

**PRONTUARIO DE  
OPERACIONES FINANCIERAS**

El presente material es una guía de consulta rápida sobre temas de matemáticas financieras y aspectos de contabilidad.

Se ha procurado manejar un lenguaje sencillo para descartar la idea de que estos temas son accesibles solo para expertos; es importante que estas herramientas sean del conocimiento de quienes están tomando las decisiones en las instituciones, para incrementar el grado de certeza y conocer anticipadamente sus implicaciones y consecuencias.

Por su contenido, este PRONTUARIO también podrá ser del interés de estudiantes, profesionistas y personas relacionadas con el ambiente financiero y de negocios.

## CONTENIDO

- Interés Simple
- Interés Compuesto Tasa de Descuento Tasa de interés Efectiva Inflación
- Tasa Real
- Tasa Media de Crecimiento Tasa Equivalente Operaciones con CETES Punto de Equilibrio
  - En unidades En pesos
  - Con cifras globales
  - Margen de Seguridad
- Estados Financieros
  - Estado de Situación Financiera ( Balance General )
  - Estado de Resultados
  - Estado de Cambios en la Situación Financiera con base en Efectivo
- Determinación de IVA a Pagar o a Favor
- Esquemas de pago de crédito
  - Pagos iguales a Capital
  - Pagos Totales iguales
  - Pagos Totales iguales con tasa de interés variable
  - Préstamo Neto con intereses por anticipado
  - Préstamo Neto con intereses y comisión por anticipado
  - Costo del Crédito Bancario
- Apalancamiento Total
- Pronóstico de Ventas
- Proyecciones Financieras
  - Estado de Situación Financiera ( Balance General )
  - Estado de Resultados
  - Flujo de Efectivo
- Razones Financieras Costo de Oportunidad
- Valor del Dinero a través del Tiempo
  - Valor Presente
  - Valor Futuro
  - Valor Presente Neto
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Supuestos Financieros

## INTERES

Interés es el costo por el uso del dinero. El interés es el precio del capital.

Se expresa en términos porcentuales (%) como una "tasa de interés" y puede ser simple o compuesto, vencido o anticipado, nominal o real. Su referencia de cálculo son años de 360 días.

El Monto es igual al capital inicial más los intereses devengados durante determinado periodo.

### Interés Simple

Es el costo (\$) causado por determinado capital, a una tasa dada, durante un periodo, pagadero al final del mismo. Se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$I = (C)(i)$$

I = Interés (cantidad en pesos) que se devengará

C = Capital, importe (\$) base para el cálculo.

i = Tasa de interés aplicable al periodo que se calcula, anotada en término decimal. Ejemplo: El interés aplicable a 60 días sobre una tasa anual del 10% (10% = 0.10), entonces  $(0.10/360)(60) = 0.0167$  será el interés aplicable en 60 días, expresado en término decimal.

### Ejemplo:

¿Cuánto será el importe de interés a pagar dentro de 2 meses, si nos prestan un capital de \$ 12,000 con un interés simple del 1.3% mensual?

Datos:

I = ?

C = \$12,000

i = 1.3% = 0.013 x 2 = 0.026

Interés aplicable  
al periodo de 2  
meses, expresado en  
término decimal

$$I = (C)(i)$$

$$I = (\$ 12,000)(0.026)$$

$$I = \underline{\$ 312}$$

Pagaremos \$ 312 de intereses dentro de 2 meses

**Ejemplo:**

Si consigues un préstamo de \$25,000 y le cobran un 18% de interés anual, ¿Cuál es la cantidad de intereses que paga en 6 meses?

$$I = ?$$

$$C = \$ 25,000$$

$$i = 18\% \text{ anual} = 18/12 = 1.5\% \text{ mensual} = 0.015 \times 6 = 0.0900$$

Interés aplicable al periodo de 6 meses, expresado en término decimal

$$I = (C)(i)$$

$$I = (\$ 25,000)(0.0900)$$

$$I = \underline{\$ 2,250}$$

Pagaremos \$ 2,250 de intereses en 6 meses

**Ejemplo:**

¿Cuál será el Monto a cobrar si prestamos un Capital de \$ 10,000 a 90 días con una tasa de interés simple del 16% anual?

$$I = ?$$

$$C = \$ 10,000$$

$$i = 16\% \text{ anual} = \frac{0.16 \times 90}{360} = 0.0400$$

Interés aplicable al periodo de 90 días expresado en término decimal

$$M = \text{Monto} = C + I = ?$$

$$I = (C)(i)$$

$$I = \$10,000 \times 0.0400$$

$$I = \$ 400$$

$$I = \underline{\$ 400}$$

$$M = C + i$$

$$M = 10,000 + 400$$

$$M = \underline{10,400}$$

Monto a cobrar = \$ 10,400 dentro de 90 días

## INTERÉS COMPUESTO

Es el costo ( \$ ) causado por determinado capital, a una tasa dada, durante varios periodos, cuando los intereses causados por cada periodo se adicionan ( capitalizan ) al capital base del cálculo y el resultado de la suma es el nuevo capital base para el cálculo de intereses del siguiente periodo.

Su cálculo implica necesariamente la existencia de varios periodos, la capitalización total de los Intereses de cada período y que la tasa de interés se mantenga constante durante los periodos. Cada periodo puede durar un año, un mes, 90 días etc.

En el siguiente ejemplo se muestra el interés del 10% aplicado durante tres periodos a \$10,000 de capital ( el interés aplicable a cada periodo cuando la tasa es del 10% = 0.10)

$$M_1 = ( 10,000 ) ( 0.10 ) = 1,000 \text{ ( intereses periodo uno ) más } 10,000 \text{ ( capital inicial )} = 11,000 *$$

\* Capital final del periodo uno y nuevo capital base para el periodo dos

$$M_2 = ( 11,000 ) ( 0.10 ) = 1,100 \text{ ( intereses periodo dos ) más } 11,000 \text{ ( capital inicial del periodo dos )} = 12,100 \text{ ( capital final del período dos y nuevo capital base para el cálculo del periodo tres).}$$

$$M_3 = ( 12,100 ) ( 0.10 ) = 1,210 \text{ ( intereses período tres ) más } 12,100 \text{ ( capital inicial del periodo tres )} = 13,310$$

..... Y así subsecuentemente para posteriores periodos

Su Monto se calcula con la siguiente fórmula.

$$MC = C ( 1 + i )^N$$

En donde:

MC = Monto Compuesto, o sea el resultado de adicionar el capital inicial mas el interés compuesto durante "N" periodos

C = Capital inicial , importe ( \$ ) base para el cálculo.

i = Tasa de interés aplicable a cada periodo de cálculo, anotada en término decimal.

Ejemplo : el interés aplicable a cada periodo mensual, cuando la tasa anual es del 10%(10%= 0.10), entonces

$$\frac{0.10}{12} = 0.0083 \text{ Tasa para cada periodo mensual, expresada en término decimal}$$

## INTERÉS COMPUESTO

Ejemplo:

Ahora prestamos los mismos \$ 10,000 a 2 años con una tasa del 8% anual capitalizable cada año.  
¿Cuánto es el Monto a obtener con interés compuesto ?

$$C = \$ 10,000$$

$$N = 2 \text{ (años)}$$

$$MC = ?$$

$$i = 8\% = .08 \text{ (como la capitalización es cada año, cada período es de un año, por lo que la tasa aplicable a cada período es la tasa anual: 0.08)}$$

$$MC = C (1 + i)^N$$

$$M = \$ 10,000 (1 + .08)^2$$

$$M = \$ 10,000 (1.1664)$$

$$M = \$ \underline{11,664}$$

Cobramos \$ 11,664 al final de los 2 años.  
(\$ 64 pesos más con interés compuesto que con interés simple).

**Ejemplo :**

El Sr. Pérez desea abrir una cuenta de inversión que le permita cambiar su automóvil dentro de 5 años. Él espera comprar un auto con un costo de \$170,000. Decidió invertir con una tasa del 7.5% anual capitalizable semestralmente. ¿Cuánto debe de invertir para poder pagar el auto dentro de 5 años?

$$MC = \$ 170,000$$

$$C = ?$$

$$i = 7.5\% \quad 0.075/2 = 0.0375$$

$$N = 5 ( 2 ) = 10$$

Periodos semestrales  
contenidos en 5 años

Tasa de Interés aplicable para  
cada período semestral, durante  
los 5 años.

$$MC = C ( 1 + i )^N$$

$$C = \frac{MC ( 1 + i )}{N}$$

$$C = \frac{170,000 ( 1 + .0375 )^{10}}{1.4450}$$

$$C = \frac{170,000}{1.4450} = \$ 117,647.06$$

Si ahora invierte \$ 117,647.06, dentro de 5 años podrá comprar el automóvil de \$ 170,000

**Ejemplo :**

El Sr. Pérez ha depositado \$ 500,000 en una inversión a plazo. Dicha inversión gana un rendimiento del 7% anual capitalizable cada mes. ¿Qué cantidad de dinero tendrá el Sr. Pérez al final de tres años?

$$MC = ?$$

$$C = \$ 500,000$$

$$i = 7\% = 0.07/12 = 0.0058$$

Tasa de Interés para cada  
período mensual, durante  
los 3 años.

$$N = 3 ( 12 ) = 36$$

Periodos mensuales  
contenidos en 3 años.

$$MC = C ( 1 + i )^N$$

$$MC = \$ 500,000 ( 1 + 0.0058 )^{36}$$

$$MC = \$ 500,000 ( 1.2315 ) = \$ 615,750.00$$

El Sr. Pérez tendrá \$ 615,750.00 al final de los 3 años.

## TASA DE DESCUENTO

Es la tasa de interés nominal, cuando el interés (\$) se cobra por adelantado (o se descuenta anticipadamente del monto). Se utiliza para cálculos de préstamos cuando el interés se cobra por anticipado (préstamos quirografarios) o en inversiones que se realizan a “descuento” (CETES).

Su fórmula es:

$$TD = \left[ \frac{(M-C) 360}{(M)(N)} \right] 100$$

En donde:

TD : Es la tasa de interés nominal resultante, cobrandose por anticipado los intereses, expresado en términos porcentuales.

M : Es el monto, importe del capital mas intereses; o sea el valor nominal de la inversión (o del préstamo); es el importe (\$) que se pagará al vencimiento del préstamo o se recibirá al vencimiento de la inversión.

C : Es el capital neto, o el importe del monto menos los intereses. Es el importe (\$) neto a recibir al inicio del periodo, cuando se obtiene un préstamo; o el importe neto a desembolsar al inicio del periodo cuando se realiza una inversión

I : Será el importe (\$) de intereses, que en esta fórmula corresponderá a “M-C”..

### Ejemplo :

Usted solicita de manera urgente la cantidad de \$ 50,000 para solventar una compra de materia prima, a un plazo de 3 meses. Con un interés pagado por anticipado al 12% ¿Cuál sería el capital a recibir ?

$$M = \$ 50,000$$

$$TD = 12\%$$

$$N = 3 \text{ meses} = 90 \text{ días}$$

$$C = ?$$

$$TD = \left[ \frac{(M-C) 360}{(M)(N)} \right] 100$$

Despejando “C”:

$$C = M \left[ 1 - \frac{TD (N)}{36000} \right]$$

$$C = 50,000 \left[ 1 - \frac{12 (90)}{36000} \right]$$

$$C = 48,500$$

Capital a recibir = \$ 48,500

## TASA DE INTERÉS ANUAL EFECTIVA

Es la tasa anual equivalente a una tasa nominal compuesta, convertible (o capitalizable) en periodos diferentes a un año. La fórmula para calcularlo es:

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{J}{N} \right)^N - 1 \right) 100$$

En donde:

$T_e$  = tasa efectiva

$J$  = tasa nominal anual capitalizable, expresada en término decimal.

$N$  = número de periodos por los que será capitalizada la tasa nominal durante 1 año

**Ejemplo** :

¿Cuál será la tasa efectiva de una inversión, si la tasa nominal es del 8% anual y se capitaliza cada trimestre?

$T_e = ?$

$J = 8\%$  anual capitalizable trimestralmente

$N = 4$  (al año hay cuatro trimestres)

$\left. \begin{array}{l} 12 \text{ - meses del año} \\ 3 \text{ - meses que tiene cada trimestre} \end{array} \right\} = 4$ , es el número de veces que serán capitalizados los intereses durante el año.

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{J}{N} \right)^N - 1 \right) 100$$

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{0.08}{4} \right)^4 - 1 \right) 100$$

$$T_e = (1.0824 - 1) 100$$

$$T_e = \frac{8.2432\%}{\text{Anual}}$$

El interés producido por un capital invertido durante un año a una tasa del 8% anual capitalizable trimestral, ES EQUIVALENTE (igual) al interés producido si el mismo capital es invertido a un año a la tasa del 8.2432% anual.

Ejemplo :

¿Cuál será la tasa efectiva anual, si la tasa nominal es del 15.3 % anual y se capitaliza semestralmente ?

$T_e = ?$

$J = 15.3\%$  anual capitalizable semestral

$N = 2$  (al año hay 2 semestres)

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{J}{N} \right)^N - 1 \right) 100$$

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{0.153}{2} \right)^2 - 1 \right) 100$$

$$T_e = 1.1589 - 1 = 0.1589$$

$$T_e = \underline{15.8852 \% \text{ Anual}}$$

Ejemplo :

¿Cuál será la tasa efectiva bajo el esquema siguiente ?

$T_e = ?$

$J = 10.8 \%$  anual capitalizable mensual

$N = 12$  (al año hay 12 meses)

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{J}{N} \right)^N - 1 \right) 100$$

$$T_e = \left( \left( 1 + \frac{0.108}{12} \right)^{12} - 1 \right) 100$$

$$T_e = (1.1135 - 1) 100 = 0.1135 (100)$$

$$T_e = \underline{11.351 \% \text{ Anual}}$$

## INFLACION

Es el aumento generalizado y continuo del precio de los bienes y servicios. Se calculará en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor ( INPC ) que es publicado por el Banco de México.

Se determina así:

$$\text{INFLACION} = \left( \frac{\text{INPC}_F}{\text{INPC}_I} - 1 \right) (100)$$

En donde:  $\text{INPC}_f$  es el Índice de Precios al Consumidor al final del periodo que se está midiendo.  
 $\text{INPC}_i$  es el Índice de Precios al Consumidor al inicio del periodo que se está midiendo.

**Ejemplo** :

Supongamos que al inicio del año 2003 el INPC era de 2431, y para el cierre del 2003 fué de 2527.  
¿Cuál fue la inflación anual ?

$\text{INPC}_f$  ( al cierre del periodo ) = 2527

$\text{INPC}_i$  ( al inicio del periodo ) = 2431

$$\text{INFLACION} = \left( \frac{\text{INPC}_F}{\text{INPC}_I} - 1 \right) (100)$$

$$\text{INFLACION} = \left( \frac{2527}{2431} - 1 \right) 100 = \underline{3.95 \%}$$

La inflación anual en el 2003, bajo estos cálculos, resultó ser de 3.95 %

## TASA DE INTERÉS REAL

Es aquella en que a la tasa nominal se le descuenta el efecto de la inflación. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$TR = \left( \frac{1+i}{1+f} - 1 \right) 100$$

En donde:

TR= tasa real, dato buscado

i = tasa de interés nominal,  
expresada en término decimal

f= tasa de inflación

NOTA: DEBE CUIDARSE QUE TANTO "f" COMO "i" CORRESPONDAN A UN MISMO PERIODO

**Ejemplo :**

¿Cuál será la tasa real, en relación con la tasa efectiva resultante de los siguientes datos?

TR = ?

Te = ?

J = 10.8% anual capitalizable mensualmente

N = 12 (al año hay 12 meses)

f = 4.8% inflación anual

$$Te = \left[ \left( 1 + \left( \frac{J}{N} \right) \right)^N - 1 \right] 100$$

$$Te = \left[ \left( 1 + \left( \frac{0.108}{12} \right) \right)^{12} - 1 \right] 100$$

$$Te = (1.1135 - 1) \times 100 = (0.1135) 100$$

$$Te = \underline{11.351\% \text{ Anual}}$$

$$TR = \left( \frac{1+i}{1+f} - 1 \right) 100$$

$$TR = \left( \frac{1+0.113}{1+0.048} - 1 \right) 100$$

$$TR = \underline{6.25\%}$$

**Ejemplo :**

El Director de su compañía le ha solicitado que elabore un plan de tasas de financiamiento para sus clientes; de acuerdo a su política de crédito, el plazo bajo este esquema es de 90 días fecha factura.

Elabore un esquema para el próximo año suponiendo que :

a) La Tasa real deberá ser 6.5% anual

b) El pronóstico de la inflación para el año en curso es como sigue:

TRIMESTRE	INFLACIÓN	INFLACIÓN / 100
1	1.069 %	0.01069
2	1.524	0.01524
3	2.231	0.02231
4	1.826	0.01826

Inflación anual = ?

Tasa nominal = ?

Tasa real = 6.5%

N = 4 trimestres

Primer paso: Determinación de la inflación anual (f).

$$f = \left\{ \left[ (1 + 0.01069)(1 + 0.01524)(1 + 0.02231)(1 + 0.01826) \right] - 1 \right\} 100$$

$$f = 6.8140 \%$$

Segundo Paso: Determinación de la tasa de interés nominal.

De la fórmula :

$$TR = \left( \frac{1 + i}{1 + f} - 1 \right) 100$$

Se despeja "i":

$$i = \left( \left( \frac{TR}{100} + 1 \right) (1 + f) \right) - 1$$

$$i = \left( \left( \frac{6.5}{100} + 1 \right) (1 + 0.06814) \right) - 1$$

$$i = 13.7569\%$$

La tasa nominal que deberá cobrar la compañía es de 13.7569% para obtener la tasa real acordada.

## TASA REAL

Ejemplo:

Plásticos SA desea obtener un financiamiento para posicionar una nueva línea de productos y la Institución financiera de la que es cliente le ofrece apoyo con el siguiente costo.

TRIMESTRE	TASA DE INTERES ESTIMADA
1	2.0 % 2
	2.3 % 3
	3.0 % 4
	4.2 %

Sus estimaciones son que los niveles de inflación para sus productos sobrepasan la media nacional, por lo que han calculado su inflación de la siguiente manera.

ENERO-MARZO	0.9 %
ABRIL- JUNIO	1.2%
JULIO-SEPT	1.6 %
OCT- DIC	2.1%

Por lo que se pide calcular : a) Tasa real por trimestre b) Rendimiento anual c) Inflación anual d) Tasa real anual e) Tasa de inflación promedio mensual f) Tasa de rendimiento promedio mensual

$$TR = \left( \frac{1+i}{1+f} - 1 \right) 100$$

## TASA REAL

Resolviendo inciso a)

Primer trimestre

$$TR = \left( \frac{1 + 0.020}{1 + 0.009} - 1 \right) 100 = 1.0902\%$$

Segundo trimestre

$$TR = \left( \frac{1 + 0.023}{1 + 0.012} - 1 \right) 100 = 1.0870\%$$

Tercer trimestre

$$TR = \left( \frac{1 + 0.030}{1 + 0.016} - 1 \right) 100 = 1.3780\%$$

Cuarto trimestre

$$TR = \left( \frac{1 + 0.042}{1 + 0.021} - 1 \right) 100 = 2.0568\%$$

Resolviendo inciso b)

$$\text{Rendimiento anual} = \left( \prod (1 + \text{Tasa}) \right) - 1 \quad 100$$

$$\text{Rendimiento anual} = \left( (1 + 0.020)(1 + 0.023)(1 + 0.030)(1 + 0.042) \right) - 1 \quad 100$$

$$\text{Rendimiento anual} = 11.9904\%$$

Resolviendo inciso c)

$$\text{Inflación anual} = \left( \prod (1 + \text{Inf}) \right) - 1 \quad 100$$

$$\text{Inflación anual} = \left( (1 + 0.009)(1 + 0.012)(1 + 0.016)(1 + 0.021) \right) - 1 \quad 100$$

$$\text{Inflación anual} = 5.9232\%$$

Resolviendo inciso d)

$$TR_{\text{Anual}} = \left( \frac{1 + i}{1 + f} - 1 \right) 100$$

$$TR_{\text{Anual}} = \left( \frac{1 + 0.1199}{1 + 0.059232} - 1 \right) 100$$

$$TR_{\text{Anual}} = 5.7279\%$$

## TASA REAL

Resolviendo inciso e)

$$\text{Tasa inflación promedio mensual} = ( (1 + \text{Inf anual})^{\frac{1}{12}} - 1 ) \cdot 100$$

$$\text{Tasa inflación promedio mensual} = ( (1 + 0.059232)^{\frac{1}{12}} - 1 ) \cdot 100$$

$$\text{Tasa inflación promedio mensual} = 0.4807\%$$

Resolviendo inciso f)

$$\text{Tasa rendimiento promedio mensual} = ( (1 + \text{Tasa anual})^{\frac{1}{12}} - 1 ) \cdot 100$$

$$\text{Tasa rendimiento promedio mensual} = ( (1 + 0.1199)^{\frac{1}{12}} - 1 ) \cdot 100$$

$$\text{Tasa rendimiento promedio mensual} = 0.9481\%$$

## TASA MEDIA DE CRECIMIENTO

Es el resultado de comparar 2 valores, uno histórico y otro más actual. El resultado expresa en porcentaje el crecimiento de cada uno de los periodos intermedios.

TMC = Tasa Media de Crecimiento

H = Valor Histórico

A = Valor más actual

N = Número de periodos

$$TMC = \left[ \sqrt[N]{\frac{A}{H}} - 1 \right] 100$$

**Ejemplo :**

La empresa Buena Esperanza facturó durante el 2000 \$ 2,350,000, mientras que durante el 2003 se habían facturado \$ 4,231,000. La Empresa quiere saber la Tasa Media de Crecimiento anual en sus ventas durante el periodo 2000-2003

TMC = ?

H = \$ 2,350,000

A = \$ 4,231,000

N = 3 (período de 3 años)

$$TMC = \left[ \sqrt[N]{\frac{A}{H}} - 1 \right] 100$$

$$TMC = \left[ \sqrt[3]{\frac{4,231,000}{2,350,000}} - 1 \right] 100$$

TMC = 21.6536 %

Por lo que la facturación de la Empresa ha crecido a una Tasa Media del 21.6536% anual, durante el periodo 2000-2003.

Ejemplo :

En la Bolsa Mexicana de Valores, la empresa CAPACITA SA cotizó su acción al cierre del 2001 en \$ 40.00, mientras que para finales del 2003 tuvo un repunte espectacular llegando a cotizar su precio en \$ 58.40. ¿Cuál fue su Tasa Media de Crecimiento en ese periodo ?

TMC = ?

H = \$ 40.00

A = \$ 58.40

N = 2 ( periodo de 2 años )

$$TMC = \left[ \sqrt[N]{\frac{A}{H}} - 1 \right] 100$$

$$TMC = \left[ \sqrt[2]{\frac{58.40}{40.00}} - 1 \right] 100$$

$$TMC = \underline{20.8305 \%}$$

Por lo que podemos decir que la Acción ha tenido un crecimiento a una Tasa Media del 20.8305 % anual, del cierre del 2001 al cierre del 2003.

## TASA EQUIVALENTE

Mediante este procedimiento se encuentra la tasa equivalente a “x” plazo y frecuencia de conversión, a partir de “y” plazo y frecuencia de conversión. Dos tasas de interés con diferente frecuencia de conversión son equivalentes si producen el mismo interés ( \$ ) a determinado plazo.

Se usa para comparar alternativas de diferente plazo, frecuencia de conversión y tasa.

Se determina así:

$$TE = \left[ \left( \left( \frac{(i)(N)}{360} + 1 \right)^{MN} - 1 \right) \frac{360}{M} \right] 100$$

En donde:

TE= Es la tasa equivalente a plazo “M” a partir de una tasa nominal con “N” plazo y frecuencia de conversión.

i = Es la tasa de interés nominal conocida, a partir de la cual se está buscando su equivalencia. Se expresa en término decimal.

N = Es el plazo y frecuencia de conversión de la tasa nominal conocida, expresado en número de días.

M = Es el plazo y frecuencia de conversión al cual se va a convertir la tasa nominal conocida, es decir el plazo de la tasa equivalente buscada.

## TASA EQUIVALENTE

**Ejemplo:**

Calcular la tasa equivalente a 7,14,60,90 y 120 días de una inversión en CETES, cuando la tasa nominal a 28 días es 7%

A) Cálculo de tasa equivalente a 7 días:

TE = ?

$i = 7.00 \% = 0.07$  porque es la tasa nominal del plazo y conversión conocidos (28 días)

$N = 28$

$M = 7$  porque se está buscando la equivalencia a 7 días

$$TE = \left( \left( \left( \left( \frac{(i)(N)}{360} + 1 \right)^{\frac{M}{N}} - 1 \right) \frac{360}{M} \right) \right) 100$$

$$TE = \left( \left( \left( \left( \frac{(0.07)(28)}{360} + 1 \right)^{\frac{7}{28}} - 1 \right) \frac{360}{7} \right) \right) 100$$

$$TE = \left( \left( \left( \left( \frac{1.96}{360} + 1 \right)^{0.25} - 1 \right) 51.4286 \right) \right) 100$$

$$TE = \left( \left( \left( 1.00544 \right)^{0.25} - 1 \right) 51.4286 \right) 100$$

$$TE = \left( \left( 1.001357 - 1 \right) 51.4286 \right) 100$$

$$TE = \underline{6.98 \%}$$

6.98 % anual convertible cada 7 días durante un plazo total de 28 días, es equivalente (por que produce el mismo rendimiento) a una tasa del 7% anual convertible cada 28 días, a plazo de 28 días.

# TASA EQUIVALENTE

B) Cálculo de tasa equivalente a 14 días:

$$TE = ?$$

$$i = 7 \% = 0.07$$

$$N = 28$$

M = 14 porque se está buscando la equivalencia a 14 días.

$$TE = \left( \left( \left( \frac{(0.07)(28)}{360} + 1 \right)^{\frac{14}{28}} - 1 \right) \frac{360}{14} \right) 100$$

$$TE = \underline{6.9905 \%}$$

C) Cálculo de tasa equivalente a 60 días:

$$TE = \underline{7.0218 \%}$$

D) Cálculo de tasa equivalente a 90 días:

$$TE = \underline{7.0423 \%}$$

E) Cálculo de tasa equivalente a 120 días:

$$TE = \underline{7.0629 \%}$$

## OPERACIONES CON CETES

Las inversiones en CETES son “a descuento” porque al momento de invertir lo que se hace es comprar el título a un precio inferior a su valor nominal y transcurrido su plazo, el título es pagado a su valor nominal. La diferencia entre el valor de compra y el de venta, representa el rendimiento obtenido por el inversionista.

El valor de cada CETE es siempre \$10.00, el precio al cual se compra cuando se efectúa la inversión se llama “Valor a descuento” o “Precio de venta” y resulta de restar a \$10.00 el “Valor del Descuento”

**Ejemplo** :

Supongamos que usted adquiere títulos de una emisión de CETES con una Tasa de Descuento del 7.7934% a plazo de 91 días. ¿Cuál será su precio de venta y tasa de rendimiento al vencimiento?

TD = Tasa de descuento = 7.7934%

N = 91 días

PV = Precio de venta de cada CETE = ?

TR = Tasa de Rendimiento = ?

PV = Precio de venta del cete = ?

VN = Valor Nominal = \$10.00 (siempre)

Primer paso: Se calcula el “Valor del Descuento” Vd

$$Vd = \frac{(Vn) (N) (TD)}{36000}$$

$$Vd = \frac{(10) (91) (7.7934)}{36000}$$

$$Vd = 0.1970$$

Segundo paso: Se determina el “Valor a Descuento” VD

$$VD = VN - Vd$$

$$VD = 10.00 - 0.1970$$

$$VD = 9.8030$$

Tercer paso: Se calcula La Tasa de Rendimiento TR

$$TR = \frac{(VN - PV) 36000}{(PV)(N)}$$

$$TR = \frac{(10 - 9.8030) 36000}{9.8030 (91)} = \frac{0.1970 (36000)}{892.0730}$$

$$TR = 7.95 \%$$

Cada CETE se comprará a un precio de \$9.8030 y al venderse a \$10.00 generará un rendimiento del 7.95% anual.

El precio de venta del CETE al vencimiento de la emisión siempre será su valor nominal (\$ 10.00)

## CETES

Ejemplo :

Usted adquirió CETES de una emisión con plazo de vencimiento a 91 días. Por diferentes razones, Usted necesita liquidez y tiene que vender sus CETES antes de que venzan, 15 días después de que hizo la compra. ¿Cuál será el rendimiento obtenido a una tasa de descuento de 7.82% ?

$$TD = 7.82 \% = 0.0782$$

$$TT = 15 \text{ ( tiempo transcurrido )}$$

$$TF = 91 - 15 = 76 \text{ días faltantes para vencer}$$

$$TR = ?$$

$$PV = \text{Precio de venta del cete} = ?$$

$$PV = 1 - TD \left( \frac{TF}{360} \right) \times 100$$

$$PV = \left( 1 - 0.0782 \left( \frac{76}{360} \right) \right) \times 100$$

$$PV = 98.349\% \text{ de su V.N}$$

$$TR = \frac{\text{Precio venta} - \text{Precio compra}}{\text{Precio compra}} \times \frac{360}{TT} \times 100$$

$$TR = \frac{9.8349 - 9.7989}{9.7989} \times \frac{360}{15} \times 100$$

$$TR = \underline{8.817 \%}$$

A esos precios se tendrá una rentabilidad del 8.81%

## PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el nivel de ventas con el que una empresa no pierde ni gana; donde sus ingresos son iguales a sus egresos.

Para calcularlo es necesario identificar de la empresa:

**Costos Fijos:** Aquellos que no cambian como consecuencia de variaciones en los volúmenes de producción. Ej: rentas, depreciaciones, gastos de administración, intereses por créditos recibidos, etc.

**Costos Variables:** Aquellos que si se modifican como consecuencia de cambios en los volúmenes de producción. Ej: costo de materia prima, mano de obra directa, comisiones a vendedores, etc

El modelo supone que: unidades producidas= unidades vendidas  
Puede calcularse en número de unidades ( n ) o en pesos ( \$ ).

## PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$PE_U = \frac{CF}{P_U - CV_U}$$

Donde:

$PE_U$  = Es el punto de equilibrio expresada en unidades, o sea la cantidad de unidades que es necesario producir para que la empresa no pierda; de esa cantidad en adelante se empieza a obtener utilidades

CF = Es el total de costos fijos en que incurre la empresa.

$P_U$  = Es el precio al cual se vende cada unidad.

$CV_U$  = Es el costo variable unitario ( de cada unidad producida ). Por ejemplo el costo variable de una sala será la suma del costo de la tela, resortes, acojinamiento, mano de obra directa, necesarios para producir cada sala.

**Ejemplo :**

Determinar el Punto de equilibrio de una empresa si tiene actualmente Costos fijos de \$ 56,000; el precio de venta de cada producto es de \$ 2.80 y el Costo variable por producto es de \$ 1.25

$$PE_U = ?$$

$$CF = \$ 56,000$$

$$CV_U = \$ 1.25$$

$$P_U = \$ 2.80$$

$$PE_U = \frac{CF}{P_U - CV_U}$$

$$PE_U = \frac{56,000}{2.80 - 1.25}$$

$$PE_U = \underline{36,129 \text{ unidades}}$$

El punto de equilibrio se encuentra en 36,129 unidades. Si se produce y vende esta cantidad, la empresa no pierde ni gana; a partir de las 36,130 unidades empieza a obtener utilidades.

## PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$PE_{\$} = \frac{CF}{\left( \frac{P_U - CV_U}{P_U} \right)}$$

Donde:

$PE_{\$}$  = Es el punto de equilibrio expresado en pesos; o sea la cantidad en pesos que es necesario vender para que la empresa no pierda; de esa cantidad en adelante se empieza a obtener utilidades

CF = Es el total de costos fijos en que incurre la empresa.

$P_U$  = Es el precio al cual se vende cada unidad.

$CV_U$  = Es el costo variable unitario (de cada unidad producida)

**Ejemplo** :

Tomando el mismo ejemplo del tema anterior ( Punto de Equilibrio en unidades ) tenemos:

$PE_{\$} = ?$

CF = \$ 56,000

$CV_U = \$ 1.25$

$P_U = \$ 2.80$

$$PE_{\$} = \frac{CF}{\left( \frac{P_U - CV_U}{P_U} \right)}$$

$$PE_{\$} = \frac{56,000}{\frac{2.80 - 1.25}{2.80}} = \frac{56,000}{0.5536}$$

$PE_{\$} = \underline{101.161.29 \text{ pesos}}$

El punto de equilibrio se encuentra en 101.161.29 pesos. Si se vende esta cantidad, la empresa no pierde ni gana, empezará a tener utilidades si logra vender más de esa cantidad.

NOTA: Obsérvese que conociendo el punto de equilibrio en unidades ( 36,130 ) y el precio de venta ( \$2.80 ) también se obtiene el punto de equilibrio en pesos, si los multiplicamos  $36,130 \times 2.80 = \$101,864$  ( la diferencia es por efecto de redondeo de decimales ).

## PUNTO DE EQUILIBRIO CON CIFRAS GLOBALES

Cuando se carece del dato “ número de unidades vendidas “ y por consecuencia no se puede determinar el Costo Variable unitario ( CV ), es posible determinar el punto de equilibrio con la fórmula que más adelante se explica. Este ejercicio es sobre todo aplicable para análisis histórico y/o cuando se genera un producto de bajo valor unitario y alto volumen.

Su fórmula es la siguiente:

$$PE_{\$} = \frac{CF}{1 - \frac{CV_T}{V_T}}$$

Donde:

$PE_{\$}$  = Punto de equilibrio expresado en pesos, o sea la cantidad en pesos que es necesario vender para que la empresa no pierda; de esa cantidad en adelante se empieza a tener utilidades.

CF = Es el total de los Costos Fijos incurridos por la empresa durante “n” periodo. Será la suma de ventas, depreciaciones, gastos de administración, intereses de créditos recibidos, etc. , incurridos durante “n” periodo.

$CV_T$  = Es el Costo Variable Total, es la suma de todos los costos variables incurridos durante “n” período, por ejemplo en la fabricación de salas será la suma del costo de telas, madera, resortes, acojinamiento, mano de obra, etc.

$V_T$  = Es el importe de las ventas netas totales logradas durante “n” período.

**Ejemplo :**

¿Cuál será el Punto de equilibrio bajo el esquema siguiente ?

$PE_V = ?$

CF = \$80,000

CV = \$100,000

VN = \$200,000

$$PE_V = \frac{CFCV}{1 - \frac{VN}{VN}}$$

$$PE_V = \frac{80,000}{1 - \frac{100,000}{200,000}} = \$160,000$$

Si se venden \$160,000 al menos aseguramos que no perdemos, aunque tampoco ganamos

Ejemplo :

Un negocio reporta que el total de sus gastos de renta, energía eléctrica, agua, sueldos, teléfono etc. fueron de \$ 250,000. Sus costos variables de \$ 375,000 y las Ventas fueron de \$975,000 ya descontando las rebajas y descuentos que tuvo que hacer para vender. El dueño quiere saber cuál es el monto de las ventas en el que su negocio no pierde ni gana.

$$PE = ?$$

$$CF = \$250,000$$

$$CV_T = \$375,000$$

$$V_T = \$975,000$$

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV_T}{V_T}}$$

$$PE = \frac{250,000}{1 - \frac{375,000}{975,000}} = \$406,250$$

Vendiendo \$406,250 el negocio no pierde ni gana; y si se divide entre el precio de venta de cada unidad, se tendrá el punto de equilibrio en unidades.

## MARGEN DE SEGURIDAD

Ejemplo :

Plásticos SA. de C.V. vendió en el año pasado \$ 400,000 ; sus costos variables fueron de \$ 200,000 y sus costos fijos de \$ 140,000. ¿Cuál es su margen de seguridad ?

$$CF = \$ 140,000$$

$$CV = \$ 200,000$$

$$VN = \$ 400,000$$

$$PE = \text{Punto de equilibrio} = ?$$

$$MS = \text{Margen de seguridad} = ?$$

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VN}}$$

$$PE = \frac{140,000}{1 - \frac{200,000}{400,000}}$$

$$PE = \underline{\$ 280,000}$$

$$MS = \frac{VN - PE}{VN} \times 100$$

$$MS = \frac{400,000 - 280,000}{400,000} \times 100$$

$$MS = \underline{30\%}$$

Con este margen se podrían disminuir las ventas hasta un 30% y no perder. A partir de ese punto la compañía empezará a tener pérdidas.

## ESTADOS FINANCIEROS

Podemos decir que CONTABILIDAD es un método para el registro ordenado de las operaciones que realizan las empresas y unidades económicas en general, para controlar los recursos de la empresa y conocer cuál es su situación y resultados; además de muchos más usos que se le dan a la información contable.

Los documentos que produce la contabilidad para que los usuarios utilicen su información son los “ Estados Financieros” de los cuales comentaremos a continuación :

- Estado de Situación Financiera o Balance General -
- Estado de Resultados
- Estado de Cambios en la Situación Financiera con base en Efectivo.

### ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

Estado Financiero que presenta a determinada fecha con qué recursos cuenta la empresa (activos), en qué están invertidos y quién aportó esos recursos: El dueño o socios ( Capital), o sus proveedores y acreedores (Pasivo). Se presenta de la siguiente manera.

Nombre de la empresa  
Estado de Situación Financiera al \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ (fecha)

ACTIVO	PASIVO
<p>Son todos aquellos bienes (dinero, mercancías, inmuebles, maquinaria, equipos, etc., que son propiedad de la empresa y todos sus derechos (cuentas por cobrar, patentes, marcas, etc.). Todos ellos valuados en pesos y presentados ordenadamente de acuerdo a su liquidez.</p>	<p>Son todas aquellas obligaciones de pago (Deudas) que tiene la empresa en favor de terceros. Se presentan ordenadamente según su grado de exigibilidad (proximidad de la fecha de pago).</p>
<p>Suma \$ _____</p>	<p>Suma \$ _____</p>
	<p><b>CAPITAL</b></p>
	<p>Son todas aquellos recursos aportados a la empresa por sus socios o dueños</p>
	<p>Suma \$ _____</p>

NOTA: El total de activos debe ser igual a la suma de pasivos más capital, porque todos ellos se refieren al mismo recurso: quién lo aportó (Pasivo o Capital) dónde está invertido (Activo).

LA FAVORITA, SA  
Estado de Situación Financiera al 31 de Diciembre de 2004

ACTIVO	PASIVO																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">2 Caja y Bancos</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">\$ 2,300</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Cuentas por Cobrar</td> <td style="text-align: right;">\$ 800</td> </tr> <tr> <td>3 Inventarios</td> <td style="text-align: right;">\$8,200</td> </tr> <tr> <td>4 Deudores Diversos</td> <td style="text-align: right;">\$ 100</td> </tr> <tr> <td>5 Otros activos Circulantes</td> <td style="text-align: right;">\$ 50</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">Total Activos Circulantes</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$11,450</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">6 Terrenos</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">6 Edificios</td> <td style="text-align: right;">\$ 0</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7 Maquinaria y Equipos</td> <td style="text-align: right;">\$7,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Otros activos</td> <td style="text-align: right;">\$ 0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">Total Activos no Circulantes</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$ 7,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">Activo Total</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$18,450</td> </tr> </table>	2 Caja y Bancos	\$ 2,300	Cuentas por Cobrar	\$ 800	3 Inventarios	\$8,200	4 Deudores Diversos	\$ 100	5 Otros activos Circulantes	\$ 50	Total Activos Circulantes		\$11,450		6 Terrenos		6 Edificios	\$ 0	7 Maquinaria y Equipos	\$7,000	Otros activos	\$ 0	Total Activos no Circulantes		\$ 7,000		Activo Total		\$18,450		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">8 Proveedores</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">\$1,500</td> </tr> <tr> <td>9 Documentos por pagar</td> <td style="text-align: right;">\$2,100</td> </tr> <tr> <td>10 Acreedores diversos</td> <td style="text-align: right;">\$ 500</td> </tr> <tr> <td>11 Total pasivos a corto plazo</td> <td style="text-align: right;">\$4,100</td> </tr> <tr> <td>12 Documentos por pagar a largo plazo</td> <td style="text-align: right;">\$ 500</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">Total pasivo a largo plazo</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$ 500</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">Total pasivo</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$ 4,600</td> </tr> </table>	8 Proveedores	\$1,500	9 Documentos por pagar	\$2,100	10 Acreedores diversos	\$ 500	11 Total pasivos a corto plazo	\$4,100	12 Documentos por pagar a largo plazo	\$ 500	Total pasivo a largo plazo		\$ 500		Total pasivo		\$ 4,600	
2 Caja y Bancos	\$ 2,300																																																
Cuentas por Cobrar	\$ 800																																																
3 Inventarios	\$8,200																																																
4 Deudores Diversos	\$ 100																																																
5 Otros activos Circulantes	\$ 50																																																
Total Activos Circulantes																																																	
\$11,450																																																	
6 Terrenos																																																	
6 Edificios	\$ 0																																																
7 Maquinaria y Equipos	\$7,000																																																
Otros activos	\$ 0																																																
Total Activos no Circulantes																																																	
\$ 7,000																																																	
Activo Total																																																	
\$18,450																																																	
8 Proveedores	\$1,500																																																
9 Documentos por pagar	\$2,100																																																
10 Acreedores diversos	\$ 500																																																
11 Total pasivos a corto plazo	\$4,100																																																
12 Documentos por pagar a largo plazo	\$ 500																																																
Total pasivo a largo plazo																																																	
\$ 500																																																	
Total pasivo																																																	
\$ 4,600																																																	
	CAPITAL																																																
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">13 Patrimonio / Capital Social</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">\$6,750</td> </tr> <tr> <td>14 Utilidades de ejercicios anteriores</td> <td style="text-align: right;">\$5,200</td> </tr> <tr> <td>15 Utilidad del ejercicio</td> <td style="text-align: right;">\$ 1,900</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 5px;">Total de Capital</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$13,850</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 10px;">16 Suma Pasivo + Capital</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">\$18,450</td> </tr> </table>	13 Patrimonio / Capital Social	\$6,750	14 Utilidades de ejercicios anteriores	\$5,200	15 Utilidad del ejercicio	\$ 1,900	Total de Capital		\$13,850		16 Suma Pasivo + Capital		\$18,450																																			
13 Patrimonio / Capital Social	\$6,750																																																
14 Utilidades de ejercicios anteriores	\$5,200																																																
15 Utilidad del ejercicio	\$ 1,900																																																
Total de Capital																																																	
\$13,850																																																	
16 Suma Pasivo + Capital																																																	
\$18,450																																																	

NOTAS

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Todas las cifras (\$) corresponderán a esta fecha.</p> <p>2 Saldo en efectivo mas depositado en Bancos.</p> <p>3 Saldo de inventarios de materia prima, producción en proceso y producto terminado, a valor de adquisición o costo.</p> <p>4 Adeudos a favor de la empresa, por motivos ajenos a la actividad de la misma.</p> <p>5 Otros bienes y derechos realizables ( convertibles en efectivo ) hasta un año.</p> <p>6 En este caso es "0" porque no hay inmuebles propiedad de la empresa.</p> <p>7 Incluye todo tipo de maquinaria y equipos (transporte, oficina, de producción, herramienta, etc.)</p> <p>8 Deudas en favor de quienes le abastecen de materias primas, productos para venta y todo tipo de materiales para transformación y/o venta.</p> <p>9 Se refiere sobre todo a préstamos de Instituciones Financieras (Banco, Caja Popular, etc.) O documentados con títulos de crédito (pagares, letras de cambio).</p> | <p>10 Deudas derivadas de operaciones ajenas al negocio.</p> <p>11 Suma de Deudas que deben pagarse en un plazo máximo 12 meses a partir de la fecha del Estado de Situación Financiera.</p> <p>12 Deudas liquidables a mas de 12 meses de la fecha del Estado de Situación Financiera.</p> <p>13 Recursos aportados por socios / dueño para iniciar y crecer el negocio. ( Capital Social, en el caso de personas morales )</p> <p>14 La suma de todas las utilidades obtenidas en ejercicios (años) anteriores que no fueron retiradas y están reinvertidas en el negocio.</p> <p>15 Utilidad obtenida en el periodo iniciado el 1 de enero y terminado a la fecha de corte del balance (31 - dic - 2004).</p> <p>16 Observese que la suma de pasivo mas capital es igual al activo total.</p> <p>17 Incluirse todos los bienes, derechos y deudas pertenecen a esta empresa (persona moral) no a otras personas ni a sus socios o dueños.</p> |
|--|--|

## ESTADO DE RESULTADOS

Estado Financiero que refleja las utilidades (\$) o pérdidas (\$) obtenidas por un negocio durante determinado periodo. Su orden y grado de detalle permiten identificar cuánto se vendió, cuánto costaron los productos que se vendieron y cuánto se gastó para mantener en funcionamiento (en operación) el negocio, y cuánto se ganó o perdió (resultado del negocio).

Ejemplo de un Estado de Resultados de una empresa comercial.

<b>LA FAVORITA, S.A. 1</b>			
<b>ESTADO DE RESULTADOS POR EL EJERCICIO DEL</b>			
<b>1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2004 2</b>			
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>3</b> Ventas brutas		\$45,000	
Menos Devoluciones y descuentos sobre ventas		\$ 4,000	
Ventas netas			\$41,000
Menos: Costo de ventas			
<b>4</b> + Inventario inicial		\$ 7,000	
<b>5</b> + Compras	\$29,700		
<b>6</b> + Fletes y acarreo	\$ 500 -		
Devoluciones sobre compras	\$ 800 -		
Rebajas sobre compras	\$ 3,000		
+ Compras netas		\$26,400	
- Inventario final		\$ 8,200	
<b>7</b> Costo de lo Vendido			\$25,200
<b>8</b> Utilidad bruta			\$15,800
<b>9</b> Menos: Gastos de venta		\$ 5,000	
<b>10</b> Menos: Gastos de administración		\$ 5,147	
<b>11</b> Más: Productos financieros	\$ 0		
<b>11</b> Menos: Gastos financieros	\$ 2,050		
Más: Otros productos	\$ 5 0		
Menos: Otros gastos	\$ 0		
Gastos financieros netos			\$ 2,000
Total de gastos de operación			\$12,147
<b>12</b> Utilidad antes de impuestos			\$ 3 653
Impuesto Sobre la Renta		\$1,388	
Participación de los trabajadores en las utilidades		\$ 365	
<b>13</b> Utilidad neta			\$ 1,900

### NOTAS

- A** Columna de cifras parciales
- B** Columna de subtotales
- C** Columna de totales
- 1** Todas las operaciones a incluir en el Estado de Resultados corresponden a esta persona (moral)
- 2** Período que abarca (fecha de inicio y fecha de término)
- 3** Total de ventas realizadas, incluyendo las que aun no se cobran a la fecha de corte (estas aparecerían como cuentas por cobrar en el balance).
- 4** Con el que se inició el período (lo que se tenía al abrir el negocio el 1 de Enero de 2004, en este ejemplo).
- 5** Compras hechas durante el período que abarca el Estado de Resultados.
- 6** Relacionados o ligados con las mercancías compradas.
- 7** Lo que costó la mercancía vendida durante el ejercicio; se le resta el inventario final porque esa mercancía no se vendió, aún permanece en el almacén.
- 8** Ventas netas menos costo de lo vendido.
- 9** Renta del local comercial, sueldo y comisiones de vendedores, depreciación y gastos del equipo de reparto, etc.
- 10** Honorarios o sueldo del contador, depreciación de mobiliario de oficina, gastos de papelería y útiles de oficina, sueldos de personal administrativo, etc.
- 11** Intereses pagados por préstamos recibidos, comisiones bancarias, etc.
- 12** A la utilidad bruta se le restan gastos de venta, de administración y financieros.
- 13** Resultado final del ejercicio, dato que se traslada al capital del Estado de Situación Financiera.

Ejemplo de un Estado de Resultados de una empresa manufacturera (transformación).

**LA FAVORITA, SA 1**  
**ESTADO DE RESULTADOS POR EL EJERCICIO DEL**  
**1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2004 2**

	A	B	C
<b>2 Ventas</b>		\$45,000	
Menos: Devoluciones sobre ventas	\$ 2,000		
Rebajas sobre ventas	\$ 2,000		\$ 4,000
Ventas netas			\$41,000
 <u>Costo de ventas:</u>			
Inventario inicial de materia prima		\$3,000	
<b>3 Más: Compras netas</b>		\$14,970	
Menos: Inventario final de materia prima		\$4,000	
= Materia prima utilizada			\$13,970
<b>4 + Costo mano obra directa</b>			\$ 6,350
<b>5 + Gastos indirectos de manufatura</b>			\$ 5,080
Más: Inventario inicial de producción en proceso	\$3,000		
Menos: Inventario final de producción en proceso	\$2,000		
= Costo incurrido			\$ 26,400
Más: Inventario inicial de producción terminada	\$1,000		
Menos: Inventario final de producción terminada	\$2,200		-\$1,200
<b>6 = Costo de ventas</b>			\$25,200
Utilidad bruta			
Gastos de venta			
Gastos de administración			
Suman los gastos			
Productos financieros			
Gastos financieros			
Otros gastos y productos			
Utilidad antes de impuestos			
Impuesto sobre la renta			
Participación de los trabajadores en las utilidades			
Utilidad neta			

NOTAS

A Columna de cifras parciales

B Columna de subtotales

C Columna de totales

1 Todas las operaciones a incluir en el Estado de Resultados corresponden a esta persona (moral)

2 Período que abarca (fecha de inicio y fecha de término)

3 Compras + fletes y acarreos - devoluciones sobre compras - rebaja sobre compras = Compras netas

4 Salarios de personal dedicado a la producción (obreros) más gastos inherentes al salario como IMSS, Infonavit, SAR

5 Costo de materiales indirectos, electricidad y combustibles relacionados con la producción, mantenimiento y depreciación de maquinas y equipos, etc.

6 A partir de este renglón el Estado de Resultados de una empresa manufacturera es similar al de una empresa comercial.

## ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA CON BASE EN EFECTIVO

Estado Financiero cuya base es la comparación de dos Estados de Situación Financiera ( balance ) para identificar las diferencias entre ambos y así conocer los movimientos de efectivo ocurridos durante el periodo transcurido entre un balance y otro. Para tal efecto hay que tener presentes las siguientes reglas:

### Son orígenes de efectivo

- Las disminuciones de activo
- Los aumentos de pasivo
- Los aumentos de capital

### Son aplicaciones ( o usos ) de efectivo

- Las aumentos de activo
- Los disminuciones de pasivo
- Los disminuciones de capital

Este Estado se complementa con la utilidad neta determinada en el Estado de Resultados y las depreciaciones registradas durante el periodo.

Supongamos que se tomaron \$100 de la caja para pagarle a un proveedor.

Entonces el saldo en caja disminuye ( la caja es un activo ) y por esa disminución se puede disponer de \$100 ; “se tomaron” \$100 para pagarle a un proveedor, por lo tanto el saldo de adeudos a proveedores disminuye ( proveedores es un pasivo ) porque los \$100 se “usaron” para pagarle.

La disminución de el activo fue un origen ( o fuente ) y la disminución del pasivo fue una aplicación ( o uso ).

Tomemos el balance de La Favorita, SA. al 31 de diciembre de 2004 que ya conocemos y comparémoslo con su balance al 31 de diciembre del 2003.

**LA FAVORITA, S.A.**  
**Balance Comparativo**

	Cifras al				Fuente s u	Usos o
	31/12/2003	31/12/2004	Diferencia		orígenes	aplicaciones
Caja y Bancos	1,583	2,300	+	717	717	
Cuentas por cobrar	850	800	-	-50	50	
Inventarios	5,943	8,200	+	2,257	2,257	
Deudores Diversos	564	100	-	-464	464	
Otros activos circulantes	50	50	=	0	0	0
Terrenos	0	0	=	0	0	0
Edificios	0	0	=	0	0	0
Maquinaria y equipos	6,800	7,000	+	200		2 0 0
Otros activos	0	0		0	0	0
Proveedores	1,240	1,500	+	260	2 6 0	
Documentos por pagar	2,000	2,100	+	100	100	
Acreedores diversos	600	500	-	100	100	
Dctos por pagar a LP	0	500	+	500	500	
Patrimonio	6,750	6,750	=	0	0	0
Utilidades de ejercicios anteriores	4,500	5,200	+	700	7 0 0	
Utilidad del ejercicio 2004	700	1,900	+	1,200	1,200	
<b>Sumas</b>					<b>3,274</b>	<b>3,274</b>

Observe que ambas sumas son iguales porque se trata exactamente del mismo recurso, simplemente es desglosado desde dos ángulos: de dónde provino y en dónde fue aplicado.

Los datos obtenidos del balance comparativo anterior son la base para la preparación del Estado de Cambios en la Situación Financiera con base en efectivo, como sigue:

LA FAVORITA, S.A.

Estado de Cambios en la Situación Financiera en Base a Efectivo  
del 31 de diciembre de 2003 al 31 de diciembre de 2004.

**FUENTES DE EFECTIVO**

Utilidad del ejercicio		1,900
Depreciaciones y amortizaciones	0	
Efectivo generado por la operación		1,900

**FINANCIAMIENTO Y OTRAS FUENTES DE EFECTIVO**

Recuperación de cuentas por cobrar	50	
Recuperación de deudores diversos	464	
Préstamo adicional de proveedores	260	
Incremento de Documentos por Pagar	100	
Préstamo recibido a largo plazo	500	
<b>SUMAN FUENTES DE EFECTIVO</b>		<b>3,274</b>

**APLICACIONES DE EFECTIVO**

Incremento de inversión en inventarios	2,257	
Inversión en maquinaria y equipos	200	
Pago de acreedores diversos	100	
<b>SUMAN APLICACIONES DE EFECTIVO</b>		<b>2,557</b>

**INCREMENTO ( DECREMENTO ) DE EFECTIVO** **717**

Esta empresa generó durante 2004 \$3,274 de los cuales aplicó en los rubros que se indican \$2,557 y \$717 quedaron en caja incrementando su saldo.

**DETERMINACION DEL IVA A PAGAR O A FAVOR**

Un negocio presenta las siguientes operaciones realizadas.

Compras	20,000	Ventas IVA (	36,500
IVA ( 15%)	3.000	15%)	5,475

+ IVA Traslado en ventas	5,475 -
IVA acreditable por compras o gastos	<u>3,000</u>
IVA por pagar	<b>\$ 2,475</b>

Importe que se pagará a SHCP

Si el IVA acreditable por compras o gastos es mayor al IVA trasladado en ventas, el importe que resulte será :

Compras	46,000	Ventas IVA (	36,500
IVA ( 15%)	6,900	15%)	5,475

+ IVA Traslado en ventas	5,475 -
IVA acreditado por compras o gastos	<u>6,900</u>
IVA por acreditar	<b>\$1,425</b>

Importe que se registra como activo y se acreditará contra el IVA trasladado de futuras ventas.

## ESQUEMAS DE PAGO DE CRÉDITO

Existen diversas formas de pagar los créditos. A continuación revisaremos dos de los más comunes :

-Pagos iguales de capital

-Pagos totales iguales

Para esto, consideraremos que: el importe (\$) que se pagará cada período aplicable al capital del préstamo recibido se le llamará abono a capital o amortización; el pago de intereses ( I ) se refiere al importe ( \$ ) que por cada periodo se paga, para ser aplicado a intereses ( en beneficio de quien otorga el préstamo ) ; y que la suma de ambos ( amortización e intereses ) se le conoce como “ pago total “ o “ servicio de la deuda “.

**PAGOS IGUALES A CAPITAL**

**TABLA DE SERVICIO DE LA DEUDA CON ABONOS A CAPITAL IGUALES**

N PERIODO	i TASA	C CAPITAL	I INTERES (\$)	AC ABONO A CAPITAL	PT PAGO TOTAL	S SALDO INSOLUTO
1 2	1.00%	100,000.00	1,000.00	8,333.33	9,333.33	91,666.67
3 4	1.00%	91,666.67	916.67	8,333.33	9,250.00	83,333.33
5 6	1.00%	83,333.33	833.33	8,333.33	9,166.67	75,000.00
7 8	1.00%	75,000.00	750.00	8,333.33	9,083.33	66,666.67
9 10	1.00%	66,666.67	666.67	8,333.33	9,000.00	58,333.33
1 1	1.00%	58,333.33	583.33	8,333.33	8,916.67	50,000.00
12	1.00%	50,000.00	500.00	8,333.33	8,833.33	41,666.67
	1.00%	41,666.67	416.67	8,333.33	8,750.00	33,333.33
	1.00%	33,333.33	333.33	8,333.33	8,666.67	25,000.00
	1.00%	25,000.00	250.00	8,333.33	8,583.33	16,666.67
	1.00%	16,667.67	166.67	8,333.33	8,500.00	8,333.33
	1.00%	8,333.33	83.33	8,333.33	8,416.67	.00

► Obsérvese que es igual para todos los periodos

**Planteamiento:**

Capital Inicial: \$100,000

Tasa de Interés Fija: 12% anual sobre saldos insolutos

$$= \frac{0.12}{12} = 0.01 = i \text{ ( tasa aplicable a cada periodo mensual )}$$

Plazo total: Un año

Forma de pago de capital: 12 amortizaciones mensuales fijas

**Forma de desarrollo de la tabla:**

Periodos ( n ): Indica de manera consecutiva cada periodo de pago. En este ejemplo el periodo corresponde a un mes, pero podría representar otros lapsos ( año, trimestre, bimestre, etc.). Lo importante es que el lapso que abarca cada periodo esté alineado con la tasa de interés aplicable a cada periodo ( i ).

- Tasa ( i ) :Es la tasa de interés aplicable a cada periodo. En este ejemplo es mensual, por lo tanto Tasa anual =  $\frac{\text{tasa mensual}}{12}$  (  $12\% = 0.12$  )  $\frac{0.12}{12} = 0.01$  tasa mensual expresada en términos decimales que se utilizará para estos cálculos.
- Capital ( C ) :Es el importe ( \$ ) que se adeuda al inicio de cada periodo. Para el primer periodo es el importe del capital inicial ( crédito recibido ) ; para los siguientes periodos, corresponde al saldo insoluto ( S ) al final del periodo inmediato anterior. Dato muy importante porque será la base para el cálculo del pago de intereses ( I ) de cada periodo.
- Intereses ( I ) :Es el importe ( \$ ) que se pagará de intereses en cada periodo. Se obtiene multiplicando el capital ( C ) por la tasa ( i ) Ejemplo :  $( 100,000 )( 0.01 ) = 1,000$  pesos de intereses a pagar en el periodo uno.
- Abono a Capital ( AC ) : Es el importe ( \$ ) que se pagará cada mes por concepto de capital ( amortización ). Se obtiene de dividir el importe del capital inicial ( crédito recibido ) entre el número total de amortizaciones Ejemplo:  $\$100,000 / 12 = \$8,333.33$  es el importe a pagar cada mes por concepto de capital, para liquidar totalmente la deuda en un plazo de 12 meses, con amortizaciones mensuales El pago se realiza al final de cada periodo ( último día del mes).
- Pago Total ( PT ) : Es el importe total que se pagará en cada periodo ( Servicio de la Deuda ). Se obtiene sumando el Interés ( I ) mas el abono a capital ( AC ). Ejemplo,  $I + AC = PT$  (  $1,000 + 8,333.33 = 9,333.33$  es el importe del PT para el primer periodo). Obsérvese como va disminuyendo por efecto de que los intereses se calculan cada periodo sobre saldos insolutos ( menores en cada periodo ) y no sobre el capital inicial.
- Saldo Insoluto ( S ) : Es el importe de capital adeudado al final de cada periodo, después de deducido el importe abonado a capital. Importante dato porque será la base para el cálculo de los intereses ( I ) del siguiente periodo. Se obtiene restando el abono a capital ( AC ) del capital ( C ). Ejemplo:  $S = C - AC$  (  $100,000 - 8,333.33 = 91,666.67$  es el saldo insoluto al final del periodo uno) Ese importe será el capital inicial en el siguiente periodo.

## PAGOS TOTALES IGUALES

Este esquema solo es posible cuando la tasa de interés se mantiene fija durante todo el plazo del crédito. Al tenerse una misma cantidad (\$) como Pago Total en cada periodo, se facilita la planeación. Para ello, primero hay que calcular el importe del pago total con la siguiente fórmula:

$$PT = C \left[ \frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Donde: PT es el pago total de cada periodo, que incluye el pago de intereses y la amortización a capital. Permanecerá fijo para todos y cada uno de los periodos de pago del crédito.

### Ejemplo:

Consideremos un crédito por \$1,000.00 como capital inicial a tasa del 2% mensual sobre saldos insolutos, pagadero mediante 6 amortizaciones mensuales y consecutivas a partir del mes uno, bajo el esquema de Pagos Totales Iguales.

$$\begin{aligned} PT &= ? \\ C &= 1,000 \\ i &= 2\% = 0.02 \text{ (mensual)} \\ N &= 6 \end{aligned}$$

$$PT = C \left[ \frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

$$PT = 1000 \left[ \frac{0.02(1.12616)}{(1.12616) - 1} \right] = 1000 \left[ \frac{0.02252}{0.12616} \right]$$

$$PT = 1000 \left[ \frac{0.02(1+0.02)^6}{(1+0.02)^6 - 1} \right]$$

$$PT = 178.53$$

Cada mes se pagará \$178.53, importe que incluye capital e intereses

Con el anterior dato se construye la tabla de amortizaciones como sigue:

## TABLA DE AMORTIZACION CON PAGOS TOTALES IGUALES

N PERIODOS	C CAPITAL	I TASA MENSUAL	i INTERES (\$)	PT PAGO TOTAL	AC ABONO CAPITAL	S SALDO INSOLUTO
1	1000.00	2 %	20.00	178.53	158.53	841.47
2	841.47	2 %	16.83	178.53	161.70	679.77
3	679.77	2 %	13.60	178.53	164.93	514.83
4	514.83	2 %	10.30	178.53	168.23	346.60
5	346.60	2 %	6.93	178.53	171.60	175.00
6	175.00	2%	3.50	178.53	175.03	0

▶ Observese que es igual para todos los periodos

Los conceptos de cada columna son similares que en el caso anterior, con las siguientes variantes.

**Pago Total ( PT )** : Es el importe del pago total determinado anteriormente con la fórmula, es igual para todos los periodos.

**Intereses ( I )** : Es el importe ( \$ ) que se aplicará en cada periodo al pago de intereses, calculado sobre el saldo insoluto de capital. Se obtiene multiplicando el capital adeudado al inicio de cada periodo ( C ) por la tasa de interés del periodo ( i ). Ejemplo del periodo uno:  $I = (C) (i) = (1,000) (0.02) = 20$  pesos de intereses se pagarán en el periodo uno.

**Abono a Capital (AC)** : Es el abono a capital. La parte del pago total que se aplicará en pago del capital. Se obtiene restando al pago total el importe correspondiente al pago de intereses. Ejemplo:  $AC = PT - I$  (  $AC = 178.53 - 20 = 158.53$  ). En el primer periodo se abonará a capital \$158.53 y \$20.00 a intereses; la suma de ambos es el importe del pago total ( \$178.53 )

**PAGOS TOTALES IGUALES CON TASA DE INTERES VARIABLE**

Puede darse el caso que se pacte un esquema de Pago Total Igual, con tasa de interés variable.

En realidad, para este esquema no se cumple con la condición de pago total igual, por el efecto de la variación en la tasa. Para determinar el importe del pago total para cada periodo, se aplica la fórmula del subtítulo anterior al importe adeudado de capital ( C ) al inicio de cada periodo. El cálculo del resto del cálculo de la tabla es similar a la del caso anterior.

**Ejemplo:**

Construir la tabla de amortización con Pago Total Igual para un crédito por \$100,000 a plazo de un año, pagadero mediante 12 amortizaciones mensuales y consecutivas a partir del mes uno; con tasa de interés variable, según se indica en la columna “i” de la tabla.

**TABLA DE AMORTIZACION  
VARIACION DE TASAS**

PERIODO (n)	TASA (i)	CAPITAL (C)	INTERES (I)	PAGO TOTAL (PT)	ABONO A CAPITAL (AC)	SALDO INSOLUTO (S)
1 2	1.00%	100,000	1,000.00	8,884.88	7,884.88	92,115.12
3 4	1.23	92,115	1,133.02	9,004.70	7,871.68	84,243.44
5 6	1.25	84,243	1,053.04	9,014.31	7,961.26	76,282.17
7 8	1.60	76,282	1,220.51	9,168.21	7,947.69	68,334.48
9 10	1.30	68,334	888.35	9,049.03	8,160.69	60,173.80
11	1.50	60,173	902.61	9,119.71	8,217.10	51,956.69
12	1.80	51,996	935.22	9,213.10	8,277.88	43,678.81
	1.20	43,678	524.15	9,052.75	8,528.60	35,150.21
	1.45	35,150	509.68	9,108.39	8,598.72	26,551.49
	1.70	26,551	451.38	9,153.10	8,701.73	17,849.76
	1.20	17,849	214.20	9,085.85	8,871.65	8,978.11
	1.40	8,978	125.69	9,103.80	8,978.11	.00

Para el cálculo del pago total del periodo uno, se utiliza la fórmula:

Donde

$$PT = ?$$

$$C = 100,000$$

$$i = 1\% = 0.01$$

$$N = 12$$

Porque es el número de periodos mensuales que incluye el plazo total

$$PT = C \left[ \frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

$$PT = 8,884.88$$

$$PT = 100,000 \left[ \frac{0.01(1+0.01)^{12}}{(1+0.01)^{12} - 1} \right]$$

Para el primer periodo el pago total será de \$8,884.88

Se llenan las columnas en forma similar al ejemplo anterior y resulta que el abono a capital es de \$7,884.88 porque del pago total se tomaron \$1,000 para pagar intereses. Entonces el nuevo saldo insoluto será de \$92,115.12

El importe del pago total para el siguiente periodo (2) se calcula utilizando la misma fórmula

$$PT = ?$$

$$C = 92,115.12$$

Porque es el saldo insoluto adeudado, después de aplicar el abono a capital del período uno

$$PT = C \left[ \frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

$$PT = 9,004.6986$$

$$PT = 92,115.12 \left[ \frac{0.0123(1+0.0123)^{11}}{(1+0.0123)^{11} - 1} \right]$$

Para el segundo periodo el pago total será de \$9,004.70

$$N = 11$$

Porque son los meses

que faltan para terminar el plazo total (12 de plazo total, menos el mes que ya transcurrió, quedan 11 meses)

... Y se repite el proceso para cada uno de los periodos

## PRESTAMO NETO CON INTERESES POR ANTICIPADO

Es determinar el monto que necesita pedir, tomando en cuenta que existen intereses y comisiones a pagar por anticipado, para recibir la cantidad (\$) neta que Usted requiere.

**Ejemplo :**

Usted necesita \$ 50,000 ¿Cuánto sería el monto del préstamo a solicitar ?

A plazo de 90 días, con una tasa del 20% por anticipado y una comisión del 1% por disposición.

C = Capital que se Necesita = \$ 50,000

$$I = 20\% = \left(\frac{0.20}{360}\right)90 = 0.05$$

s = Comisión por disposición = 1%

N = días = 90

F = Factor = ?

M = Monto a pedir = ?

$$F = \frac{360}{360 - [(i)(N)] - [(s)(360)]}$$

$$F = \frac{360}{360 - [(0.20)(90)] - [(0.01)(360)]}$$

$$F = \frac{360}{338.40} = \underline{1.0638}$$

$$M = (C)(F)$$

$$M = \$ 50,000 ( 1.0638 ) = \underline{\underline{\$ 53,191.5}}$$

En realidad hay que pedir los \$ 53,191.5 para que con los intereses y comisiones descontados por adelantado nos queden los \$ 50,000 que necesitamos.

## PRESTAMO NETO CON INTERESES Y COMISION POR ANTICIPADO

**Ejemplo:**

Usted solicita un préstamo porque necesita \$50,000 para cubrir una necesidad, y su banco le ofrece apoyarlo a plazo de 90 días, con una tasa del 15% anual por anticipado y además le cobra una comisión por disposición del 1% sobre el importe del crédito. ¿Cuánto debe pedir? Para recibir netos los \$50,000 que necesita.

$$C = \$50,000 \quad I = \frac{(TD)(M)(N)}{36000}$$

$$M = ?$$

$$TD = 15\%$$

$$S = 1\% = 0.01$$

$$N = 90 \text{ días}$$

De la fórmula siguiente, consideremos que "M-C" es el importe (\$) de los intereses a pagar (I), entonces, cuando los intereses son por anticipado:

$$M - C = \frac{(TD)(M)(N)}{36000}$$

Despejando "M":

$$M = \frac{C}{1 - \left[ \frac{(TD)(N)}{36000} \right] - (S)}$$

Entonces el capital neto a recibir será:

$$C = M - I$$

Descontamos la comisión al capital neto:

$$C = M - I - \text{comisión a pagar}$$

$$C = M - \left[ \frac{(TD)(M)(N)}{36000} \right] - \left[ (M)(S) \right]$$

$$M = \frac{50,000}{1 - \left[ \frac{(15)(90)}{36000} \right] - 0.01}$$

$$M = \underline{52,493.44}$$

Debe pedir \$52,493.44 para que le queden los \$50,000 que necesita, después de deducir la comisión y los intereses pagados por anticipado.

## CRÉDITO BANCARIO

El objetivo de este cálculo es determinar en términos porcentuales lo que cuesta obtener un financiamiento, es aplicable sobre todo cuando el plazo es de hasta un año, y al momento de su interpretación debe tenerse presente el plazo considerado.

$$CPB = \frac{\text{Total de costos + Gastos}}{\text{Cantidad neta disponible}} \cdot 100$$

**Ejemplo :**

Supongamos el siguiente esquema.

Préstamo = \$ 230,000

Plazo = 180 días

Tasa = 16.3 % anual por anticipado

Comisión = 0.50 % de apertura

$$CPB = \frac{\text{Total de costos + Gastos}}{\text{Cantidad neta disponible}} \cdot 100$$

$$CPB = \frac{18,745 + 1,150}{230,000 - 19,895} = \frac{19,895}{210,105} \cdot 100 = \underline{9.4651\%}$$

Comisión = \$ 230,000 ( 0.0050 ) =  
\$ 1,150

Interés = \$ 230,000 ( 180 ) ( 0.163 )  
360

Interés = \$ 18,745

9.4651% es lo que nos cuestan 180 días de financiamiento en estas condiciones.

## APALANCAMIENTO TOTAL

El resultado de las ventas sobre las utilidades, por acción de la empresa, por el producto del apalancamiento de operación y financiero.

AT = Apalancamiento  
 Total UV = Unidades vendidas  
 PV = Precio de venta unitario  
 CV = Costo variable unitario  
 CFT = Costos fijos totales  
 IF = Interés Financiero

$$AT = \left[ \frac{UV (PV - CV)}{UV (PV - CV) - CFT - IF} \right] \times 100$$

**Ejemplo :**

La Empresa XXX SA. planea vender 2000 unidades de su producto ABC GOLD a un precio de venta estimado en \$ 10 por unidad. Los costos variables son de \$ 4 por unidad y los costos fijos totales de \$ 5,000. Los intereses financieros de un crédito para este producto ascienden a \$ 1,500. Calcular el Apalancamiento Total.

AT = ?  
 UV = 2000  
 PV = \$10  
 CV = \$4  
 CFT = \$5,000  
 IF = \$ 1,500

$$AT = \left[ \frac{UV (PV - CV)}{UV (PV - CV) - CFT - IF} \right] \times 100$$

$$AT = \left[ \frac{2000 (10 - 4)}{2000 (10 - 4) - 5000 - 1,500} \right] \times 100 = \underline{218.82 \%}$$

Si se aumenta en \$1 la venta, la Utilidad total aumentará en \$ 2.18

**Ejemplo :**

Una empresa tiene proyectado generar para el siguiente año, una utilidad de \$ 200,000,000 y espera pagar 86 millones de intereses financieros ¿Cuál será su efecto de palanca ?

$$AF = ?$$

$$UO = \$ 200,000,000$$

$$IF = \$ 86,000,000$$

$$AF = \left[ \frac{UO}{UO - IF} \right] \times 100$$

$$AF = \left[ \frac{200,000,000}{200,000,000 - 86,000,000} \right] \times 100$$

$$AF = \underline{175\%}$$

Por cada peso que aumente la utilidad de operación, aumenta \$1.75 la utilidad neta.

**Ejemplo :**

Una empresa tiene proyectado generar un Apalancamiento Financiero del 103%, si va a pagar \$16 millones de intereses financieros, ¿De cuánto debe ser su Utilidad de operación ?

$$AF = 103\%$$

$$UO = ?$$

$$IF = \$ 16,000,000$$

$$UO = \left[ \frac{AF ( IF )}{AF - 100} \right]$$

$$UO = \left[ \frac{103 ( 16,000,000 )}{103 - 100} \right]$$

$$UO = \underline{\$ 549,333,333}$$

Este es el nivel de utilidad de operación para casi mantener una relación 1 a 1 con el apalancamiento

## PRONOSTICO DE VENTAS

**Ejemplo :**

Método Lineal.

Plásticos SA. desea conocer a cuánto ascenderán sus ventas para el Año 8. La compañía cuenta con información histórica registrada en la siguiente tabla, con sus ventas en miles de pesos.

AÑO	VENTAS	TENDENCIA
01	\$ 16.40	0
23	17.60	\$ 1.20
45	18.40	0.80
67	19.20	0.80
8	20.10	0.90
	21.00	0.90
	21.60	0.60
	22.40	0.80
Suma de Tendencias		\$ 6.0

$$\text{PRONOSTICO}_x = V_1 + (mX)$$

$$\text{PRONOSTICO}_x = \text{PRIMERA VENTA} + \left( \text{PROMEDIO DE AÑO DESEADO TENDENCIAS} \right)$$

$$\text{PRONOSTICO}_8 = \$ 16.40 + (0.8571 \times 8)$$

$$\text{PRONOSTICO}_8 = \underline{\underline{\$ 23.26}}$$

TENDENCIA = VENTASAÑO POSTERIOR - VENTASAÑO ANTERIOR

TENDENCIA PARA AÑO 1 = 17.60 - 16.40 = 1.20

PROMEDIO DE TENDENCIAS =  $\frac{\text{SUMA DE TENDENCIAS}}{\text{NUMERO DE TENDENCIAS}}$

$$\text{PROMEDIO DE TENDENCIAS} = \frac{\$ 6.0}{7} = 0.8571 = m$$

Se pronostica que para el siguiente año ( Año 8 ) las ventas serán de \$ 23.26 mil pesos

## PROYECCIONES FINANCIERAS

Las proyecciones financieras son valiosa herramienta de planeación y consiste en construir Estados Financieros Futuros, con base en determinadas premisas ( supuestas ) de proyección; nos reflejarán como se verá la empresa dentro de “x” tiempo, si se cumplen las premisas . Ello nos permitirá evaluar la empresa y/o tomar acciones para reforzar aquellos aspectos mas débiles ( crecimiento en ventas, nivel de costo, etc.)

**Ejemplo :**

Se inicia un negocio de fabricación de sillas de madera.

### I ) INVERSION INICIAL ( SIN IVA ) :

MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 60,000	DEPRECIACION A 10 AÑOS
CAMIONETA	\$ 40,000	DEPRECIACION A 4 AÑOS

### II ) VENTAS EN UNIDADES :

ARRANQUE		
DURANTE EL AÑO 1	500	SILLAS POR MES
DURANTE EL AÑO 2	600	SILLAS POR MES
DURANTE EL AÑO 3	700	SILLAS POR MES

### III ) PRECIO DE VENTA POR SILLA : \$200

### IV ) CAPITAL DE TRABAJO :

INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	1	MES DE COSTO VARIABLE
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA	0.5	MESES DE COSTO DE LOS MATERIALES
CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES		
ARRANQUE	0	
AL AÑO DE OPERACION	0.5	MESES DE COSTO DE LOS MATERIALES
DESPUES DEL AÑO	1	MES DE COSTO DE LOS MATERIALES
CUENTAS POR COBRAR A LOS CUENTES	1	MES DE VENTAS

CUENTAS POR COBRAR A LOS CLIENTES	1	MES DE VENTAS	
EFFECTIVO EN CAJA Y/O CHEQUERA POR LO MENOS POR LO MENOS		10% DE LAS VENTAS MENSUALES 5% DE LOS PRESTAMOS BANCARIOS	} Lo que resulte mayor

EN ESTE EJERCICIO NO SE CONSIDERA EL EFECTO POR INFLACION

ASUMIR QUE SE CONSIGUE UN FINANCIAMIENTO POR \$50,000' A UNA TASA DEL 24% ANUAL A UN AÑO DE PLAZO CON UN SOLO PAGO DE CAPITAL AL VENCIMIENTO, RECIPROCIDAD DEL 5%. EL RESTO DEL CAPITAL NECESARIO SERA FINANCIADO POR EL INVERSIONISTA.

CUANDO SOBRE EFFECTIVO, SE ABONARÁ AL PRESTAMO HASTA PAGARLO COMPLETAMENTE, EL RESTO SE REPARTE COMO DIVIDENDOS

ASUMIR QUE LA OPERACIÓN PUEDE INICIAR DE INMEDIATO, SIN NECESIDAD DE CAPACITACIÓN, TIEMPO PARA ACONDICIONAR, ETC.

ESTRUCTURA DE COSTOS VARIABLES POR SILLA:

MADERA	\$40
OTROS MATERIALES	\$ 2 0
MANO DE OBRA	\$ 4 0
DESPERDICIOS	<u>\$10</u>
TOTAL	\$110

COSTOS FIJOS ANUALES:

RENTA	48,000
PUBLICIDAD	12,000
SERVICIOS Y OTROS	48,000
PERSONAL FIJO	<u>60,000</u>
TOTAL	168,000

## ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

De una manera simplificada, los Estados Financieros proyectados de esta empresa se verán así:

BALANCE GENERAL	ARRANQUE	FIN DEL AÑO 1	FIN DEL AÑO 2	FIN DEL AÑO 3
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>				
CHEQUERA	10,000	10,000	12,000	14,000
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA	17,500	17,500	21,000	24,500
INVENTARIO DE	0	55,000	66,000	77,000
PROD. TERMINADO CUENTAS	0	100,000	120,000	140,000
POR COBRAR	<u>27,500</u>	<u>182,500</u>	<u>219,000</u>	<u>255,500</u>
<b>TOTAL CIRCULANTE</b>				
<b>ACTIVO FIJO</b>				
MAQ. Y EQUIPO	60,000	60,000	60,000	60,000
CAMIONETA	40,000	40,000	40,000	40,000
DEPRECIACION ACUMULADA	0	<u>(16,000)</u>	<u>(32,000)</u>	<u>(48,000)</u>
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<u>100,000</u>	<u>84,000</u>	<u>68,000</u>	<u>52,000</u>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>127,500</b>	<b>266,500</b>	<b>287,000</b>	<b>307,500</b>
<b>PASIVO</b>				
PRESTAMO	50,000	0	0	0
BANCARIO C X P A	0	<u>17,500</u>	<u>42,000</u>	<u>49,000</u>
PROVEEDORES	<u>50,000</u>	<u>17,500</u>	<u>42,000</u>	<u>49,000</u>
<b>PASIVO TOTAL</b>				
<b>CAPITAL</b>				
CAPITAL SOCIAL UTILIDADES	77,500	77,500	77,500	77,500
RETENIDAS CAPITAL	0	<u>171,500</u>	<u>167,500</u>	<u>181,000</u>
<b>TOTAL</b>	<u>77,500</u>	<u>249,000</u>	<u>245,000</u>	<u>258,500</u>
<b>PASIVO MAS CAPITAL</b>	<b>127,500</b>	<b>266,500</b>	<b>287,000</b>	<b>307,500</b>

ESTADO DE RESULTADOS	ARRANQUE	FIN DEL AÑO 1	FIN DEL AÑO 2	FIN DEL AÑO 3
UNIDADES DE VENTA		6,000 200	7,200 200	8,400 200
PRECIO UNITARIO DE VENTA		1,200,000	1,440,000	1,680,000
<b>INGRESOS TOTALES</b>				
COSTO VARIABLE DE LO VENDIDO		660,000	792,000	924,000
COSTOS FIJOS		168,000	168,000	168,000
DEPRECIACION		16,000	16,000	16,000
GASTOS FINANCIEROS		12,000	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE ISR/PTU</b>		<b>344,000</b>	<b>464,000</b>	<b>572,000</b>
ISR ( 34%, 33% Y 32%) PTU 10%		116,960 34,400	153,120 46,400	183,040 57,200
<b>UTILIDAD NETA DIVIDENDOS PAGADOS</b>		<b>192,640</b> 21,140	<b>264,480</b> 268,480	<b>331,760</b> 318,260
<b>UTILIDAD NETA A BALANCE</b>		<b>171,500</b>	<b>-4,000</b>	<b>13,500</b>
FLUJO DE EFECTIVO	ARRANQUE	FIN DEL AÑO 1	FIN DEL AÑO 2	FIN DEL AÑO 3
UTILIDAD NETA		192,640	264,480	331,760
MAS DEPRECIACION		16,000	16,000	16,000
MENOS INVERSION EN ACT FIJO		0	0	0
MENOS INVERSIÓN EN ACT CIRCULANTE		155,000	36,500	36,500
MAS INCREMENTO EN PASIVO NO BANCARIO		17,500	24,500	7,000
<b>FLUJO DE OPERACION</b>		<b>71,140</b>	<b>268,480</b>	<b>318,260</b>
MENOS PAGO DE PASIVO BANCARIO		-50,000	0	0
<b>FLUJO NETO</b>		<b>21,140</b>	<b>268,480</b>	<b>318,260</b>
APORTACIONES DEL DUEÑO			0	0
DIVIDENDOS AL DUEÑO		21,140	268,480	318,260

## RAZONES FINANCIERAS

El estudio de las razones financieras es la forma más utilizada del análisis contable. Las razones financieras pueden dividirse en cuatro grupos básicos.

1. Liquidez
2. Actividad
3. Endeudamiento
4. Rentabilidad

Presentaremos un ejemplo de este análisis tomando el caso de Zapatería X SA. el cual presenta los datos correspondientes al periodo terminado al 31 de Diciembre del 2004.

Zapatería X, SA. Balance General Al 31 de Diciembre de 2004 ( cifras en pesos)		Zapatería X, SA. Estado de Resultados Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2004 ( cifras en pesos)	
ACTIVO		PASIVOS	
Circulante		Circulante	
Efectivo y bancos	\$10,000	Doc.por pagar	\$10,000
Cuentas por cobrar	\$50,000	Proveedores	\$65,260
Inventarios	\$70,000	Total Circulante	\$75,260
Total Circulante	\$130,000	Largo lazo	
Fijo		Créditos de bancos	\$124,740
Terrenos	\$50,000	Total Largo plazo	\$124,740
Edificio y equipo	\$150,000	TOTAL PASVO	\$200,000
Depreciación acum -	\$-30,000		
Total Fijo	\$170,000	CAPITAL	
		Capital	\$60,000
		Utilidades retenidas	\$14,000
		Utilidades del ejercicio	\$26,000
		TOTAL CAPITAL	\$100,000
TOTAL ACTIVOS	\$300,000	TOTAL PASVO Y CAPITAL	\$300,000
		Ventas Netas	\$435,000
		Costo de Ventas	\$261,000
		Utilidad Bruta	\$174,000
		Gastos de admon	\$28,000
		Gastos de ventas	\$16,000
		Utilidad de Operación	\$130,000
		Gastos financieros	\$90,000
		Utilidad antes de impuestos	\$40,000
		Impuestos	\$14,000
		UTILIDAD NETA	\$26,000

## 1) Razones de Liquidez

Muestran la capacidad de la empresa de generar dinero suficiente para el pago de sus obligaciones de corto plazo a medidas que estas vencen. Consecuentemente, los indicadores de liquidez están orientados a determinar la capacidad del negocio para hacerle frente a sus compromisos de corto plazo. Estas razones se obtienen utilizando cifras del Balance General, específicamente datos de las cuentas del activo y del pasivo circulante.

### A) Razón circulante o índice de solvencia:

Los datos que usaremos: Del Balance General

#### F O R M U L A

$$\frac{\text{Activo circulante } \$ 130,000}{\text{Pasivo circulante } 75,260} = 1.73$$

Lo anterior significa que por cada peso de pasivo que tiene la empresa en el corto plazo, cuenta con \$1.73 pesos para respaldar el pago, y cumplir con ello sus compromisos.

### B) Razón de la Prueba del Ácido o razón rápida

Los datos que usaremos: Del Balance General

#### F O R M U L A

$$\frac{\text{Total de los Activos circulantes } \$ 130,000 \text{ menos el inventario de } \$ 75,260}{\text{Pasivos circulantes } 70,000} = 0.80$$

La respuesta debe ser 1 ó mas  
Aquí la compañía no pudo pagar todos sus pasivos sin vender parte del inventario

Lo cual significa que la empresa por cada peso de pasivo a corto plazo cuenta con fondos de liquidez inmediata de \$0.80 para respaldar el pago.

## 2.- Razones de Actividad

Evalúan la gestión o manejo que se hace por parte del administrador del negocio de algunas cuentas operativas específicas, como la de las cuentas por cobrar, la de los inventarios, y las de cuentas por pagar entre otras.

### A) Rotación de cuentas por cobrar:

Los datos que usaremos: Del Balance General y del Estado de Resultados.

#### F O R M U L A

Cuentas por cobrar  
(\$ 50,000 x 360 días)

$$\frac{\$ 18,000,000}{\$ 435,000} = 41.4$$

Ventas Netas

Lo anterior significa que la empresa toma aproximadamente 41 días para cobrar las cuentas.

### B) Rotación de Inventario

Los datos que usaremos: Del Balance General y del Estado de Resultados.

#### F O R M U L A

Cifra del inventario  
(\$ 70,000 x 360 días)

$$\frac{\$ 25,200,000}{\$ 261,000} = 96.5$$

Costo de la mercancía vendida

Toma 96 días para vender o rotar el inventario

Lo cual significa que los productos permanecen en inventario en la empresa cerca de 96 días, mientras más corto sea el plazo del inventario se considera que es más líquido.

### C) Rotación de cuentas por pagar:

Los datos que usaremos: Del Balance General y del Estado de Resultados.

#### F O R M U L A

Proveedoresr ( \$ 65,260 x 360 días )

$$\frac{\$ 23,493,600}{\$ 261,000} = 90$$

Costo de lo vendido

Lo anterior significa que la empresa toma aproximadamente 90 días para pagarle a sus proveedores

### D) Rotación de activos

Los datos que usaremos: Del Balance General

#### F O R M U L A

Ventas Netas

$$\frac{\$ 435,000}{\$ 300,000} = 1.45$$

Total de activos

Lo anterior significa que por cada invertido en la empresa se obtienen \$1.45 en ventas.

### 3.- Razones de Endeudamiento

Indican las proporciones de deuda con terceros y así mismo la capacidad de la empresa para tomar deuda.

#### A) Razón de Pasivo a Activo:

Los datos que usaremos: Del Balance General

##### F O R M U L A

$$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} = \frac{\$ 200,000}{\$ 300,000} = 0.67 = 67\%$$

Lo anterior significa que el 67% de los activos de la empresa fueron financiados con dinero de terceros.

#### B) Razón de Pasivo a Capital:

Los datos que usaremos: Del Balance General

##### F O R M U L A

$$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital}} = \frac{\$ 200,000}{\$ 100,000} = 2.00$$

Lo anterior significa que por cada peso financiado por los dueños, la empresa ha financiado \$2.00 con dinero de terceros

#### B) Razón de Cobertura de intereses:

Los datos que usaremos: Del Estado de Resultados

##### F O R M U L A

$$\frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Gastos financieros}} = \frac{\$ 130,000}{\$ 90,000} = 1.44$$

La empresa con sus utilidades de operación puede cubrir 1.44 veces los intereses del período analizado.

#### 4.- Razones de Rentabilidad:

Muestran las relaciones de rendimiento de la empresa.

##### A) Margen Bruto:

Los datos que usaremos: Del Estado de Resultados

F O R M U L A

$$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}} = \frac{\$ 174,000}{\$ 435,000} = 0.40 = 40\%$$

Lo anterior significa que la empresa opera con un margen bruto del 40%

##### B) Margen de Operación:

Los datos que usaremos: Del Estado de Resultados

F O R M U L A

$$\frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Ventas Netas}} = \frac{\$ 130,000}{\$ 435,000} = 0.30 = 30\%$$

Lo anterior significa que del total de ventas netas de la empresa le queda un 30% para cubrir los gastos no operacionales y generar utilidades para los dueños de la empresa.

##### C) Margen Neto:

Los datos que usaremos: Del Estado de Resultados

F O R M U L A

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} = \frac{\$ 26,000}{\$ 435,000} = 0.0598 = 5.98\%$$

Lo anterior significa que de las ventas netas queda un 5.98% de utilidades para los dueños.

##### D) Rentabilidad del Capital:

Los datos que usaremos: Del Estado de Resultados y Balance General

F O R M U L A

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital}} = \frac{\$ 26,000}{\$ 100,000} = 0.26 = 26\%$$

Lo anterior significa que por cada peso que invierten los dueños en la empresa obtienen un rendimiento del 26%

## COSTO DE OPORTUNIDAD

Costo de oportunidad es el valor del beneficio no obtenido correspondiente a la mejor alternativa desechada, cuando se decide aplicar los recursos disponibles a una determinada opción.

Ejemplo :

Calcular el costo que nos significará no poder aprovechar el descuento por pronto pago que nos ofrece nuestro proveedor con los siguientes datos.

Crédito 30 días

Descuento por pronto pago a 10 días = 2%

De no aprovechar el descuento, por cada período de 20 días pagaríamos un 2%, así que si nos financiamos con proveedores, nuestra tasa efectiva sería:

$$\text{Periodos} = \frac{360}{20} = 18 \quad \text{Periodos de financiamiento}$$

$$i = 2\% = 0.02$$

$$Te = \left( (1 + i)^N - 1 \right) 100$$

$$Te = (1 + 0.02)^{18} - 1) 100 = 42.8246\%$$

42.8246 % es el costo de oportunidad por no utilizar el pronto pago. Conocido este dato, se puede evaluar comparandolo con el costo de obtener los recursos (préstamo) para pagar anticipadamente al proveedor y/o con el rendimiento de otras alternativas de inversión, en caso de que se tuvieran los recursos y se decidiera darles otro uso.

## VALOR DEL DINERO A TRAVÉS DEL TIEMPO

Todos estamos de acuerdo en que \$1,000 pesos hoy valen más que \$1,000 pesos dentro de 2 años. Las razones son muchas (incertidumbre del futuro, inflación, devaluación, etc.) Pero una fundamental y que será la base de los siguientes cálculos es que podemos invertir hoy los \$1,000 pesos disponibles durante 2 años a una tasa de rendimiento "X" y al final tendremos una cantidad superior a \$1,000 pesos. Luego entonces la diferencia entre recibir \$1,000 pesos hoy y recibirlos dentro de 2 años es el rendimiento que podemos obtener por invertirlos a partir de hoy.

### VALOR PRESENTE

Busca determinar el valor actual de una cantidad que se recibirá en el futuro. Su fórmula es:

$$= \frac{VFVP}{(1+i)^N}$$

Donde VP es Valor Presente, el dato buscado que nos indicará cuánto vale hoy la cantidad a recibir en el futuro, a un plazo y tasa de descuento dados.

VF.- es el valor futuro o sea la cantidad que se estima recibir (o desembolsar) en una fecha futura.

i .- es la tasa de descuento; es la tasa de rendimiento a la que se hubiesen podido invertir los recursos futuros, en caso de tenerse disponibles en el presente (la tasa de interés que paga una inversión bancaria, la tasa de rendimiento de los CETES, la tasa de inflación, la tasa de rentabilidad sobre el capital invertido en un negocio, etc.).

N .- Es el número de periodos (veces) durante los cuales se hubiesen podido invertir (y reinvertir) los recursos.

### Ejemplo :

Usted va comprar una máquina y el proveedor le da a elegir entre dos formas de pago:

a) 150,000 de contado

b) Hacer un pago inicial del 35% sobre el precio de contado y \$120,000 a pagar dentro de 6 meses.

Usted cuenta con el dinero para hacer el pago de contado y si decide utilizar el plan b) podría mantener ese dinero depositado en una inversión que le rindiera el 6% anual.

Desarrollo :

En la opción "A" se pagarán \$150,000 de contado (VP)

En la opción "B" se pagarán \$52,500 al momento (VP) y \$120,000 dentro de 6 meses (VF) ¿cuánto es el valor actual de la suma de ambos pagos?

$i = 6\% = \frac{0.06}{12} = 0.005$ , en este caso se considera como tasa de actualización el rendimiento que 12 se dejará de obtener si se decide hacer la compra de contado.

$N = 6$  es el número de veces (meses) durante de los cuales se invertirían los recursos a la tasa indicada

$$= \frac{VFVP}{(1+i)^N}$$
$$VP = \frac{120,000}{(1+0.005)^6} = \frac{120,000}{1.0304}$$

$VP = 116,462.16$  es el valor actual de los \$120,000 que se pagarán dentro de 6 meses.

\$ 116,462.16

\$ 52,500.00 pago inicial

\$ 168,962.17 valor actual de los pagos en la opción "B"

\$ 150,000 < \$168,962.17, por tanto conviene tomar la opción "A" por ser menor a valor actual.

## VALOR FUTURO

En el ejercicio anterior encontramos el valor actual de una cantidad que se pagará en el futuro. Ahora procederemos a hacer lo contrario; determinar el valor futuro de una suma actual, con la siguiente fórmula:

$$VF = VP (1 + i)^N$$

Donde: VF es el valor futuro o sea lo que valdrá (\$) en una fecha futura determinada, la suma de dinero que se recibirá (o desembolsará) hoy.

VP es el valor presente (\$) o sea el importe que se recibirá (o desembolsará) al momento actual.

I es la tasa de actualización; la tasa de rendimiento a la que pueden invertirse los recursos actuales para llegar a un valor futuro.

N es el número de periodos (veces) durante los cuales se podrán invertir (y reinvertir) los recursos presentes.

**Ejemplo:**

Usted va a comprar un automóvil usado que vale \$50,000 y por no tener disponible tal cantidad de dinero ofrece pagar el 50% de inmediato y el resto cuando reciba su aguinaldo, dentro de 6 meses. La oferta no es aceptada por el vendedor, quien le propone le haga una mejor oferta en precio para compensarlo por la espera. Considerando una inflación del 8% anual. ¿Cuánto le conviene ofrecer por el carro? Sin afectar su valor actual.

$$VF = VP (1 + i)^N$$

$$VF = 25,000 (1 + 0.0067)^6$$

$$VF = 25,000 (1.0407)$$

$$VF = 26,016.81$$

\$ 25,000 es el importe que se pagará al inicio

\$ 26,016.81 valor futuro de los \$25,000 que pagará dentro de 6 meses

\$ 51,016.81

\$ 51,016.81 será el precio de compra que usted ofrecerá pagando \$ 25,000 al inicio y el resto dentro de 6 meses, para no alterar el valor actual de \$ 50,000 del carro.

**VALOR PRESENTE NETO VPN**

VPN es el valor monetario que resulta de restar la inversión inicial la suma de los flujos futuros actualizados.

**Ejemplo:**

Para ilustrar este concepto demos continuidad al ejemplo de la página de donde provienen los siguientes datos.

	Arranque	Fin de año 1	Fin de año 2	Fin de año 3
Inversión Inicial	77,500	—	—	—
Dividendos	—	—	—	—
Valor de rescate	—	21,140	268,480	318,260
Flujo Neto de efectivo	—	—	—	258,500
	-77,500	21,140	268,480	576,760
Factor de descuento	$\frac{1}{1+0.065}^0 = 1$	$\frac{1}{(1+0.065)^1} = 0.9350$	$\frac{1}{(1+0.065)^2} = 0.8817$	$\frac{1}{(1+0.065)^3} = 0.8278$
Flujo Neto a Valor Presente	-77,500	19,849.76	236,707.88	477,470.24
Valor Presente Neto	-77,500 + ( 19,849.76 + 236,707.88 + 477,470.24 ) = 656,527.88			

El VPN es positivo porque el valor actual de los flujos ( dividendos y valor de rescate ) que este negocio ofrecerá a su propietario es más elevado que el valor actual de la inversión requerida, por tanto es un negocio conveniente para ser realizado.

$$* \frac{VF}{(1+i)^N} = \left[ \frac{1}{(1+i)^N} \right] VF$$

\* Se considera i= 6.5% considerando que los \$77.500 que requiere como inversión este negocio podrían invertirse en CETESobteniendo ese rendimiento anual ( costo de oportunidad )

## EJEMPLO

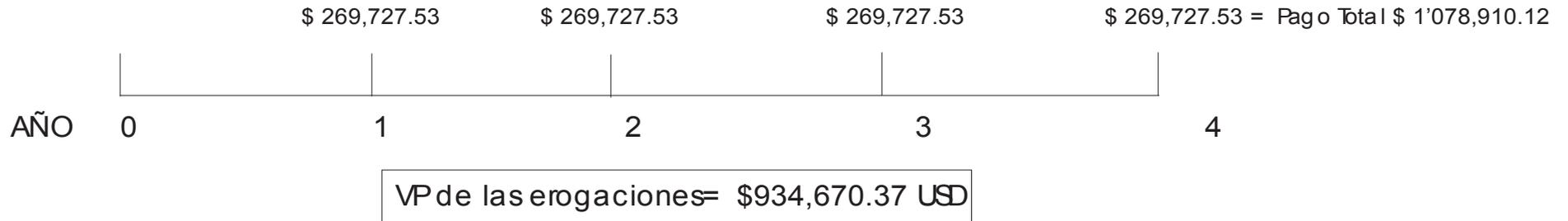
La compañía Plásticos Recicladados desea renovar una máquina recicladora de PET que tiene un costo total de 855,000 USD. Debido a las condiciones de mercado, su proveedor le ofrece facilidades de pago a una tasa anual del 10% con las siguientes opciones:

- A) Realizar cuatro pagos anuales iguales.
- B) Pagar el interés al final de cada uno de los tres primeros años, y en el 4° año pagar capital+ interés correspondiente.
- C) Hacer un solo pago de capital+ interés al final del 4° año.

¿Cuál será la mejor opción?

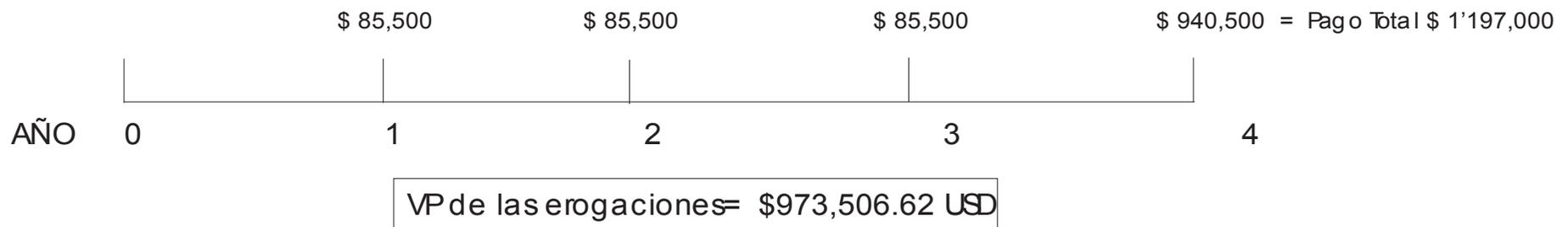
### ALTERNATIVA "A"

Utilizando la fórmula de Pagos Totales Iguales (página 42 de éste material), las erogaciones a realizar serán:



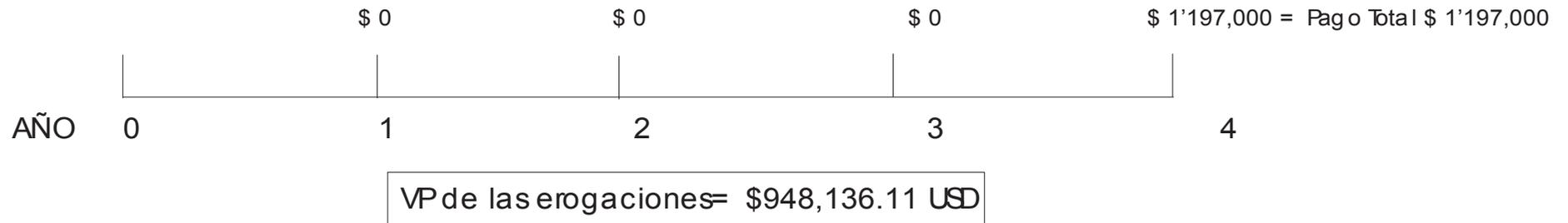
### ALTERNATIVA "B"

Las erogaciones serían así:



## ALTERNATIVA "C"

Las erogaciones serían así:



Conclusión: Considerando costo, la mejor alternativa es la "A" por tener un menor valor presente \*

\* Para todos los casos se considera una tasa de actualización del 6% anual porque así el proveedor obtendría una tasa real positiva al cobrar el 10% de interés.

## TASA INTERNA DE RETORNO TIR

Es la tasa en la cual se recupera nuestra inversión.

**Ejemplo :**

Plásticos SA. desea saber si se acepta o no el nuevo proyecto de inversión en un activo fijo por \$ 86,000,000. Se espera que genere \$ 21,000,000 anuales de ingresos netos durante 8 años. La TIR mínima aceptada de acuerdo a la normativa del consejo de inversión es de 23.5% . ¿ Se acepta o se rechaza el proyecto ?

Capital Inicial = \$ 86,000,000

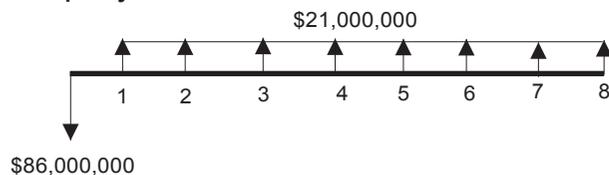
Ingresos netos anuales = \$ 21,000,000

TIR Mínima = 23.5%

TIR del proyecto = ?

Utilizando calculadora financiera :

TIR del proyecto = 17.861%



Como TIR del proyecto 17.861 < TIR aceptada 23.5

Se rechaza dicho proyecto.

Si el VPN ( Valor Presente Neto ) de los flujos de efectivo generados evaluados al 23.5% es mayor que el capital inicial de \$ 86 millones, entonces el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

	INVERSIÓN	FLUJOS	VPN
0	86,000,000		
1		21,000,000	17,004,048.58
2		21,000,000	13,768,460.38
3		21,000,000	11,148,550.92
4		21,000,000	9,027,166.74
5		21,000,000	7,309,446.75
6		21,000,000	5,918,580.36
7		21,000,000	4,792,372.76
8		21,000,000	3,880,463.77
			<u>72,849,090.27</u>

El VPN de los flujos es de \$72,849,090.27 menor al capital inicial invertido de \$86,000,000 , por lo que se rechaza el proyecto.

## SUPUESTOS FINANCIEROS

Crecimiento en Ventas	8-10%	Anual
Costo de Ventas	66	% De ing. Totales
Utilidad Bruta	34	
Gastos de Administración	15	% Del crecimiento de los ingresos
Gastos Fin ( Activo Fijo)	30	% Del pago de intereses del pasivo a largo plazo
ISR & PTU	0	%De la utilidad antes de impuestos a partir del año
CtasXCobrar	15	Días de venta
Inventarios	35	Días de venta promedio
Porcentaje de la depreciación respecto al ingreso total	0	% Anual
CtasXPagar	15	% Del crecimiento en ventas años 1 y 2 después al 100%
Pasivo a largo plazo	30	% De intereses anual
<b>INVERSION NECESARIA</b>		
	200,000	
<b>FACTOR DE DESC.</b>		
	0.35	

INSTRUCCIONES: LLENAR SUPUESTOS SOLO CELDAS COLOR OSCURO, DESPUES ALIMENTAR CUENTAS DEL AÑO BASE, EDO. DE RESULTADOS Y BALANCE GRAL BIEN ELABORADO. POSTERIORMENTE INTRODUZCA SUS PRONOSTICOS DE VENTAS PARA LOS SIGUIENTES AÑOS 1 AL 6.

## BALANCE GENERAL

	AÑO BASE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Caja	52,861						
Bancos							
CtasXCobrar	68,770	251,507	279,616	273,699	259,200	281,096	278,433
Inventarios	65,099	155,814	164,287	167,565	167,652	170,075	171,559
Otros	19,146						
<b>TOTAL ACT. CIRCULANTE</b>	<b>205,876</b>	<b>407,321</b>	<b>443,904</b>	<b>441,263</b>	<b>426,852</b>	<b>451,171</b>	<b>449,992</b>
Activo Fijo	977,000						
Activo Diferido	50,000						
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>1,232,876</b>	<b>407,321</b>	<b>443,904</b>	<b>441,263</b>	<b>426,852</b>	<b>451,171</b>	<b>449,992</b>
<b>PASIVO</b>							
CtasXPagar	13,910	22,524	190,000	-40,000	-98,000	148,000	-18,000
Otros	46,315						
<b>TOTAL PASIVO CIRC</b>	<b>60,225</b>	<b>22,524</b>	<b>190,000</b>	<b>-40,000</b>	<b>-98,000</b>	<b>148,000</b>	<b>-18,000</b>
Pasivo Largo Plazo	50,000	65,000	84,500	109,850	142,805	185,647	241,340
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>110,225</b>	<b>87,524</b>	<b>274,500</b>	<b>69,850</b>	<b>44,805</b>	<b>333,647</b>	<b>223,340</b>
<b>TOTAL Capital Contable</b>	<b>1,122,651</b>	<b>1,663,127</b>	<b>2,257,727</b>	<b>2,867,377</b>	<b>3,444,802</b>	<b>4,025,761</b>	<b>4,612,647</b>
<b>TOTAL PASVO + CAP</b>	<b>1,232,876</b>	<b>1,750,651</b>	<b>2,532,227</b>	<b>2,937,227</b>	<b>3,489,607</b>	<b>4,359,407</b>	<b>4,835,987</b>

## ESTADO DE RESULTADOS

	AÑO BASE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ventas Netas	1,549,840	1,700,000	1,890,000	1,850,000	1,752,000	1,900,000	1,882,000
TOTAL Ingresos	1,549,840	1,700,000	1,890,000	1,850,000	1,752,000	1,900,000	1,882,000
Costo de Ventas	1,028,200	1,122,000	1,247,400	1,221,000	1,156,320	1,254,000	1,242,120
UTILIDAD Bruta	521,640	578,000	642,600	629,000	595,680	646,000	639,880
Gastos de Admon	159,624	22,524	28,500	-6,000	-14,700	22,200	-2,700
EBITDA ( Utilidad de Operación )	362,016	555,476	614,100	635,000	610,380	623,800	642,580
Depreciación y Amort	0						
EBIT	362,016	555,476	614,100	635,000	610,380	623,800	642,580
Gastos Fin ( Ac,Fij)	15,000	15,000	19,500	25,350	32,955	42,842	55,694
UTILIDAD Antes de Imp	347,016	540,476	594,600	609,650	577,425	580,959	586,886
ISR&PTU	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	347,016	540,476	594,600	609,650	577,425	580,959	586,886

## FLUJO DE EFECTIVO

	AÑO BASE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
UTILIDAD Neta	347,016	540,476	594,600	609,650	577,425	580,959	586,886
Mas Depreciación	0	0	0	0	0	0	0
Menos Incrementos en C. De trabajo							
FLUJO DE EFECTIVO		540,476	594,600	609,650	577,425	580,959	586,886
FACTOR DE DESCUENTO		1.35	1.82	2.46	3.32	4.48	6.05
VALOR Presente de los Flujos		400,353	326,255	247,787	173,844	129,562	96,951
TOTAL DE FLUJOS	1,374,752						
VALOR TERMINAL	205,187						
VALOR TOTAL	1,579,939						
Menos Inversión Necesaria	200,000						
VALUACION	1,379,939						