

TALLER DE HOMOLOGACIÓN DE CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

INDICADORES FINANCIEROS

CAPITAL DE TRABAJO



Para que un nuevo proyecto inicie o mantenga sus operaciones, no sólo deben considerarse las entradas y salidas de dinero resultantes de la adquisición y puesta en operación de activos fijos, también es necesario realizar otro tipo de desembolsos o salidas de dinero. Así por ejemplo, antes de poder iniciar sus actividades productivas y de comercialización, normalmente un proyecto requiere de un inventario inicial de materia prima y un inventario inicial de producto terminado. Así mismo, un proyecto puede requerir, para iniciar sus operaciones de otorgar créditos a sus clientes y/o mantener una cantidad de dinero disponible en efectivo o en inversiones a corto plazo para enfrentar gastos inmediatos de operación, como la compra de papelería, el pago de transportes, etc. Todos estos conceptos requieren el comprometer recursos para mantener la operación del proyecto, por lo que son considerados salidas de dinero.

Generalizando, podemos decir que para iniciar y mantener sus operaciones, un proyecto requiere comprometer recursos adicionales a la adquisición y puesta en operación de activos fijos. Estos recursos adicionales corresponden a las modificaciones (incrementos y disminuciones) de las cuentas registradas contablemente como activos circulantes y pasivos circulantes (de acuerdo con los principios generalmente aceptados de contabilidad, el activo circulante o flotante se conforma por los bienes y derechos del proyecto que pueden ser fácilmente convertidos en efectivo y se encuentran en rotación constante. El pasivo circulante o flotante se conforma de las deudas y obligaciones que tienen vencimiento menor a un año y también se encuentran en constante rotación.

Un concepto útil para determinar la inversión neta que se requiere en activos circulantes y pasivos circulantes es el concepto del capital de trabajo.

Por **Capital de Trabajo** entendemos

✓ El capital que se dispone para las actividades ordinarias o normales del proyecto. Este capital esta compuesto por los activos y pasivos circulantes. En forma aritmética se define:

$$\begin{array}{rcccl} \text{CAPITAL DE} & & \text{TOTAL DE} & & \text{TOTAL DE} \\ \text{TRABAJO} & = & \text{ACTIVOS} & - & \text{PASIVOS} \\ \text{CIRCULANTE} & & \text{CIRCULANTES} & & \text{CIRCULANTES} \end{array}$$

✓ El monto de dinero necesario para iniciar las labores de la producción y venta de la empresa, hasta el momento en que es capaz de generar una cantidad de ingresos suficientes para cubrir el total de sus costos y gastos.

✓ Es el recurso que permite operar a la empresa antes de que haya ventas, en cada ciclo de producción y ventas.

Así mismo, es importante señalar, que para la evaluación de un proyecto, el monto de los cambios en capital de trabajo asociados con la inversión neta y por lo tanto con los flujos de efectivo del proyecto, deben calcularse sobre la base de un capital de trabajo ajustado, es decir, una cifra que únicamente tome en cuenta cambios en el mismo originados por las operaciones normales del proyecto y no por aquellos relacionados con el financiamiento de las operaciones.

Debemos al evaluar, tener una idea próxima a la necesidad real de capital de trabajo para:

- ❑ Orientar hacia el endeudamiento necesario y no suplementario cuando el capital de trabajo es parte de la solicitud al FONAES.
- ❑ Apoyar la inversión necesaria en proyectos cuya disponibilidad de fuentes y capacidad de pago son limitadas.

Una primera acción, es tener la idea de la dimensión del capital de trabajo, para lo cual pueden ser útiles criterios generales con base en el gasto anual:

- Un 50% ó 4 meses en bovinos lecheros.
- Un 100% del ciclo de engorda en bovinos (intensiva o en pastizal suplementada), igualmente para engordas de pollo y cerdo.
- Un 70% en bovinos doble propósito.
- Un 100% en bovinos cría de carne con venta de becerros al destete.
- Hasta 250% en bovinos cría para carne con venta de novillos finalizados, sólo para iniciar la actividad, después deberá redimensionarse al 100%.
- Un 50 – 60% del año en borregos y cabras.
- Hasta la primera cosecha en abejas.

La segunda acción a tomar, es calcularlo u orientar su cálculo en casos que así lo requieran. Hay varios métodos y variantes, aquí nos enfocaremos al **método del flujo de caja**, que consiste en elaborar un flujo de caja mensual ubicando ingresos y gastos de acuerdo al tiempo en que se espera que ocurran. De la diferencia de ingresos y egresos, cada mes se hace un acumulativo, el saldo acumulado negativo mayor es la necesidad de capital de trabajo:

MES	1	2	3	4	5
Ingresos	0	10	20	30	50
Egresos	20	25	15	35	30
Diferencia	(20)	(15)	5	(5)	20
Sumatoria diferencia acumulada	(20)	(35)	(30)	(35)	(15)

La necesidad de capital de trabajo = 35

Punto de Equilibrio.-

- ✓ Es un Indicador de eficiencia en la generación de utilidades para un año o ejercicio determinado.
- ✓ Es el nivel de ventas con el que se cubren los costos y gastos variables y fijos, por lo tanto, no hay utilidades.

a) Costos y gastos variables:

Son aquellos que varían proporcionalmente en función de:

Las ventas o la producción:

Del valor.

Del volumen.

Es decir, que aumentan en su totalidad cuando aumenta la cantidad vendida o producida y viceversa.

Rubros típicos son las comisiones por venta, los fletes, el empaque, los materiales e insumos para la producción, la mano de obra directa, las refacciones, los energéticos y los servicios de asistencia técnica.

b) Costos y gastos fijos:

Son aquellos en los cuales se incurre independientemente del volumen vendido, por lo que no varían proporcionalmente en función de las ventas sino en función del tiempo.

b) Costos y gastos fijos:

Los rubros típicos son las rentas de los locales, el impuesto predial, las depreciaciones y amortizaciones de intangibles, los seguros y fianzas, los gastos financieros, los sueldos y salarios, las cuotas y derechos, y el pago de servicios que se cobran a partir de rentas fijas (por ejemplo, las denominadas “iguales mensuales” de despachos contables ó jurídicos) .

El punto de equilibrio para un momento determinado, generalmente un año, se calcula con la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \left[\frac{C.V.}{V.T} \right]}$$

Donde:

C.F.= Costos fijos totales.

C.V.= Costos variables totales.

V.T.= Ventas totales de ese año.

1 = Constante.

El resultado expresa el **valor de ventas necesario para obtener el punto de equilibrio** con respecto al total de ventas obtenido o previsto, en caso de proyecciones.

Otra forma de expresar el punto de equilibrio es como índice de absorción (I.A.)₂ o sea; el porcentaje de ventas necesario para cubrir el total de costos y gastos incurridos para lograr las ventas sin obtener utilidades.

Puede ser calculado con cualquiera de las siguientes fórmulas:

$$\text{I.A.} = \frac{\text{PE}}{\text{VT}} \quad \text{ó} \quad \text{I.A.} = \frac{\text{CF}}{\text{VT} - \text{CV}} = \text{“X” \%}$$

Donde: PE = Punto de Equilibrio
VT = Ventas Totales

CF = Costos fijos
CV = Costos variables

Esto significa que el “X” % del valor de sus ventas fueron destinadas para alcanzar el punto de equilibrio.

El Índice de Absorción (I.A.) revela el porcentaje de ventas que cubre el Punto de Equilibrio.

El punto de equilibrio también puede expresarse en unidades. Sin embargo, esto sólo es válido para empresas que producen un producto; pues cuando producen una amplia gama, es difícil encontrar un dato exacto debido al tipo de combinaciones que se pueden hacer.

El punto de equilibrio en unidades sería:

$$\text{PEU} = \frac{\frac{\text{PE}}{\text{VT}}}{\text{Número de Unidades}}$$

Estado de Resultados

- Es el Estado Financiero que muestra los ingresos y egresos de una empresa en un periodo determinado.
- Es el Estado Financiero básico que presenta la información relevante de todas las operaciones desarrolladas por una Empresa.
- Es aquél que determina la utilidad (pérdida) neta así como la identificación de sus componentes.
- El resultado que arroja permite medir los logros alcanzados y los esfuerzos desarrollados por una entidad .
- Muestra la confrontación de los ingresos contra los costos y gastos.
- Informa los resultados de la Empresa en un periodo.
- Es dinámico (de una fecha a otra fecha).

Sirve basicamente para:

- Evaluar la rentabilidad de una Empresa.
- Estimar su potencial crediticio.
- Estimar la cantidad, tiempo y certidumbre del flujo de efectivo.
- Evaluar el desempeño de una Empresa.
- Repartir dividendos (Retribución de la Empresa a los socios).

El Estado de Resultados se integra por los siguientes rubros:

	Ingresos por ventas totales
(-)	Costo de lo vendido
(=)	Utilidad Bruta
(-)	Gastos de administración
(-)	Gastos de ventas
(=)	Utilidad de Operación
(-)	Gastos financieros
(-)	Depreciaciones y amortizaciones
(=)	Utilidad Antes de Impuestos
(-)	Impuesto sobre la renta
(-)	P.T.U.
(=)	Utilidad o Pérdida Neta

FLUJO DE EFECTIVO.-

- ✓ Es la cantidad de dinero que entra menos la del dinero que sale del proyecto durante su vida económica.
- ✓ Es la cantidad de dinero que queda disponible al empresario después de considerar todas sus entradas y todas sus salidas de dinero en un periodo determinado (día, semana, mes y/o año).

El concepto de Flujo de Efectivo puede ser expresado también en forma aritmética, de la siguiente forma:

$$\text{Flujo de efectivo} = \text{Entradas de Dinero} - \text{Salidas de Dinero}$$

A los flujos de efectivo del proyecto después de impuestos (debido a que el pago de impuestos es una salida de dinero) se les denomina **Flujos de Efectivo Netos del Proyecto**.

$$\text{Flujos de Efectivo Netos} = \text{Flujos de Efectivo Operativos}^a - \text{Inversión Neta}^b$$

^a Flujos de Efectivo Operativos.- Son las Entradas menos las salidas de dinero que un proyecto genera por sus operaciones, durante su vida económica.

^b Inversión Neta.- Es la cantidad de dinero que se requiere para la adquisición de activos y bienes necesarios para iniciar y mantener en operación un proyecto.

Los Flujos de Efectivo Netos de un proyecto están integrados por dos componentes:

- a) la inversión neta y,
 - b) los flujos de efectivo operativos netos.
-
- a) La inversión neta está formada por las entradas y salidas de dinero que un proyecto genera, debido a:
 - La adquisición de activos fijos.
 - Los cambios o variaciones en el Capital de Trabajo.
 - Los valores residuales o de rescate que se obtienen por la liquidación de los Activos Fijos y el Capital de Trabajo al término del proyecto.
 - b) Los flujos operativos netos son las entradas menos las salidas de dinero que un proyecto genera, por sus operaciones, después de impuestos, durante el tiempo que dura su operación.

Determinación de los Flujos de Efectivo Operativos a partir del Estado de Resultados



La utilidad neta que aparece en el último renglón del Estado de Resultados proporciona una medida contable del beneficio neto que genera el proyecto. Sin embargo, la utilidad neta no es igual al flujo de efectivo del proyecto. Así mismo, la utilidad neta no es igual al flujo de efectivo operativo neto.

La diferencia fundamental consiste en que, en tanto los flujos de efectivo del proyecto consideran al total de salidas de dinero efectiva asociada con la adquisición de activos fijos (inversión neta), en el momento en que ocurre; la Utilidad Neta que se muestra en el Estado de Resultados considera únicamente a la depreciación del periodo como un egreso (recordemos que estamos utilizando el término depreciación para referirnos a todos los movimientos contables que no producen efectos directos en los flujos de efectivo).

Así mismo, la depreciación no es un flujo de efectivo operativo (entrada o salida de dinero), por lo tanto no está incluida en la determinación de los flujos de efectivo operativos. Sin embargo, dado que la depreciación es deducible de impuestos, esto ocasiona un ahorro fiscal que afecta indirectamente al flujo de efectivo operativo, por lo cual únicamente el ahorro fiscal, que se origina por la depreciación, se considera una entrada de dinero, que se incluye en la determinación de los flujos de efectivo operativos netos.

Por lo anteriormente expuesto, para determinar el flujo de efectivo operativo neto, a partir del Estado de Resultados, bastará con sumar la depreciación correspondiente a cada periodo de la vida económica del proyecto, a la utilidad neta de dicho periodo.

Consideremos el siguiente ejemplo:

Determinar el **Flujo de Efectivo Operativo Neto** a partir del Estado de Resultados de la empresa Marte, así como **El Flujo Neto de Efectivo**

ESTADO DE RESULTADOS COMPARATIVO
EMPRESA MARTE

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Ventas netas	162.00	279.00	318.00	366.00	390.00
Ganancia en ventas de activos fijos	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Total de Ingresos	162.00	279.00	318.00	366.00	430.00
Costos excluyendo depreciaciones	122.70	186.00	195.50	206.10	217.70
Depreciaciones	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
Total de Costos	144.70	208.00	217.50	228.10	239.70
Utilidad antes de Impuestos	17.30	71.00	100.50	137.90	190.30
Impuestos	6.10	24.90	35.20	48.30	66.60
Utilidad neta	11.20	46.10	65.30	89.60	123.70

Los flujos netos de efectivo de la empresas se calcularían de la siguiente forma:

	Periodo o	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Utilidad Neta		11.20	46.10	65.30	89.60	123.70
+ Depreciaciones		22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
- Ganancia por ventas de Activos fijos		0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Flujo de Efectivo Neto Operativo		33.20	68.10	87.30	111.6	105.70

	Periodo o	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Inversión Neta						
Compra de activos fijos	(220.00)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
+ Cambios en capital de trabajo	(3.00)	(3.00)	(0.60)	(0.60)	(0.80)	0.00
+ Valor de Rescate						158.00
Inversión neta	(223.00)	0.00	0.00	0.00	0.00	158.00
Flujo Neto de Efectivo	(223.00)	30.20	67.50	86.7	110.80	263.70

Valor Actual Neto (V.A.N.)

El método del V.A.N. incorpora el valor del dinero en el tiempo en la determinación de los flujos de efectivo netos del proyecto, con el fin de poder hacer comparaciones correctas entre flujos de efectivo de diferentes periodos a lo largo del tiempo.

El valor del dinero en el tiempo está incorporado en la tasa de interés (costo del capital)¹ con la cual se convierten o ajustan en el tiempo, es decir en la tasa con la cual se determina el Valor Actual de los flujos de efectivo del proyecto.

Si el Valor Actual de las entradas de dinero es mayor que el Valor Actual de las salidas de dinero de un proyecto, dicho proyecto es **rentable**. Si el Valor Actual de las entradas es menor que el Valor Actual de las salidas de dinero del proyecto, dicho proyecto **no es rentable**. Por rentabilidad entendemos: el cambio porcentual entre riqueza inicial (cantidad de dinero disponible al “empresario” al inicio del proyecto) y la riqueza final (cantidad de dinero disponible al “empresario” al término de la vida económica del proyecto).

Si el Valor Actual Neto del flujo de efectivo del proyecto es positivo, el negocio es rentable; si es negativo, el negocio no es rentable.

El Valor Actual de las entradas de dinero menos el Valor Actual de las salidas es igual al Valor Actual de la diferencia entre las entradas menos las salidas de dinero. A este segundo enfoque se le conoce como Valor Actual Neto del flujo de efectivo del proyecto.

¹- Costo de Capital es la tasa de interés que se utiliza para “descontar” los flujos de efectivo netos del proyecto para encontrar su Valor Actual Neto; también es la tasa de interés contra la que se compara la T.I.R. para ver si el proyecto es atractivo.

Valor Actual Neto (VAN)

Se define como el ingreso neto que obtendrá la empresa a valores actualizados, el cual puede ser positivo o negativo. En el cálculo del VAN no se obtiene un resultado en términos de tasa de interés, ésta debe ser seleccionada previamente (*tasa de descuento*).

El Valor Actual Neto de un proyecto se obtiene sumando sus Beneficios Netos anuales a una determinada tasa.

$$VAN = BN_0 + \frac{BN_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{BN_n}{(1+i)^n}$$

generalizando

$$VAN = \sum_{j=0}^{j=n} \frac{BN_j}{(1+i)^j}$$

Donde: BN_j = Flujo Neto de Efectivo anual desde $j = 0$ hasta $j = n$
 i = Tasa de actualización
 n = vida útil del proyecto (horizonte del proyecto)

Bajo este indicador un proyecto será considerado viable si su VAN es positivo o cuando menos igual a cero, si su VAN es negativo, esto indica que el proyecto no es conveniente y se debe rechazar.

La tasa de interés (tasa de descuento) necesaria para poder calcular el VAN, puede ser seleccionada con base en:

- El costo de oportunidad del capital, que es la máxima tasa de interés bancaria a largo plazo.
- La TREMA, es la tasa de rendimiento mínima esperada por los inversionistas una vez considerado el riesgo.
- La tasa de oportunidad de la empresa, es la tasa de rendimiento que actualmente obtienen los inversionistas en negocios parecidos a los del proyecto, por lo que una inversión más, mínimamente les debe reeditar lo mismo que obtienen en su empresa.
- La tasa que equivale al costo del capital, esta es la tasa que pactaron para el financiamiento a mediano o largo plazo.

Tasa Interna de Retorno (T.I.R.)-

Es un método que proporciona una medida de la rentabilidad de la inversión en un proyecto.

La T.I.R. de un proyecto equivale a la tasa de interés que dicho proyecto le va a dar a quien invirtió en él.

Este indicador refleja el rendimiento de los recursos invertidos, y se define como:

- ✓ La tasa de descuento a la que el valor actual neto de una inversión se hace cero.
- ✓ La tasa de actualización que hace nulo el Valor Actual Neto del Proyecto, es decir cuando el VAN es cero.
- ✓ La máxima tasa de interés que puede pagarse o que gana el capital no amortizado en un período de tiempo y que conlleva la recuperación o consumo del capital.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$\sum_{1}^{n} fne (1+i)^{-n} - \left[IIN - VS (1+i)^{-n} \right] = VAN = 0$$

Donde:

- fne = Flujo neto de efectivo
- $(1+i)^{-n}$ = Factor de descuento
- IIN = Inversión inicial neta
- VS = Valor de Salvamento

$\sum_{1}^{n} fne (1+i)^{-n} =$ Es la suma de los flujos de efectivo a valor presente descontados con la tasa mínima de rendimiento.

$$\sum_{1}^{n} fne (1+i)^{-n} = \sum_{1}^{n} \frac{fne}{(1+i)^n}$$

$\left[IIN - VS (1+i)^{-n} \right] =$ Es la inversión inicial menos el valor de salvamento a valor presente

La tasa usada para descontar los flujos de efectivo y el valor de salvamentos que hace que el V.A.N. sea cero es la T.I.R., para lo cual existen varios métodos para su determinación, como son: método gráfico, tanteo o interpolación, o quizás con una calculadora financiera.

Metodología de cálculo.-

La T.I.R. se determina seleccionando arbitrariamente una tasa de interés con la cual se calcula el V.A.N. de los flujos de efectivo del proyecto.

Recordemos que el cálculo del V.A.N. es un quebrado o razón aritmética, en donde el numerador de dicha razón es dinero y el denominador es una tasa de interés.

Sabemos por medio del álgebra que si el **denominador** de un quebrado (*la tasa de interés*) **aumenta**, el valor del quebrado (*Valor Actual*) **disminuye**; si el **denominador** de un quebrado (*la tasa de interés*) **disminuye**, el valor del quebrado (*Valor Actual*) **aumenta**.

Por lo tanto, si con la tasa de interés que seleccionamos, el Valor Actual Neto de los flujos de efectivo del proyecto resulta ser *positivo*, tendremos que seleccionar otra tasa de interés más grande y volver a calcular el Valor Actual Neto.

Por el contrario, si con la tasa de interés que seleccionamos, el Valor Actual Neto de los flujos de efectivo del proyecto resulta ser *negativo*, tendremos que seleccionar otra tasa de interés más chica y volver a calcular el Valor Actual Neto.

Este proceso se repite cuantas veces sea necesario (a este proceso de cálculos repetidos se le conoce como “Aproximaciones sucesivas”), hasta que se obtenga un Valor Actual Neto *igual a Cero*.

La tasa de interés con la cual se obtiene este Valor Actual Neto de los flujos de efectivo del proyecto *igual a cero*, será la Tasa Interna de Rendimiento del proyecto.

Con el fin de reducir el número de aproximaciones sucesivas, se sugiere que una vez que se hayan obtenido Valores Actuales Netos muy cercanos *a cero*, mediante interpolación se encuentre la tasa de interés que da un Valor Actual Neto *igual a cero*.

Ejemplo:

	Tasa de interés (%)	Valor Actual Neto (MN)
	20	\$ 0.80
	22	\$(0.10)
Diferencia	2	\$ 0.90

$$\text{TIR} = \text{tasa interna inicial} + \frac{\text{Valor Actual Neto inicial}}{\text{Diferencia de Valores Actuales Netos}} \times \left(\text{diferencias netas} \right)$$

$$\text{TIR} = 20\% + \frac{\$0.80}{\$0.90} \times \left(2\% \right) = 21.8\%$$

Relación Beneficio/Costo (RB/C).-

✓ Este indicador se define como la relación entre los beneficios y los costos de un proyecto generalmente a valores actuales.

✓ La relación entre el beneficio y el costo actualizada es el indicador de la ganancia obtenida por cada peso aplicado en el proyecto, superando una tasa de oportunidad propuesta.

Dado que este indicador (B/C) deriva del VAN también requiere de una tasa de descuento para su cálculo.

Lo anterior se calcula a través de la siguiente ecuación:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{J=0}^{J=n} \frac{BB_J}{(1+i)^J}}{\sum_{j=0}^{j=n} \frac{I_j}{(1+i)^j} + \sum_{J=0}^{J=N} \frac{CO_J}{(1+i)^J}}$$

Donde:

BB = Beneficios Brutos

CO = Costos de Operación

I = Costos de inversión

i = Tasa de actualización

seleccionada

n = Vida útil del proyecto

La relación B/C de un proyecto de inversión está dada por el cociente que hay entre el Valor Actual Neto (VAN) y el Valor Actual de la Inversión (VAP), es decir:

$$B/C = \frac{VAN}{VAP}$$

El resultado obtenido se interpreta como: "X centavos por cada peso invertido".

Criterios de aceptación o rechazo.-

- Si la R/B es \geq que 1, el proyecto debe aceptarse. ²
- Si la R/B es $<$ que 1, el proyecto debe rechazarse.

²-Indica que sus beneficios son mayores que sus costos o equivalentes a la tasa de oportunidad, que es la conveniente para los inversionistas.