

# Análisis de Negocio

Técnicas de Evaluación de Proyectos

Ing. Sergio Antonini

[antonini@frlp.utn.edu.ar](mailto:antonini@frlp.utn.edu.ar)

[antonini\\_sergio@hotmail.com](mailto:antonini_sergio@hotmail.com)

# Análisis de Negocio

Documento que provee información relativa al negocio, para determinar si es conveniente o no efectuar determinada inversión. Puede tener origen en uno o varios de los siguientes aspectos:

- ✓ Demanda del mercado
- ✓ Necesidad comercial
- ✓ Solicitud de un cliente
- ✓ Solución tecnológica
- ✓ Necesidad de la sociedad
- ✓ Posicionamiento en el mercado, etc., etc.

# Análisis de Negocio

- ▶ Puede consistir en el Resumen Ejecutivo de un Plan de Negocios
- ▶ Puede contener la siguiente información:
  - Resumen ejecutivo
  - Descripción del negocio
    - Objetivos y formas de alcanzarlo
    - Ubicación y recursos necesarios
    - Descripción del producto o servicio
    - Procesos de producción y logística
    - Ventajas competitivas
    - etc.

# Análisis de Negocio

- Plan de Marketing
  - Descripción del Sector y Estudio de Mercado
  - Tamaño del Sector y Segmentación
  - Estrategias de Comercialización
- Procesos de Gestión y RRHH, normas de aplicación
- Plan de puesta en marcha
- Análisis de Riesgos del Negocio
- Análisis Económico Financiero

# Técnicas de rentabilidad usados en evaluación de proyectos

***PAY BACK***

***Valor Actual Neto (VAN)***

***Tasa Interna de Retorno (TIR)***

***Evaluación del VAN y TIR***

***Índice de Rentabilidad (IR)***

***Costo Beneficio (/CB)***

# PAY BACK

Es el período de recuperación de la inversión = número de años requeridos para recuperar la inversión inicial.

## CRITERIOS DE DECISIÓN

- Aceptar si el periodo de recuperación de la inversión  $\leq$  periodo máximo aceptable de recuperación de la inversión.
- Rechazar si el periodo de recuperación de la inversión  $>$  periodo máximo aceptable de recuperación de la inversión.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Utiliza flujos de caja.	- Ignora el valor temporal del dinero.
- Es fácil de calcular y entender.	- Ignora los flujos de caja producidos después del periodo de recuperación de la inversión.

## CASO PRACTICO:

Si el periodo máximo deseado de recuperación de la inversión es de dos años y una propuesta de inversión requiere un desembolso inicial de efectivo de \$ 10,000.00 y produce el siguiente conjunto de flujos de cajas anuales. ¿Debería aceptarse el proyecto?

	PROYECTOS	
	A	B
<b>Desembolso inicial</b>	-10,000	-10,000
<b>Entradas Netas anuales de efectivo</b>		
<b>Año 1</b>	6000	5000
<b>Año 2</b>	4000	5000
<b>Año 3</b>	3000	
<b>Año 4</b>	2000	
<b>Año 5</b>	1000	



## Otro ejemplo de Payback:

✚ Capital: \$ 250.000

✚ Período: 3 años

Ingresos previstos:

	<u>Proyecto X</u>	<u>Proyecto Z</u>
año 1:	\$ 60.000	\$110.000
año 2:	\$150.000	\$ 90.000
año 3:	\$ 75.000	\$ 70.000
	<hr/>	<hr/>
Total	<b>\$285.000</b>	<b>\$ 270.000</b>



### Proyecto X

Año	Mes	Ingresos	Ingresos Acumulados
1		60.000	60.000
2		150.000	210.000
3	1	6.250	216.250
	2	6.250	222.500
	3	6.250	228.750
	4	6.250	235.000
	5	6.250	241.250
	6	6.250	247.500
	7	<b>6.250</b>	<b>253.750</b>
	8	6.250	260.000
	9	6.250	266.250
	10	6.250	272.500
	11	6.250	278.750
	12	6.250	285.000

### Proyecto Z

Año	Mes	Ingresos	Ingresos Acumulados
1		110.000	110.000
2		90.000	200.000
3	1	5.833	205.833
	2	5.833	211.667
	3	5.833	217.500
	4	5.833	223.333
	5	5.833	229.167
	6	5.833	235.000
	7	5.833	240.833
	8	5.833	246.667
	9	<b>5.833</b>	<b>252.500</b>
	10	5.833	258.333
	11	5.833	264.167
	12	5.833	270.000

Período de Repago:

**31 meses**

**33 meses**



## VALOR ACTUAL (VA)

Considera el valor del dinero en el tiempo.

$$\text{Valor Actual} = \sum \frac{\text{Valor Futuro}}{(1+i)^t}$$

Donde:

i = tasa de descuento

t = período de tiempo entre el momento actual y el futuro

# VALOR ACTUAL (VA)

## Ejemplo 1:

\$100 a pagarse dentro de 12 meses equivale a que hoy se pagará ...

$$\text{Valor Actual} = \frac{100}{(1+0,12)^1} = \frac{100}{1,12} = 89,29$$

Donde:

$i$  = tasa de descuento anual = 12%

$t$  = cantidad de períodos = 1

# VALOR ACTUAL (VA)

## Ejemplo 2:

➤ Capital:	\$ 150.000
➤ Tasa de descuento:	10%
➤ Período:	3 años

Ganancias previstas:	VN	VA	
año 1:	\$ 60.000	\$ 54.545	(10%) o 1,10
año 2:	\$ 75.000	\$ 61.983	(21%) o 1,21
año 3:	\$ 85.000	\$ 63.862	(33,1%) o 1,331
Total	<hr/> \$220.000	<hr/> \$180.391	

# VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Es una medida que nos indica, cuánto vale una inversión futura, el día de hoy, considerando la tasa de interés respectiva, como regla general se debe considerar que una inversión se debe adoptar, si el valor presente del flujo de caja que genera en el futuro excede su costo, es decir tiene un VAN Positivo.

# Interpretación del VAN

VALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN A TOMAR
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida ( $r$ )	El proyecto puede aceptarse
$VAN < 0$	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida ( $r$ )	El proyecto debería rechazarse
$VAN = 0$	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida ( $r$ ), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

# LA FÓRMULA VAN :

$$VAN = -I + \frac{CF1}{(1 + K)} + \frac{CF2}{(1 + K)^2} + \dots + \frac{CFn}{(1 + K)^n}$$

**Donde:**

**I** = es el desembolso o costo inicial a invertir

**K** = es el costo de capital o tasa de interés

**CF1** = Flujo de caja en el año 1

**CF2** = Flujo de caja en el año 2, y así sucesivamente



## CRITERIO DE DECISIÓN

El criterio del VAN es el instrumento de decisión en la elaboración de proyectos de inversión que encontramos más favorables por varias razones.

### VENTAJAS :

- Es un indicador que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo; es decir, considera el costo de oportunidad del capital del inversionista.
- En el caso de proyectos que no pueden realizarse simultáneamente, el VAN permite seleccionar eficazmente cuál de ellos realizar.

### DESVENTAJAS:

- Para su aplicación es preciso obtener la tasa de actualización: el costo de oportunidad del capital del inversionista. El problema radica en que el inversionista no necesariamente cuenta con toda la información necesaria del mercado para realizar un cálculo preciso del costo de oportunidad. Por lo tanto, puede calcular un costo de oportunidad que no representa realmente su mejor alternativa, lo que puede llevar a valores inflados o subvaluados del VAN.
- Otro problema del VAN está relacionado a su interpretación. El VAN es muchas veces mal entendido, ya que no es una tasa sino un valor absoluto.

## TIPOS DE VAN

### VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO.

Mide la rentabilidad del proyecto para la empresa y los accionistas a través de la actualización de los flujos netos económicos con la tasa de descuento o factor de actualización

### VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO.

Mide el valor del proyecto para los accionistas, tomando en cuenta las modificaciones para la obtención y pago de los préstamos otorgados por las entidades bancarias o los proveedores.



# **TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

- Esta tasa nos indica que el valor actual que se espera de las entradas en efectivo de una inversión sea iguales al valor actual que se espera de las salidas en efectivo de esa inversión.
- Es aquella tasa de interés (costo de capital) que haría que la inversión en un proyecto de terminado no genere ni utilidad ni pérdida para el inversionista, es decir, cuando el valor actual neto es igual a cero.



## CRITERIOS DE DECISIÓN DE LA TIR

- Si la Tasa Interna de Retorno (TIR) excede al costo de capital, la inversión es rentable y se acepta.
- Si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es menor que el costo de capital, la inversión no es relevante, no se acepta.
- Si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es igual a costo de capital la decisión será indiferente si se acepta o no la inversión.

## TIR (TASA INTERNA DE RETORNO)

### VENTAJAS

- Se utilizan los propios datos del proyecto (poca demandante en información extra al proyecto)
- No se requiere del costo de oportunidad del capital para su cálculo.
- Está relacionada con el VAN y respalda el resultado del VAN.
- Da un punto de referencia de la eficiencia de un proyecto respecto a una tasa de interés.
- Es fácil de comprender y comunicar que el VAN.

### DESVENTAJAS

- La TIR por sí solo no facilita la toma de decisión porque demanda de un punto de referencia (costo de oportunidad de capital)
- La TIR no es confiable, como criterio único, durante la comparación de proyectos o inversiones mutuamente excluyentes
- Herramienta de uso limitado porque solamente nos dice si un proyecto es mejor que la rentabilidad relativa.
- Para su cálculo no toma en cuenta ingreso y egresos extraordinarios o efectivo no convencional (especies, inflación, devaluación, deflación)

TASA  
INTERNA DE  
RETORNO  
ECONOMICA.



LA TASA  
INTERNA DE  
RETORNO  
FINANCIERO.



TIPOS DE  
TASA  
INTERNA DE  
RETORNO

# **MÉTODOS DEL CALCULO DE LA TIR CON RESPECTO A LOS FLUJOS DE**

## **CAJA**

- ▶ **Calculo de la TIR Para Flujos de Caja Idénticos.**
- ▶ **Calculando el TIR Para Flujos de Caja Irregulares**
- ▶ **Complicaciones Con La TIR: Tipos De Rendimientos Múltiples.**



# VAN Y TIR FINANCIERA

- ▶ Sin embargo, estos tienen ciertas características que deben ser tomadas en consideración para el análisis, de lo contrario.
- ▶ La diferencia entre el VAN y el TIR.



VAN mide la rentabilidad que obtiene el inversionista.



TIR mide la rentabilidad del negocio por lo que no considera en su análisis los flujos netos que salen del mismo.

# CRITERIOS DE DECISIÓN

- ▶ Si el VAN es positivo, entonces la TIR debe ser mayor que la tasa de rendimiento exigible,  $k$ . por lo tanto, todos los criterios del flujo de caja descontados son consistentes y arrojarán similares decisiones de aceptación o de rechazo. Además, dado que la tasa interna de rendimiento es otro criterio de flujo de caja descontando, muestra la misma ventaja y desventaja en general que el valor actual neto y el índice de rentabilidad, pero tiene una desventaja adicional por lo tedioso del cálculo.

# CONTRADICCIÓN ENTRE EL VAN Y LA TIR Y COMO ELIMINARLAS

## DIFERENTE ESCALA DE INVERSION

- ▶ No todos los proyectos requieren de la misma inversión. La diferencia en dichos montos trae complicaciones en el análisis pues dar como resultado una TIR sobrestimada (por un volumen de inversión comparativamente menor). Para comparar proyectos utilizando la TIR es necesario que ambos tengan la misma inversión.

## DIFERENTES VIDA UTIL.

- ▶ Muchas veces, los proyectos entre los cuales una inversionista debe elegir tiene vidas útiles diferentes, lo cual puede generar contradicciones entre el VAN y la TIR de los proyectos. La TIR mide la rentabilidad del dinero que permanece invertido en el proyecto y, si la vida útil difiere, no considera aquella rentabilidad que el dinero que sale del negocio obtendrá en la mejor alternativa de inversión, lo cual distorsiona el valor de este indicador

# EJEMPLO VAN Y TIR

Año	Ingresos					Egresos				
	VF	VA								VF
		Tasa de descuento								
		10 %	12%	10,5%	10,3%	10 %	12%	10,5%	10,3%	
0	200	200	200	200	200	1200	1200	1200	1200	1200
1	300	273	268	271	272	727	714	724	725	800
2	700	579	558	573	575	579	558	573	575	700
3	1000	751	712	741	745	376	356	371	373	500
4	1800	1229	1144	1207	1216	137	127	134	135	200
Σ	4000	3032	2882	2993	3009	3018	2955	3002	3009	3400

Tasa de descuento	VA		VAN
	Ingresos	Egresos	
10 %	3032	3018	14
12 %	2882	2955	-73
10,5 %	2993	3002	-9
10,3 %	3009	3009	0

**TIR = 10,3 %**



# INDICADORES DE RENTABILIDAD

Son aquellos Indicadores Financieros que sirven para medir la efectividad de la administración de la Empresa para controlar los Costos y Gastos y, de esta manera convertir ventas en Utilidades.



**Este índice de rentabilidad (IR) tiene una relación directa, Valor Actual Neto (VAN) y se calcula de la siguiente manera.**



$$\text{IR} = \frac{\text{Valor presente de los ingresos}}{\text{Valor presente de los egresos}}$$

Cabe indicar, que como regla general se debe aceptar toda inversión, cuyo índice de rentabilidad (IR), sea mayor a uno.

Si el índice de rentabilidad es mayor de uno, entonces la inversión es aceptable ya que generaría un rendimiento mayor que la tasa que se requiere.

Si el índice de rentabilidad es menor de uno, entonces se debe rechazar el proyecto ya que generaría un rendimiento menor de la tasa que se requiere.

## CASO PRÁCTICO

Se tiene el valor actual de los ingresos por 386000

Se tiene el valor actual de los egresos por 278000

Se pide:

Determine el índice de rentabilidad (IR)

### SOLUCION.

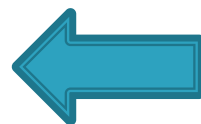
$$IR = \frac{386000}{278000}$$

IR = 1.39; la inversión es aceptable por que el índice es mayor a uno.



# INDICADOR COSTO-BENEFICIO

Es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad.



Análisis Costo Beneficio



Es un cociente que se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el valor actual de los costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

$$B/C = VAI / VAC$$

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}} \gg$$

Dónde:

B/C = Relación Beneficio / Costo

$V_i$  = Valor de la producción  
(beneficio bruto)

$C_i$  = Egresos ( $i = 0, 2, 3, 4 \dots n$ )

$i$  = Tasa de descuento

## EJEMPLO

Supongamos que queremos determinar si nuestra empresa seguirá siendo rentable y para ello decidimos analizar la relación costo-beneficio para los próximos 2 años

La proyección de nuestros ingresos al final de los 2 años es de US\$300 000, esperando una tasa de rentabilidad del 12% anual (tomando como referencia la tasa ofrecida por otras inversiones).

Asimismo, pensamos invertir en el mismo periodo US\$260 000, considerando una tasa de interés del 20% anual (tomando como referencia la tasa de interés bancario).

Hallando B/C:

$$B/C = VAI / VAC$$

$$B/C = (300000 / (1 + 0.12)^2) / (260000 / (1 + 0.20)^2)$$

$$B/C = 239158.16 / 180555.55$$

$$B/C = 1.32$$

# INTERPRETACIÓN

Como la relación costo-beneficio es mayor que 1, podemos afirmar que nuestra empresa seguirá siendo rentable en los próximos 2 años. A modo de interpretación de los resultados, podemos decir que por cada dólar que invertimos en la empresa, obtenemos 0.32 dólares.

