsecuente ahorro de divisas.

Actualmente el suministro del aceite básico por parte de Pemex se ha normalizado, la demanda de lubricantes ha presentado una ligera mejoría y la empresa ha incrementado su participación en el mercado nacional de lubricantes, al pasar del 4.5% en 1983 a 5.2% en marzo de 1984.

## E. Estados de situación financiera

Balance General						
Concepto	81		82		83	
	\$	%	\$	%	\$	%
<b>Activo Circulante</b>						
Caja y Bancos	60	7.1	60	2.5	370	9.4
Cuentas por Cobrar	150	17.6	300	12.5	500	12.8
Inversiones	0	0.0	0	0.0	800	20.4
Inventarios	144	16.9	147	6.1	1142	29.2
Materia Prima	30	3.5	50	2.1	540	13.8
Producción en Proceso	40	4.7	40	1.7	302	7.7
Producto Terminado	74	8.7	57	2.4	300	7.7
<b>Total de Activo Circulante</b>	354	41.6	507	21.1	2812	71.8
<b>Activo Fijo Neto</b>	496	58.4	1896	78.9	1104	28.2
<b>Total de Activo</b>	850	100.0	2403	100.0	3916	100
<b>Pasivo a Corto Plazo</b>	\$	%	\$	%	\$	%
Proveedores	228	26.8	139	5.8	400	10.2
<b>Pasivo a Largo Plazo</b>	\$	%	\$	%	\$	%
Crédito Bancario	0	0.0	100	4.2	80	2
Pasivo en Moneda Extranjera	220	25.9	1642	68.3	2750	70.2
<b>Total de Pasivo</b>	448	52.7	1881	78.3	3230	82.5
<b>Capital Contable</b>	\$	%	\$	%	\$	%
Capital Social	180	21.2	220	9.2	220	5.6
Reservas	222		302	12.6	466	11.9
<b>Total de Capital</b>	402		522	21.7	686	17.5
<b>Pasivo más Capital</b>	850	100	2403	100	3916	100

Estado de Resultados						
CONCEPTO	1981		1982		1983	
	\$	%	\$	%	\$	%
Ventas	1,010	100.0	951	100.0	1,696	100.0
Costo de Ventas	665	65.8	646	67.9	1,230	72.5
Mano de obra	333	33.0	323	34.0	615	36.3
Materia Prima	266	26.3	258	27.1	492	29.0
Cargos Indirec. de Fab.	66	6.5	65	6.8	123	7.3
Utilidad Bruta	345	34.2	305	32.1	466	27.5
Gastos de operación	127	12.6	185	19.5	259	15.3
Gastos de Admon.	48	4.8	67	7.0	94	5.5
Sueldos						
Depreciaciones						
Papelería						
Energía Eléctrica						
Etc.						
Gastos de Venta	79	7.8	118	12.4	165	9.7
Sueldos						
Comisiones						
Publicidad						
Promociones						
EBIT <sup>2</sup>	218	21.6	120	12.6	207	12.2
Gastos Financieros	8	0.8	44	4.6	24	1.4
Utilidad antes / Impuestos	210	20.8	76	8.0	183	10.8
Impuestos	95	9.4	34	3.6	70	4.1
Utilidad Neta	115	11.4	42	4.4	113	6.7

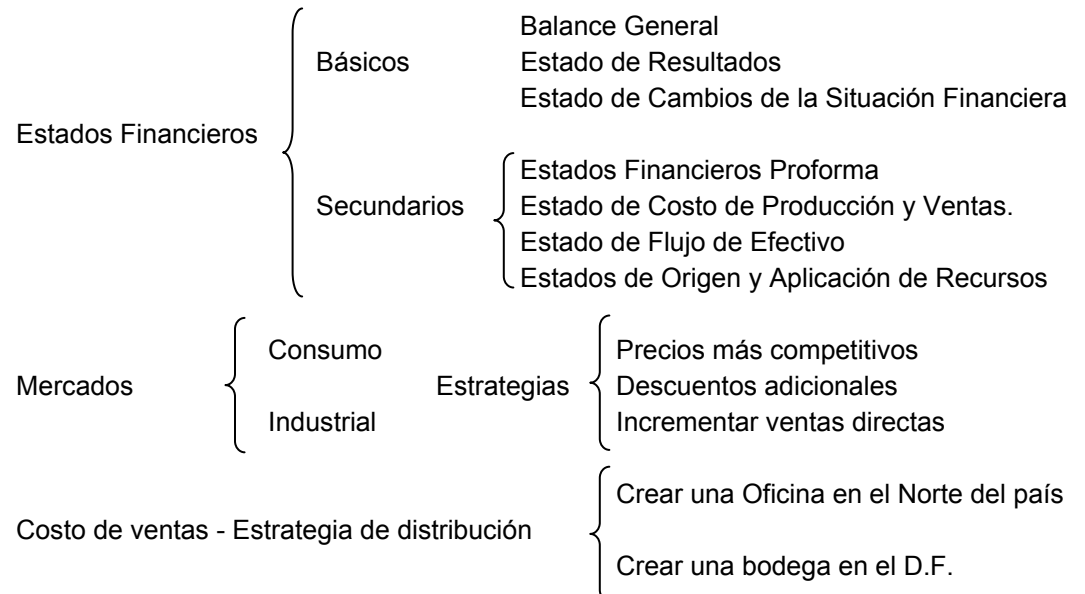
<sup>2</sup> Earnings Before In and Taxes. (Utilidad de Operación)

## F. Políticas

1. Las ventas a crédito son del 90% del total de las ventas con un plazo de 60 días.
2. Las compras a crédito son del 80% del total de las compras con un plazo de 30 días.

## II. Análisis del Caso Texaco

A mayor endeudamiento, mayor riesgo, lo que provoca mayor rentabilidad que puede verse disminuída por los efectos de la carga financiera. El Analista Financiero se encarga de buscar rentabilidad y disminuir o ser capaz de enfrentar los riesgos.



▲ 34% Nuevas Concesiones; Participación en el Mercado 4.5%; ocupa el tercer lugar en el mercado, Mobil en segundo con un 7.9% y Pemex en primero con un 70.9%.

El objetivo es tener una participación en el mercado de 7.8% por ventas directas.

El 98% de la materia prima es de procedencia nacional.

Los aceites básicos son la principal materia prima lo que implica un impacto mayor en costos.

Posible problemática: Exceso de personal, excesivas conquistas sindicales, retrasos en el proceso de producción, tiempos extra, mano de obra especializada, proceso de producción ineficiente, etc.

Problemas operativos: Falta de suministro de materia prima por Pemex en los dos primeros meses, paros en la producción, en marzo reiniciar operaciones y otro paro.

Problemas financieros: Financiamiento en moneda extranjera al tener sus principales pasivos en dólares.

### III. Técnicas de Análisis Financiero

#### 1. Representaciones esquemáticas

Ilustración 1: Estado de la situación financiera de Texaco en 1981

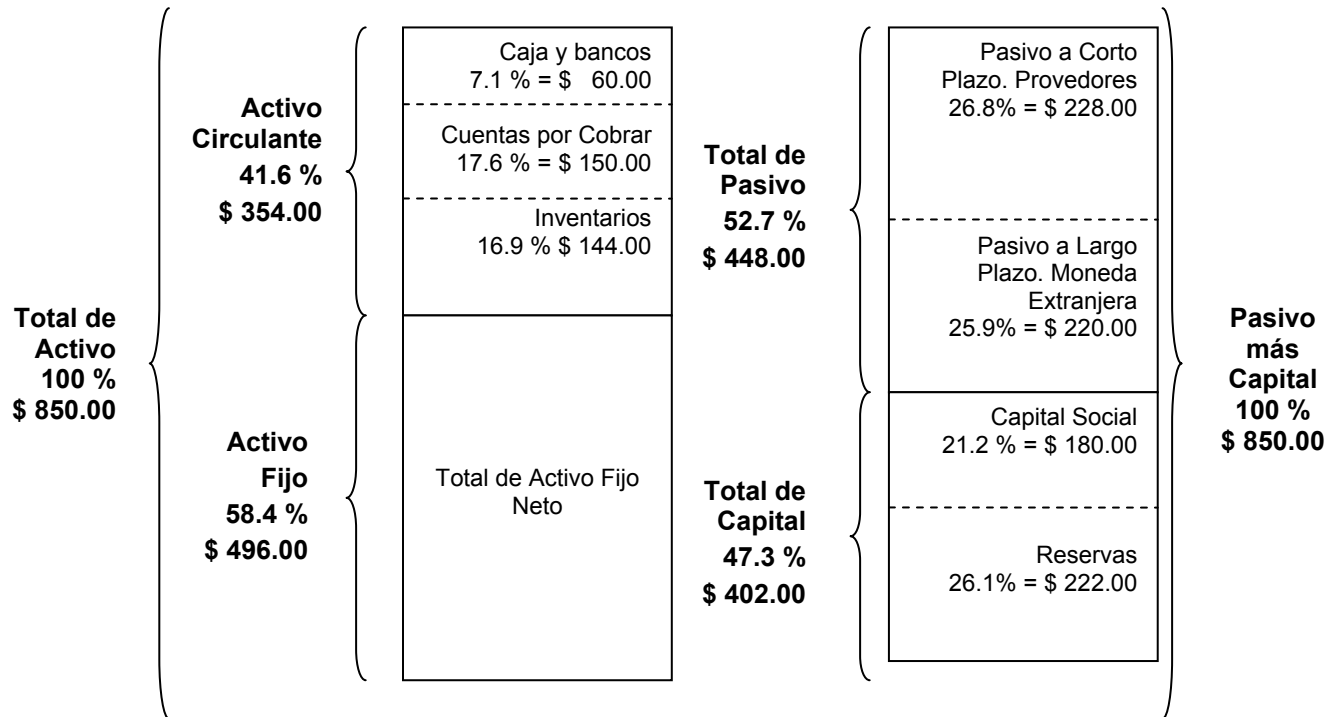
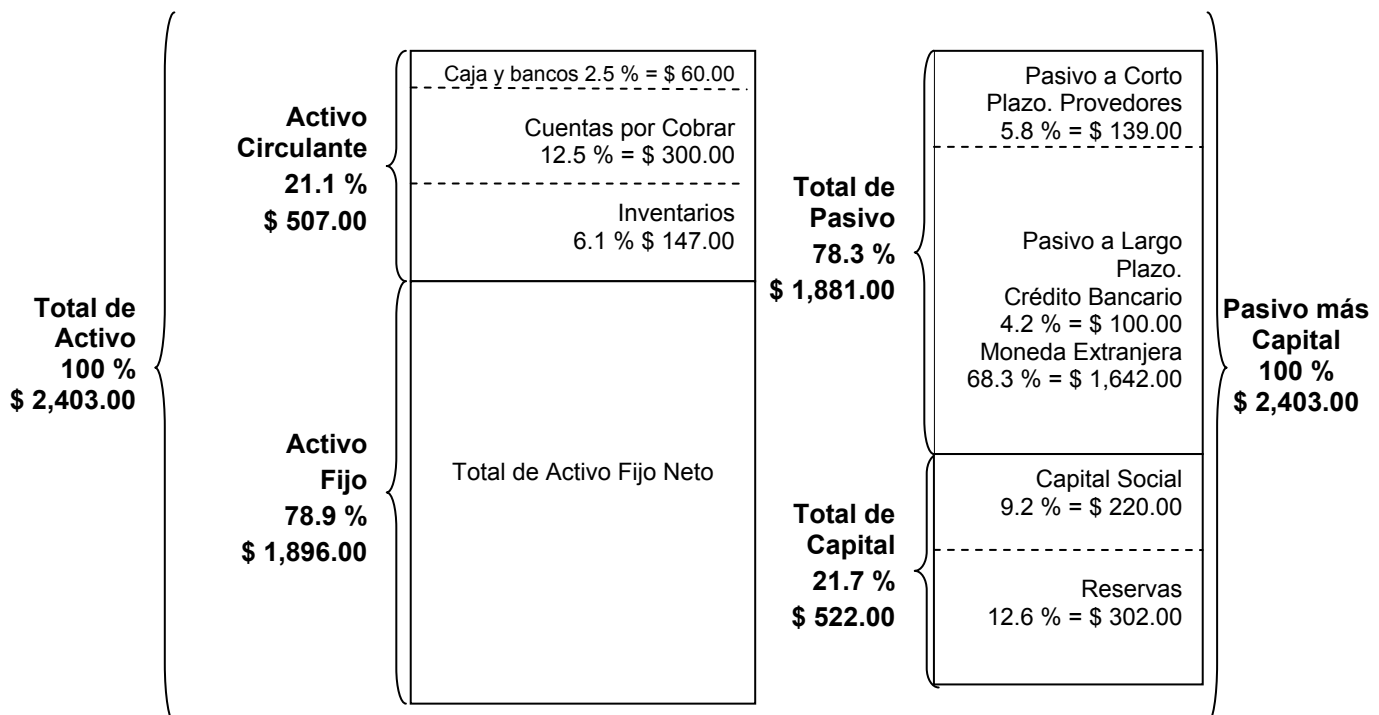
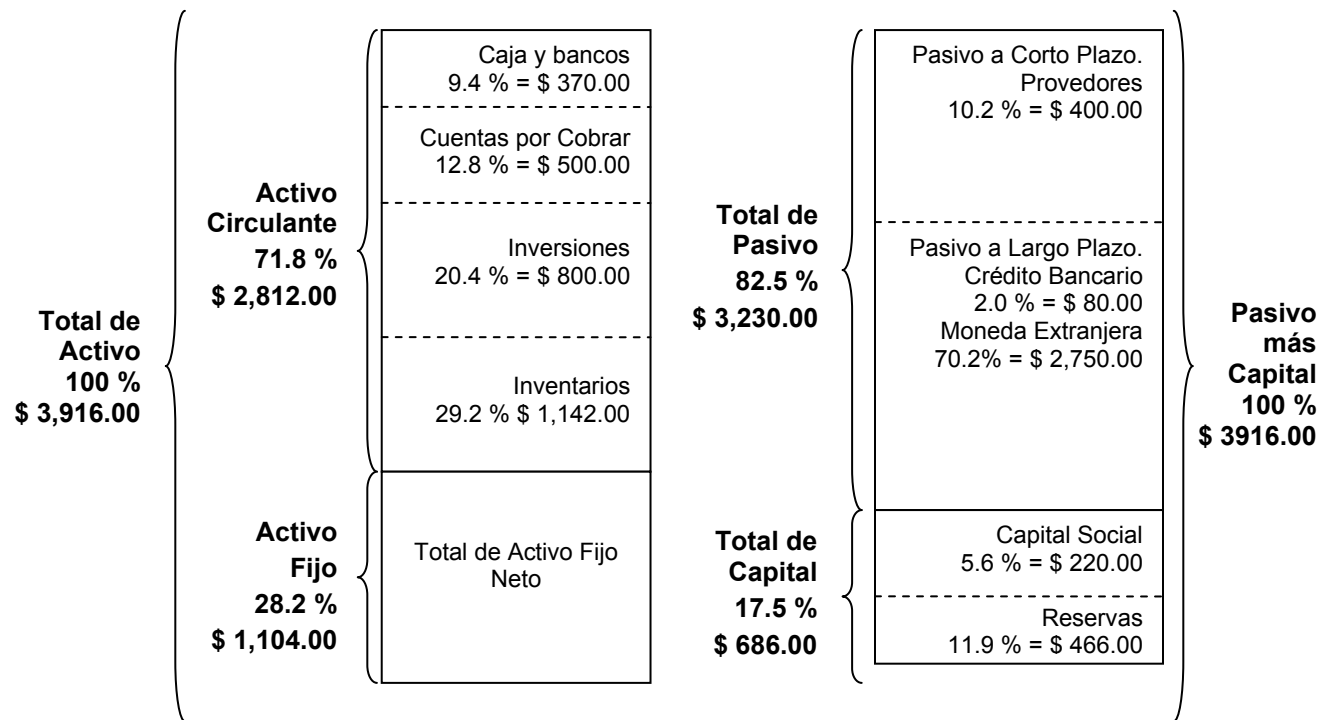


Ilustración 2: Estado de la situación financiera de Texaco en 1982

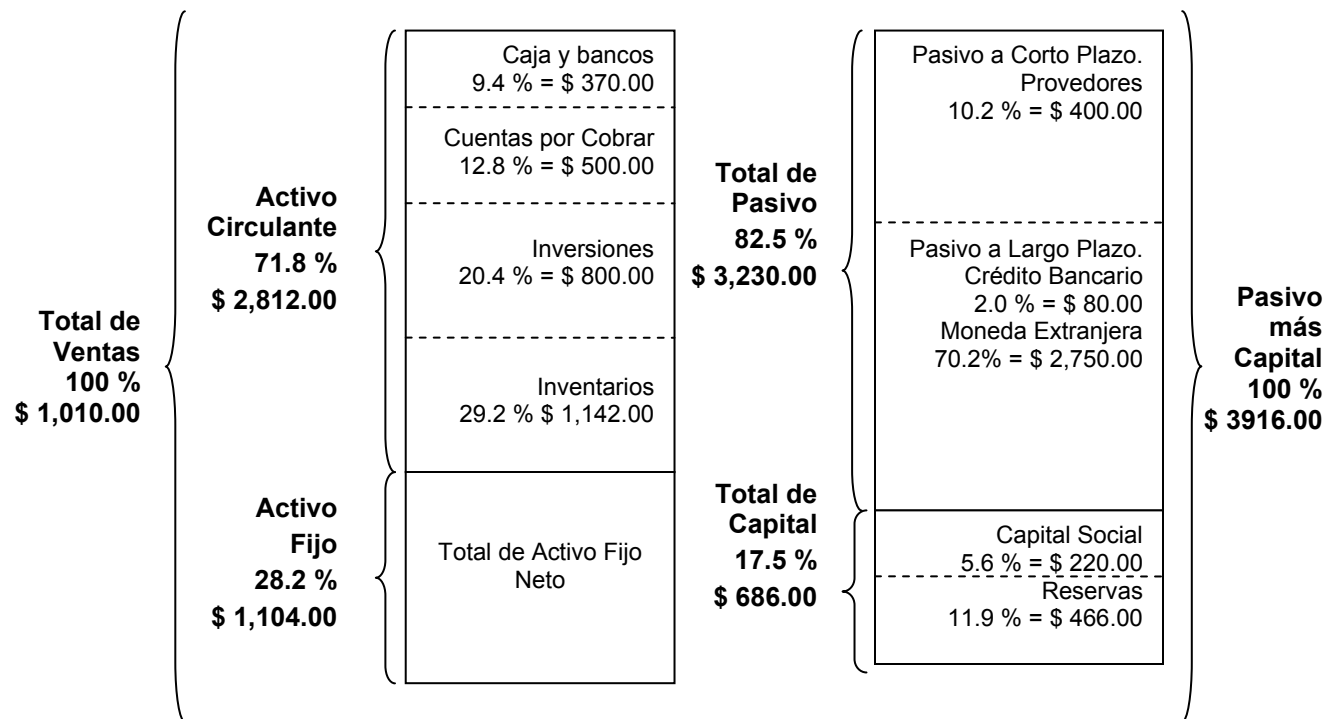




**Ilustración 3: Estado de la situación financiera de Texaco en 1983**



**Ilustración 4: Estado de resultados de Texaco en 1981**



#### IV. Método vertical o de porcentajes integrales y Método horizontal o de tendencias

Ventas en 1981 = \$ 1,010.00. Ventas en 1982 = \$ 951.00, lo que representa un ▼ de - 5.84 % de 1981 a 1982  
 Ventas en 1982 = \$ 951.00. Ventas en 1983 = \$ 1,696.00, lo que representa un ▲ de 78.34 % de 1982 a 1983

Tiene el inconveniente que no considera la inflación al utilizar números nominales.

Costo de ventas en 1981 = \$ 665.00. Costos en 1982 = \$ 646.00, lo que representa:

Un ▼ de - 2.85 % de 1981 a 1982

Costo de ventas en 1982 = \$ 646.00. Costos en 1983 = \$ 1,230.00, lo que representa:

Un ▲ de 90.4 % de 1982 a 1983

##### A. Cálculos sobre las ventas

###### 1. Calcular la tasa global de crecimiento en las ventas de 1981 a 1983.

Ventas de 1981 = \$ 1,010.00

Ventas de 1983 = \$ 1,696.00

Incremento de 67.92 %.

$$\frac{Valorfinal - Valorinicial}{Valorinicial} \times 100 = \frac{1696 - 1010}{1010} \times 100 = 67.92\%$$

###### 2. Calcular la tasa media de crecimiento en las ventas.

Donde  $n$  = No. de incrementos.

$$\left( \frac{Valorfinal}{Valorinicial} \right)^{1/n} - 1 \times 100 = \left( \frac{1696}{1010} \right)^{1/2} - 1 \times 100 = 29.58\%$$

La tasa media de crecimiento es de 29.58 %.

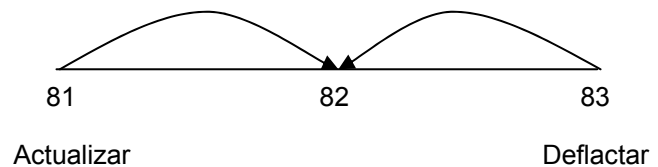
###### 3. Calcular precios constantes en las ventas a valores de 1982.

INPC a diciembre de: 1980 = 0.4429

1981 = 0.5700

1982 = 1.1334

1983 = 2.0488



Las ventas de 1981 de \$ 1,010.00 a valores de 1982 **por** uno más la inflación de 1982:

$$1010 \times 1 + 98.84\% = 2008$$

Las ventas de 1983 de \$ 1,696.00 a valores de 1982 **entre** uno más la inflación de 1983.

$$1981 = 2,008.00; 1982 = 951.00; 1983 = 938.21$$

$$\frac{1696}{1 + 80.77\%} = 938.21$$

###### 4. Calcular el incremento real por año de las ventas.

	1981	1982	1983
	\$ 2,008.00	\$ 951.00	\$ 938.21
De 1981 a 1982 =		▼ 52.64 %	
De 1982 a 1983 =		▼ 1.34 %	

**5. Calcular la tasa global real de crecimiento en las ventas.**

$$1981 \text{ a } 1983 = \blacktriangledown 53.28 \% \quad \frac{938.21 - 2008.00}{2008.00} \times 100 = -53.2764$$

**6. Calcular la tasa media real de crecimiento en las ventas.**

$$\blacktriangledown 31.64 \% \quad \left( \frac{\text{Valorfinal}}{\text{Valorinicial}} \right)^{1/n} - 1 \times 100 \quad \left( \frac{938.21}{2008} \right)^{1/2} - 1 \times 100 = -31.64\%$$

**7. Calcular la inflación acumulada de 1981 a 1983.**

$$1 + \text{Infl}_{81} \times 1 + \text{Infl}_{82} \times 1 + \text{Infl}_{83} - 1 \times 100 \quad 1.2870 \times 1.9884 \times 1.8077 - 1 \times 100 = 362.6\%$$

Inflación acumulada =  $\blacktriangle 362.6 \%$

**8. Cálculos sobre el costo de ventas**

Costo de ventas en 1981 = \$ 665.00.  
 Costo de ventas en 1982 = \$ 646.00.  
 Costo de ventas en 1983 = \$ 1,230.00, lo que representa.

**9. Calcular la tasa global de crecimiento en el costo de ventas de 1981 a 1983.**

$$\frac{\text{Valorfinal} - \text{Valorinicial}}{\text{Valorinicial}} \times 100 \quad \frac{1230 - 665}{665} \times 100 = 84.9624\%$$

Incremento de 84.9624 %.

**10. Calcular la tasa media de crecimiento del costo de ventas.**

Donde  $n$  = No. de incrementos.  $\left( \frac{\text{Valorfinal}}{\text{Valorinicial}} \right)^{1/n} - 1 \times 100 \quad \left( \frac{1230}{665} \right)^{1/2} - 1 \times 100 = 36.009\%$

La tasa media de crecimiento es de 36.009 %.

**11. Calcular precios constantes del costo de ventas a valores de 1982.**

INPC a diciembre de:	1980 = 0.4429	}	28.70 %	
	1981 = 0.5700			
	1982 = 1.1334		}	98.84 %
	1983 = 2.0488			

El costo de ventas de 1981 de \$ 665.00 a valores de 1982 **por** uno más la inflación de 1982:

$$665 \times 1.9884 \% = 1322 .29$$

El costo de ventas de 1983 de \$ 1,230.00 a valores de 1982 **entre** uno más la inflación de 1983.

$$\frac{1230}{1.8077\%} = 680.42$$

1981 = 1,322.29; 1982 = 646.00; 1983 = 680.42.

**12. Calcular el incremento real por año del costo de ventas.**

1981	1982	1983
\$ 1,322.29	\$ 646.00	\$ 680.42
De 1981 a 1982 =	▼ 51.14 %	
De 1982 a 1983 =	▼ 5.33 %	

**13. Calcular la tasa global real de crecimiento del costo de ventas.**

$$1981 \text{ a } 1983 = \text{▼ } 48.5423 \% \quad \frac{680.42 - 1322.29}{1322.29} \times 100 = -48.5423\%$$

**14. Calcular la tasa media real de crecimiento del costo de ventas.**

$$\text{▼ } 28.2660 \% \quad \left( \frac{\text{Valorfinal}}{\text{Valorinicial}} \right)^{1/n} - 1 \times 100 \quad \left( \frac{680.42}{1322.29} \right)^{1/2} - 1 \times 100 = -28.2660\%$$

**B. Calcular la inflación acumulada de 1981 a 1983.**

El año de mayor inflación fue en 1987 y correspondió al periodo del Expresidente Miguel d la Madrid

Año	INPC a Dic	Inflación Acumulada	Factor P/C	Comprobación
50	0.0391			
51	0.0468	19.6931%	1.19693095	0.0468
52	0.0458	-2.1368%	0.97863248	0.0458
53	0.0461	0.6550%	1.00655022	0.0461
54	0.0536	16.2690%	1.1626898	0.0536
55	0.0586	9.3284%	1.09328358	0.0586
56	0.0596	1.7065%	1.01706485	0.0596
57	0.0633	6.2081%	1.06208054	0.0633
58	0.0656	3.6335%	1.03633491	0.0656
59	0.0658	0.3049%	1.00304878	0.0658
60	0.0694	5.4711%	1.05471125	0.0694
61	0.0694	0.0000%	1	0.0694
62	0.0710	2.3055%	1.02305476	0.071
63	0.0712	0.2817%	1.0028169	0.0712
64	0.0752	5.6180%	1.05617978	0.0752
65	0.0753	0.1330%	1.00132979	0.0753
66	0.0775	2.9216%	1.02921647	0.0775
67	0.0788	1.6774%	1.01677419	0.0788
68	0.0804	2.0305%	1.02030457	0.0804
69	0.0843	4.8507%	1.04850746	0.0843
70	0.0883	4.7450%	1.04744958	0.0883
71	0.0927	4.9830%	1.04983012	0.0927
72	0.0978	5.5016%	1.05501618	0.0978
73	0.1187	21.3701%	1.21370143	0.1187
74	0.1432	20.6403%	1.2064027	0.1432
75	0.1594	11.3128%	1.11312849	0.1594
76	0.2028	27.2271%	1.27227102	0.2028
77	0.2447	20.6607%	1.2066075	0.2447
78	0.2842	16.1422%	1.16142215	0.2842

Año	INPC a Dic	Inflación Acumulada	Factor P/C	Comprobación
79	0.3411	20.0211%	1.20021112	0.3411
80	0.4429	29.8446%	1.2984462	0.4429
81	0.5700	28.6972%	1.28697223	0.57
82	1.1334	98.8421%	1.98842105	1.1334
83	2.0488	80.7658%	1.80765837	2.0488
84	3.2609	59.1615%	1.5916146	3.2609
85	5.3397	63.7493%	1.63749272	5.3397
86	10.9862	105.7456%	2.05745641	10.9862
87	28.4729	159.1697%	2.59169686	28.4729
88	43.1814	51.6579%	1.51657892	43.1814
89	51.6870	19.6974%	1.1969737	51.687
90	67.1568	29.9298%	1.2992977	67.1568
91	79.7786	18.7945%	1.18794523	79.7786
92	89.3025	11.9379%	1.11937913	89.3025
93	96.4550	8.0093%	1.08009294	96.455
94	103.2566	7.0516%	1.07051578	103.2566
95	156.9150	51.9661%	1.51966073	156.915
96	200.3880	27.7048%	1.27704808	200.388

### C. Estado de cambios de la situación financiera (origen y aplicación de recursos)

El estado de origen y aplicación de recursos nos sirve para ver si los recursos se están aplicando correctamente o no, nos sirve para explicar a donde están los recursos y si existe congruencia en el manejo de los mismos al momento de su aplicación.

Reglas:

1. Todo incremento en el activo es un origen de recursos.
2. Todo decremento en el activo es un origen de recursos.
3. Todo incremento en el pasivo y capital es un origen de recursos.
4. Todo decremento en el pasivo y capital es una aplicación de recursos.

Identificar los orígenes y la aplicación de recursos para los años 1981-1982.

Activo Circulante	81	82	Dif	▲ ó ▼	Origen ó Aplicación
Caja y Bancos	60	60	0		
Cuentas por Cobrar	150	300	150	▲	Aplicación
Inversiones	0	0	0		
Materia Prima	30	50	20	▲	Aplicación
Producción en Proceso	40	40	0		
Producto Terminado	74	57	17	▼	Origen
<b>Activo Fijo Neto</b>	496	1896	1400	▲	Aplicación
Proveedores	228	139	89	▼	Aplicación
Crédito Bancario	0	100	100	▲	Origen
Pasivo en Moneda Extranjera	220	1642	1422	▲	Origen
Capital Social	180	220	40	▲	Origen
Reservas	222	302	80	▲	Origen

Estado de orígenes y aplicación de recursos para los años 1981-1982

Orígenes			Aplicaciones		
%	Concepto	Dif	Dif	Concepto	%
85.71	Pasivo en Moneda Extranjera	1422	1400	Activo Fijo Neto	84.4
6.00	Crédito Bancario	100	150	Cuentas por Cobrar	9.0
4.80	Reservas	80	89	Proveedores	5.4
2.40	Capital Social	40	20	Materia Prima	1.2
1.10	Producto Terminado	17			
100.00	Totales	1659	1659	Totales	100.0

Se relaciona el origen con la aplicación y se interpreta si es correcto o no el movimiento.

Por ejemplo para el caso de los orígenes:

1. El que se haya recurrido a Pasivo en Moneda Extranjera en el 85.71 %, es adecuado toda vez que toda la asistencia técnica que se tiene es con Texaco Development Corporation y nuestro Activo Fijo Neto se vio incrementado en un 84.4 %, lo que nos deja una diferencia de 1.3 % para financiar nuestros gastos.
2. El que hayamos obtenido un crédito bancario del 6.0 % contrasta con el financiamiento que autorizamos que es del 9 % lo que es incorrecto.
3. El que hayamos tomado el 4.8 % de nuestras reservas y el haber solicitado el 2.4 % a los socios es incorrecto, ya que debería de existir otra forma de financiarse.

Por ejemplo para el caso de las aplicaciones:

1. El que se haya gastado en Activo Fijo Neto el 84.4 %, representa que hemos invertido en maquinaria, mobiliario o bienes inmuebles, lo cual es correcto.
2. El que se haya gastado en Materia Prima el 1.2 % es correcto ya que se ha comprado materia prima para la producción. Es decir que el 85.6 % del gasto fue correctamente aplicado

Identificar el origen y la aplicación de recursos para los años 1982-1983.

Activo Circulante	82	83	Dif	▲ ó ▼	Origen ó Aplicación
Caja y Bancos	60	370	310	▲	Aplicación
Cuentas por Cobrar	300	500	200	▲	Aplicación
Inversiones	0	800	800	▲	Aplicación
Materia Prima	50	540	490	▲	Aplicación
Producción en Proceso	40	302	262	▲	Aplicación
Producto Terminado	57	300	243	▲	Aplicación
<b>Activo Fijo Neto</b>	1896	1104	-792	▼	Origen
Proveedores	139	400	261	▲	Origen
Crédito Bancario	100	80	-20	▼	Origen
Pasivo en Moneda Extranjera	1642	2750	1108	▲	Origen
Capital Social	220	220	0		
Reservas	302	466	164	▲	Origen

Estado de orígenes y aplicación de recursos para los años 1982-1983

Orígenes			Aplicaciones		
%	Concepto	Dif	Dif	Concepto	%
47.7	Pasivo en Moneda Extranjera	1108	800	Inversiones	34.4
34.1	Activo Fijo Neto	792	490	Materia Prima	21.1
11.2	Proveedores	261	310	Caja y Bancos	13.3
7.05	Reservas	164	262	Inv. Producción en Proceso	11.3
			243	Inv. Producto Terminado	10.5
			200	Cuentas por Cobrar	8.6
			20	Crédito Bancario	0.86
100		2325	2325		100

Lo que representa que entre 1982 y 1983 solo el 10 % de los movimientos se efectuaron adecuadamente.

## V. Política de Capital de Trabajo: Razones Financieras.

Las empresas buscan mantener un equilibrio específico entre los activos circulantes y los pasivos circulantes y entre las ventas y cada categoría de los activos circulantes.

Mientras se mantenga el equilibrio fijado como meta, los pasivos circulantes podrán ser pagados oportunamente, los proveedores continuarán embarcando bienes y reabasteciendo los inventarios y los inventarios serán suficientes para satisfacer la demanda de ventas.

Sin embargo, si la situación financiera se aleja del equilibrio programado, surgirán y se multiplicarán los problemas, y la compañía podrá verse envuelta en un espiral descendente que la lleve a la quiebra.

Aproximadamente el 60% del tiempo de un administrador financiero se dedica a la administración del capital de trabajo y la primera asignación de muchos estudiantes de administración financiera suele estar relacionada con la administración del capital de trabajo.

Por estas razones, la política y la administración del capital de trabajo constituye un tema de estudio de importancia fundamental. El presente tema proporciona un panorama general de la política de capital de trabajo.

### A. Terminología del Capital de Trabajo

Es siempre útil empezar la exposición de la política de capital de trabajo revisando algunas definiciones y conceptos básicos:

#### 1. El capital de trabajo.

Algunas veces denominado capital de trabajo bruto, se refiere simplemente a los activos circulantes.  $Ctb = Ac$

#### 2. El capital de trabajo neto.

Se define como los activos circulantes menos los pasivos circulantes.  $Ctn = Ac - Pc$

#### 3. La razón circulante.

Se calcula dividiendo los activos circulantes entre los pasivos circulantes, y tiene como finalidad medir la liquidez de una empresa. Sin embargo, una alta razón circulante no asegura que una empresa dispondrá del efectivo que necesita para satisfacer sus necesidades. Si los inventarios no se pueden vender o si las cuentas por cobrar no pueden ser cobradas de una manera oportuna, entonces la aparente seguridad reflejada en una alta razón circulante podría ser ilusoria.

$$Rc = \frac{Ac}{Pc}$$

#### 4. La razón rápida o prueba acida.

También tiene como finalidad medir la liquidez y se obtiene sustrayendo los inventarios de los activos circulantes y posteriormente dividiendo entre los pasivos circulantes. La razón rápida elimina los inventarios de los activos circulantes porque son el menos líquido de los activos circulantes; por lo tanto, es una "prueba acida" de la capacidad de una compañía para satisfacer sus obligaciones circulantes.

$$Rc = \frac{Ac - Inv}{Pc}$$

#### 5. El presupuesto de efectivo.

Ofrece el mejor y más amplio panorama en relación con la posición de liquidez de una empresa. Dicho estado financiero pronostica los flujos de entrada y de salida; se centra sobre lo que es realmente importante; la capacidad de la empresa para generar suficientes flujos de entrada de efectivo capaces de satisfacer sus flujos de salida de efectivo requeridos. El presupuesto de efectivo se expuso con detalle en clases anteriores.

#### 6. La política de capital de trabajo se refiere a las políticas básicas de la empresa referentes a:

- 1) Los niveles fijados como meta para cada categoría de activos circulantes y
- 2) La forma en que financiarán los activos circulantes.

#### 7. La administración del capital de trabajo se refiere a la administración de los activos y de los pasivos circulantes dentro de ciertos lineamientos de política.

El término capital de trabajo se originó con el legendario pacotillero estadounidense, quien solía cargar su carro con numerosos bienes y recorrer una ruta para venderlos. Dicha mercancía recibía el nombre de capital de trabajo porque era lo que realmente se vendía, o lo que "rotaba por el camino", para producir sus utilidades. El carro y el caballo del pacotillero eran sus activos fijos. Generalmente, él era el dueño del carro y del caballo, y por lo tanto éstos eran financiados con "capital contable", pero el pacotillero solicitaba en préstamo los fondos necesarios para

comprar la mercancía. Estos préstamos se conocían como préstamos de capital de trabajo, y tenían que ser reembolsados después de cada viaje para demostrar al banco que el crédito era sólido. Si el pacotillero era capaz de reembolsar el préstamo, entonces el banco le concedía otro crédito, y se decía que los bancos que seguían este procedimiento empleaban políticas bancarias de naturaleza sólida.

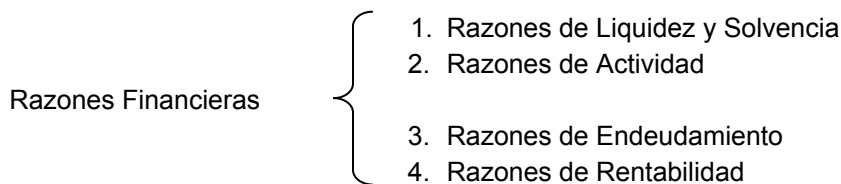
### Es importante distinguir entre:

1. *Pasivos circulantes* que se usan específicamente *para financiar los activos circulantes* y
2. *Pasivos circulantes* que representan:
  - *vencimientos circulantes de la deuda a largo plazo*;
  - *un financiamiento* asociado con un programa de construcción que, después de que se termine el proyecto, será financiado con los fondos que se obtengan de una *emisión de valores a largo plazo*; o
  - *el uso de deudas a corto plazo para financiar los activos fijos*.

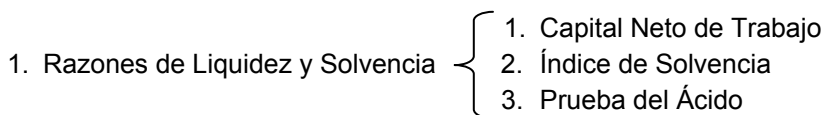
## B. Razones Financieras

La comparación de las razones financieras puede llevarse a cabo de la siguiente forma:

- 1) Contra años anteriores, 2) contra razones financieras proyectadas, 3) contra políticas generales del organismo correspondiente, 4) contra las razones de la competencia, 5) contra las razones entre sucursales, 6) contra las mismas razones y 7) contra el marco teórico.



### 1. Razones de liquidez y Solvencia



#### a) Capital Neto de Trabajo

$$Ctn = Ac - Pc \qquad Ctn = 354 - 228 = 126$$

Es la cantidad de dinero disponible después de cubrir la deuda a corto plazo. Se puede traducir a porcentaje y ver esquemáticamente como en la ilustración No 1.

$$Ctn = 41.6 - 26.8 = 14.8\%$$

En donde el Activo Circulante es de 41.6 % y el Pasivo a Corto Plazo de 26.8 % dando como resultado el 14.8 %

#### b) Índice de Solvencia

$$Is = Ac / Pc \qquad Is = 354 / 228 = 1.5526$$

Representa que por cada peso que debemos, tenemos 1.5 pesos de excedente para seguir trabajando y mínimo debe de ser 2.

#### c) Razón Rápida o Prueba del ácido

$$Rr = \frac{Ac - Inv}{Pc} \qquad Is = \frac{354 - 144}{228} = 0.9211$$

Representa que por cada Peso que debemos tenemos 92 Centavos para pagar la deuda descontando los inventarios. Mínimo debe ser igual a uno.

### 2. Razones de Actividad

#### a) Rotación de Inventarios

$$Ri = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios}} = \frac{665}{144} = 4.6180 \text{ veces}$$

Representa que cada 4.6180 veces al año se rota el inventario. Para mejorar la posición de la empresa se requiere de bajar los inventarios para contar con mayor liquidez y depende del ramo industrial los requerimientos de altos o bajos inventarios.

$$Ppi = \frac{\text{Días del Año}}{\text{Rotación de Inventarios}} = \frac{360}{4.618} = 77.9 \text{ días}$$



**b) Plazo Promedio de Inventarios**

Representa que en promedio al año se renueva el inventario cada 77.95 días. Se utiliza para evaluar el comportamiento de las compras, el almacén y la producción.

**c) Rotación de Cuentas por Cobrar**  $R_{cc} = \frac{\text{Ventas a Crédito}}{\text{Cuentas por Cobrar}} = \frac{909}{150} = 6.06$  veces al año

Las ventas a crédito son del 90% del total de las ventas con un plazo de 60 días. Representa que 6.06 veces al año cobramos al año

(1) **Plazo Promedio de Cuentas por Cobrar**  $P_{pcc} = \frac{\text{Días del Año}}{\text{Rotación de Cuentas por Cobrar}} = \frac{360}{6.06} = 59.4$  días

**d) Rotación de Cuentas por Pagar**  $R_{cc} = \frac{\text{Compras a Crédito}}{\text{Cuentas por Pagar}} = \frac{665 * 80\%}{228} = 2.34$  veces al año

Las compras a crédito son del 80% del total de las compras con un plazo de 30 días. Representa que 2.34 veces al año pagamos al año. En el sistema de inventarios continuos y perpetuos, no se registran las compras, sino que se aplica un porcentaje al costo de ventas.

(1) **Plazo Promedio de Cuentas por Pagar**

$$P_{pcc} = \frac{\text{Días al Año}}{\text{Rotación de Cuentas por Pagar}} = \frac{360}{2.34} = 153.85 \text{ días para pagar}$$

Financieramente el índice debe ser alto, pero para efectos de imagen crediticia debe ser bajo. La rotación de cuentas por pagar debe ser mayor a la rotación de cuentas por cobrar.

**3. Razones de Endeudamiento**

**a) Pasivo Total**  $P_t = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} = \frac{448}{850} = 0.5271$  centavos financiados

Representa que de cada peso invertido en activos 52 cvs., han sido financiados por los acreedores y 48 cvs., por los socios. Si fuera 1 representa que no habría capital puesto que todo estaría financiado por los acreedores.

Si el resultado tiende a 1 es que hay mucha deuda y se encuentra apalancada si el resultado tiende a 0 es que la deuda es baja o no hay deuda. Poca deuda 0  $\longleftrightarrow$  1 Mucha deuda

**b) Pasivo a Capital**  $P_c = \frac{\text{Pasivo a Largo Plazo}}{\text{Capital}} = \frac{220}{402} = 0.5473 \%$

Es con lo que cuento para cubrir el pasivo a largo plazo y en el caso representa que el pasivo a largo plazo representa el 54.73 % del capital contable.

Si es mayor de 1 el pasivo a largo plazo es mucho mayor que el capital contable.

Evalúa los fondos a largo plazo (K y P.L.P.) para ver si es suficiente el capital para cubrir el pasivo a largo plazo.

**c) Endeudamiento "Bis"**

$$E_{bis} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Capital Contable}} = \frac{850}{402} = 2.11$$

Cuando es igual a 1 no hay deuda

100%
A.T.

=

100%
K

100%
A.T.

=

P 10%
K 90%

= 1.1

100%
A.T.

=

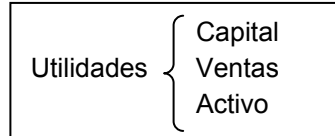
K 90%
P 10%

= 10

Para medir el endeudamiento del sector público se evalúa el pasivo contra el presupuesto. Así el pasivo del Estado de México representa el 70 % del presupuesto y sólo queda el 30 % para trabajar.

$$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Presupuesto}}$$

#### 4. Razones de Rentabilidad



a) **Margen neto de utilidad**  $Mnu = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable}} = \frac{115}{402} = 0.2861$

Return On Investment + ROI

Es lo que exigen los accionistas. Por cada peso invertido se ganan 28.61 cvs, con ello podemos calcular que podemos recuperar la inversión en 3 años y 5 meses.

El plazo de la recuperación de la inversión es

$$Pri = \frac{\text{Capital Contable}}{\text{Utilidad Neta}} = \frac{402}{115} = 3.5$$

0.28 : 1 100 : X = 3.57
----------------------------

b) **Margen Bruto de utilidad**  $Mbu = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}} = \frac{345}{1010} = 0.34$

Representa que por cada peso se gana quedan 34 cvs., antes de impuestos.

c) **Margen de utilidad de operación**

$$Mu_o = \frac{\text{Utilidad de Operación}}{\text{Ventas}} = \frac{218}{1010} = 0.2158$$

Representa que por cada peso vendo quedan 21 cvs., antes de impuestos quitando costos y gastos de operación y venta.

	Costo de Ventas	Margen Bruto de Utilidad	Margen de Utilidad de Operación	Gastos de Operación
Ventas = 1	MO Costo MP= + .66 CIF	- .34	- .21	= .13

d) **Margen Neto de Utilidades**  $Mnu = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} = \frac{115}{1010} = 0.11$

(1) **Utilidad neta**

$$Ut. Neta = Ut. de O - \text{Gastos Fin} - \text{Impuestos}$$

Representa que de cada peso que invertimos ganamos 11 cvs., de utilidad neta.

e) **Rotación de Activos**  $Ra = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}} = \frac{1010}{850} = 0.19$

Representa el grado de eficiencia en la que utilizamos los activos para generar ventas. Si la razón es baja hay ociosidad en el inventario si es alta se utiliza el inventario adecuadamente

f) **Rentabilidad Dupont.**

Sirve para medir la rentabilidad de un negocio y se expresa de la siguiente forma:

$$Rd = \text{Margen Neto de Utilidades} \times \text{Rotación de Inventarios}$$

$$Rd = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}} = \frac{115}{1010} \times \frac{1010}{850} = 0.1353$$

$$Rd = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}} = \frac{115}{850} = 0.1353$$

Representa el grado de eficiencia en la que utilizamos los activos para generar ventas.

g) **Rentabilidad Dupont Enfoque Europeo**

Carga Financiera

Rentabilidad Dupont Enfoque Europeo. Rendimiento

$$Cfin = \frac{\text{Utilidad antes de Impuestos}}{\text{Utilidad de Operación}}$$

$Rde = \text{Margen de Utilidad de Operación} \times \text{Rotación de Activos} \times \text{Endeudamiento Bis} \times \text{Carga Financiera}$

$$Rde = \frac{\text{Utilidad de Operación}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}} \times \frac{\text{Activo Total}}{\text{Capital Contable}} \times \frac{\text{Utilidad antes de Impuestos}}{\text{Utilidad de Operación}}$$

Rendimiento = .2478
Apalancamiento = 2.02

$$Rde = \frac{218}{1010} \times \frac{1010}{850} \times \frac{850}{402} \times \frac{210}{218} = .21 \times 1.18 \times 2.11 \times .96 = 0.5019$$

Rentabilidad

Representa que la empresa generó riqueza por el 50 %. Sintetizando:

	$Rde = \frac{\text{Utilidad antes de Impuestos}}{\text{Capital Contable}} = \frac{210}{402} = 0.5224$	
	Caso 1	Caso 2
Utilidad de operación	100	100
Gastos Financieros	10	90
Carga Financiera		
Utilidad antes de impuestos	90	10
Carga financiera	.9	.1

Cuando tiende a 1 se pagan pocos intereses y si se aleja se pagan muchos intereses. Si fuera igual a 1 no hay gastos financieros.

Entre más deuda más alta la rentabilidad, ya que si tengo \$ 100.00 y los invierto en el banco, este me paga un interés de 5 %, sin embargo si pido prestado a 20 amigos \$ 100.00 a cada uno, se eleva mi deuda pero también mi rentabilidad.

Para evaluar el apalancamiento, si el apalancamiento es igual a 0 está muy mal si es igual a 1 está bien, si es mayor de 1 está muy bien.

Se puede comparar con las tasas del mercado y se puede ver en conviene donde invertir.

El apalancamiento significa conseguir dinero a un costo

## VI. Fuentes de financiamiento

Los mercados se clasifica en:	Primario	La empresa emisora emite un instrumento
	Secundario	La empresa reinvierte en el instrumento
Elementos que integran al mercado de valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituciones</li> <li>Instrumentos</li> <li>Mercados</li> </ul>	

### A. Instrumentos del mercado de valores

Tasas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectiva</li> <li>Nominal</li> <li>Real</li> <li>Equivalente</li> <li>Descuento</li> </ul>	Mercado de Valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mercado de dinero - Renta fija</li> <li>Mercado de capitales - Renta variable</li> <li>Mercado de divisas y metales</li> <li>Mercado de derivados y futuros</li> </ul>
-------	---	--------------------	---

#### 1. Tasa efectiva

Es la cantidad efectivamente pagada dependiendo del periodo de capitalización (diario, mensual, trimestral, semestral, anual, etc.). Es el rendimiento por compra y venta de acciones, por ejemplo Bimbo:

Acciones a valor de mercado	\$ 100.00	Compra el	29 de octubre de 1999.
	\$ 108.00	Vende el	5 de noviembre de 1999.

### Rendimiento a un periodo determinado

$$\text{Tasa Efectiva} = \frac{\text{DatoFinal} - \text{DatoInicial}}{\text{DatoInicial}} \times 100 = \frac{108 - 100}{100} = 8\% \text{ en 7 días}$$

Para anualizarla:  $\frac{\text{Tasa}}{\text{días}} \times 360$

Las acciones e inflación no se anualizan.

### 2. Tasa nominal

Es la tasa de interés anual que rige durante el lapso que dure la operación. Siempre es anual y contiene la inflación, por ejemplo Cetes<sub>28</sub> 17.89 %: Cetes a una tasa nominal anual de 17.89 %, capitalizable a 28 días.

$$\text{Tasa Nominal} = \frac{\text{TasaEfectiva}}{\text{"x" No días}} \times 360$$

### 3. Tasa real

Es la tasa de rendimiento que se ve disminuida por la inflación

Inflación en 1998 = 14 %  $\pi_{28} = 14\%$

Rendimiento Cetes 28 = 20 %  $i_{\text{Cetes}_{28d}} = 20\%$

Tasa real:

Nominal	Inflación
	Real

$$\text{Tasa Real} = ir = \left( \frac{1+i}{1+\pi} \right) - 1 \times 100 \quad \begin{matrix} \pi = \text{inflación} \\ i = \text{tasa de interés} \end{matrix}$$

$$\text{Tasa Real} = ir = \left( \frac{1.20}{1.14} \right) - 1 \times 100 = 5.26$$

### 4. Tasa equivalente

Es la tasa a la que se van a homogeneizar 2 o más elementos de plazos diferentes.

$$\text{Tasa Equivalente} = in = \left[ \left( 1 + \frac{it \times T}{360} \right)^{\frac{n}{T}} - 1 \right] \frac{360}{n}$$

$n$  = Plazo al que se hace equivalente  
 $it$  = Tasa conocida  
 $T$  = Tiempo

Por ejemplo:

Institución	Plazo	Tasa de rendimiento	Tasa equivalente a 28 días
Papel comercial Sanborn's	7 días	20.00 %	20.12 %
Cetes	90 días	19.50 %	19.11 %
Papel comercial Kimberly	28 días	18.50 %	18.50 %
Reporto (compra venta de Cetes)	28 días	20.40 %	20.40 %

Substituyendo en la fórmula

$$\text{Sanborns} = \left[ \left( 1 + \frac{.20 \times 7}{360} \right)^{\frac{28}{7}} - 1 \right] \frac{360}{28} = [(1.0039)^4 - 1] 12.8571 = 0.2012 \times 100 = 20.1169\%$$

$$\text{Cetes} = \left[ \left( 1 + \frac{.195 \times 90}{360} \right)^{\frac{28}{90}} - 1 \right] \frac{360}{28} = [(1.0488)^{31} - 1] 12.8571 = 0.1911 \times 100 = 19.11\%$$

$$\text{Kimberly} = \left[ \left( 1 + \frac{.185 \times 28}{360} \right)^{\frac{28}{28}} - 1 \right] \frac{360}{28} = [(1.0144)^1 - 1] 2.8571 = 0.1911 \times 100 = 18.50\%$$

$$\text{Reporto} = \left[ \left( 1 + \frac{.204 \times 28}{360} \right)^{\frac{28}{28}} - 1 \right] \frac{360}{28} = [(1.0159)^1 - 1] 2.8571 = 0.2044 \times 100 = 20.44\%$$

## 5. Tasa descuento

Las ganancias de capital se obtienen al comprar un título y venderlo a un precio superior, la diferencia entre el precio de compra y de venta seda, en un caso muy frecuente en valores que se venden con descuento, lo que significa que que los valores se venden a un precio inferior al que tienen en su vencimiento (valor nominal). El precio de venta se determina por medio de una tasa de descuento, la cual permite determinar un precio inferior al de su vencimiento al que se venden los títulos en el momento de su colocación en el mercado. Siempre es menor que la de rendimiento.

$$\text{Tasa Rendimiento} = i = \frac{d}{1-d}$$

C = Capital      i = 10%      M = Monto

VP=100      VF=110

$$\text{Tasa Descuento} = d = \frac{i}{1+i}$$

Obtener la tasa de descuento de una tasa de rendimiento de 17.89 % capitalizable a 28 días y luego obtener la tasa de rendimiento con el mismo resultado.

$$d = \frac{.1789}{1+.1789} = 15.18\%$$

$$i = \frac{.1518}{1-.1518} = 17.90\%$$

Tasas anuales capitalizables anualmente para los instrumentos a 28 días

$$d = \left( \frac{\frac{i \times T}{360}}{1 + \frac{i \times t}{360}} \right) \frac{360}{T} = \left( \frac{\frac{.1789 \times 28}{360}}{1 + \frac{.1789 \times 28}{360}} \right) \frac{360}{28} = 17.63\%$$

$$i = \left( \frac{\frac{d \times T}{360}}{1 - \frac{d \times t}{360}} \right) \frac{360}{T} = \left( \frac{\frac{.1518 \times 28}{360}}{1 - \frac{.1518 \times 28}{360}} \right) \frac{360}{28} = 15.35\%$$

Valores	Plazo	Tipo de tasa	Interés	Dscto a Rend	Tasa equivalente
Papel comercial Sanborn's	7 días	id	36.49 %	36.71 %	
Papel comercial Euzkadi	7 días	ir	36.75 %	36.75 %	
Aceptaciones bancarias Banamex	28 días	id	36.91 %	37.99 %	
Papel comercial grupo Zintro	14 días	id	35.90 %	36.73 %	
Cetes	91 días	id	39.08 %	43.37 %	

## VII. Formulario

M = Monto ó Valor futuro  
 C = Capital ó Valor actual  
 I = Interés  
 i = Tasa  
 t = Tiempo

### A. Interés Simple

$$I = C \times i \times t \quad M = C(1 + i \times t) \quad C = \frac{M}{(1 + i \times t)} \quad i = \frac{\left(\frac{M}{C} - 1\right)}{t} \quad t = \frac{\frac{M}{C} - 1}{i}$$

### B. Interés Compuesto

$$I = M \times C \quad M = C(1 + i)^n \quad C = \frac{M}{(1 + i)^n} \quad i = \left(\frac{M}{C}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad t = \frac{\text{Log}M - \text{Log}C}{\text{Log}(1 + i)}$$

Por 100 para que sea %

### C. Tasas de Interés

$$\text{Tasa Efectiva} = \frac{\text{DatoFinal} - \text{DatoInicial}}{\text{DatoInicial}} \times 100 \quad \text{Para anualizarla} \quad \frac{\text{Tasa}}{\text{días}} \times 360 \quad \text{Tasa Nominal} = \frac{\text{TasaEfectiva}}{\text{"x" No días}} \times 360$$

$$\text{Tasa Real} = ir = \left(\frac{1 + i}{1 + \pi}\right) - 1 \times 100 \quad \begin{matrix} \pi = \text{inflación} \\ i = \text{tasa de interés} \end{matrix} \quad \text{Tasa Equivalente} = in = \left[ \left(1 + \frac{it \times T}{360}\right)^{\frac{n}{T}} - 1 \right] \frac{360}{n}$$

$$\text{Tasa Rendimiento} = i = \frac{d}{1 - d}$$

n = Plazo al que se hace equivalente  
 it = Tasa conocida  
 T = Tiempo

$$\text{Tasa Descuento} = d = \frac{i}{1 + i} \quad \text{Descuento Comercial} = D = Mit = Mdt \text{ y } M = C + D \text{ y } D = \frac{Cdt}{1 - dt}$$

### Tasa de Rendimiento y de Descuento a un número de días:

$$i = \left( \frac{\frac{d \times t}{360}}{1 - \frac{d \times t}{360}} \right) \frac{360}{t} \quad d = \left( \frac{\frac{i - t}{360}}{1 + \frac{i \times t}{360}} \right) \frac{360}{t}$$

### D. Anualidades

$$A = \frac{VP}{\left( \frac{1 - \left(\frac{1}{1+i}\right)^n}{i} \right)} \quad VP = A \times \left( \frac{1 - \left(\frac{1}{1+i}\right)^n}{i} \right) \quad VF = A \times \left( \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) \quad A = VF \times \left( \frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$