



ANALISIS DE INVERSIONES

Marcelo A. Delfino

Introducción

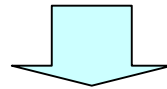
- Todo proyecto de inversión es una **asignación de recursos**, efectuado por una organización o individuo, con la esperanza de recuperar el monto invertido y obtener algún beneficio extra.
- Algunos proyectos son **independientes** de otros y por lo tanto pueden ser analizados separadamente.
- Otros que son **mutuamente excluyentes** y por ende, la aceptación de un proyecto, implicará el rechazo del otro.
- La regla de decisión intenta evaluar si las ganancias o flujos de fondos del proyecto justifican la inversión inicial.

Tipos de Inversión

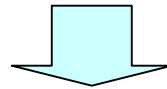
- 1. Proyectos de expansión:** aumentan la capacidad productiva de una organización, permite desarrollar nuevos productos o penetrar en mercados nuevos.
- 2. Proyectos de reemplazo:** reemplazar maquinarias o equipos usados u obsoletos, muchas veces con fines de modernización
- 3. Proyectos de seguridad o mejoras medio-ambientales:** En estos casos puede que la organización deba cumplir con requerimientos gubernamentales, gremiales o de organismos internacionales.

Proceso de una decisión de Inversión

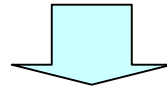
Búsqueda de oportunidades de inversión alcanzables



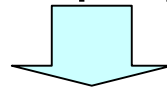
Análisis de la demanda



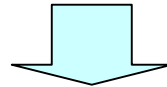
Estimación del Flujo de Caja



Evaluación de las propuestas de inversión



Selección de proyectos



Control y revisión de las inversiones



Estimación del Flujo de Fondos

Para efectuar una adecuada estimación se debe:

1. Considerar que los *flujos de fondos* sean ***incrementales***
2. Considerar los ***costos de oportunidad*** por ingresos perdidos
3. Considerar los ***costos por erosión*** o ***“canibalismo”***.
4. No se deben considerar los ***costos hundidos***, es decir aquellos que ya han ocurrido

Costos hundidos e inevitables

- No hay que considerar los costos que ya se han producido y que la realización del proyecto *no puede alterar de ninguna forma*.
 - **Costos irrecuperables**
 - valor histórico de un activo
 - **Costos aún no incurridos, pero inevitables**
 - pagos futuros por un activo ya adquirido
- Tampoco aquellos **beneficios irrenunciables**
 - una subvención independiente del proyecto



UADE
SENIOR

Carácter económico de costos y beneficio

- Todos los costos y beneficios que se consideren deben corresponder a conceptos económicos
- ***Sólo las salidas y entradas de efectivo son relevantes***
- Los costos y beneficios contables sólo tienen importancia por su efecto impositivo.
 - Amortizaciones - vida útil contable
 - Costos imputados
 - Valoración a costo histórico
 - Transferencias

Inversión inicial

Conceptos a tener presente como parte del desembolso inicial:

- Precio de compra del bien**
- + Costos de instalación y entrega**
- + Capital de trabajo inicial**
- Precio de venta del activo reemplazado**
- +/- Efectos impositivos por la venta del activo reemplazado y/o compra del nuevo activo.**
- = Desembolso inicial**



Flujo de Fondos Operativo Neto

Punto de partida para la confección del cash flow:

1. *Sumamos al **EBIT** la amortización, ya que este concepto no representa egresos reales de caja.*
2. *Sumamos o restamos según corresponda los **cambios en el capital de trabajo.***
3. *Restamos todo incremento de **activos fijos** o sumamos las disminuciones. Este rubro representa la “inversión” de la empresa.*



Flujo de Fondos Operativo Neto

4. *Sumamos o restamos según corresponda los rubros que hacen al **financiamiento** de la empresa.*

5. *Finalmente, sumamos a la caja de operaciones los valores de los flujos de inversión y financiamiento de la empresa para obtener el **cash flow neto**.*

EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)

+ *Depreciación y amortización*

EBITDA (Earnings Before Interest and Taxes, Depreciacion and Amortization)

Cambios en el Capital de Trabajo

- *Incrementos en cuentas a cobrar (AR, accounts receivables)*

- *Incrementos en Inventarios (inventories)*

+ *Incrementos en cuentas a pagar (AP, accounts payables)*

- *Impuestos*

= **Flujo de Caja generado por operaciones**

Cambios en el Activo fijo Neto

= **Flujo de Caja generado por inversiones**

+ *Incrementos en deudas de corto y largo plazo*

- *Disminuciones en deudas de corto y largo plazo*

+ *Aportes de capital accionario*

- *Dividendos en efectivo*

- *Intereses generados por pasivos*

+ *Intereses generados por activos*

= **Flujo de Caja generado por el financiamiento**

= **Cash Flow Neto**



Criterios para evaluar inversiones

- 1. Período de repago–Sin Actualización**
- 2. Período de repago–Con Actualización**
- 3. Tasa Interna de Retorno (TIR)**
- 4. Valor Actual Neto (VAN)**



Período de Repago o “Pay back Period”

- Consiste simplemente en establecer la cantidad de períodos requeridos para recuperar los fondos invertidos en un proyecto.
- Existen dos versiones según se use o no la tasa de descuento en el mecanismo de estimación.
- El resultado estará expresado en años, meses y días.
- Siendo **m** el momento en que se recupera la inversión inicial:

$$\sum_{j=1}^m FF_j = FF_0$$

Período de Repago

- Será preferible aquel proyecto de inversión con menor **m** es decir, menor período de recupero.
- En los casos en los que se trata de FF periódicos e iguales, el período de recupero de la inversión (PRI) es igual a :

$$PRI = \frac{FF_0}{FF_i}$$

- En ciertas organizaciones la regla de aceptación requiere que los proyectos no superen el “**período de corte**” que se fije como mínimo para dar curso a la inversión bajo análisis.



Ejemplo

Proyecto de Inversión	Desembolso Inicial	Ingreso neto de Fondos		
		Año 1	Año 2	Año 3
A	-1.000	1.000	200	200
B	-1.000	400	400	400
C	-1.000	100	500	1.000
D	-1.000	700	700	200
E	-1.000	1.000	0	0
F	-1.000	700	400	100



Período de Repago

<i>Proyecto de Inversión</i>	<i>Período de Repago</i>	<i>Orden de Méritos</i>
A	1 = 1 año	1°
B	2,5 = 2 años y 6 meses	6°
C	2,4 = 2 años, 4 meses y 24 días	5°
D	1,43 = 1 año, 5 meses y 5 días	3°
E	1 = 1 año	1°
F	1,75 = 1 año y 9 meses	4°



Período de Repago - con actualización

- Previamente a ser acumulados los flujos de fondos periódicos **son actualizados**, es decir, traídos al presente mediante el uso de una **tasa de descuento** adecuada.
- Mide el tiempo que se tarda en recuperar el capital invertido expresando los ingresos a **valores actuales**,
- Su resultado también estará expresado en años, meses y días.

Período de Repago - con actualización

- Siendo m el momento en que ello ocurre:

$$\sum_{j=1}^m \frac{FF_j}{(1+k)^j} = FF_0$$

- Donde k es la **tasa de rendimiento mínimo requerida** para aceptar o rechazar una propuesta de inversión, o **costo de capital**.
- También será preferible el proyecto de inversión con menor **m**.
- Ambos métodos contribuyen a apreciar los **riesgos** en los que se incurre al invertir en un proyecto
- La versión simple mide esos riesgos en valor absoluto mientras que la sofisticada relativiza esos valores, ponderándolos por el distinto valor del dinero en el tiempo.



UADE
SENIOR

Período de Repago - con actualización

Proyecto de inversión	Ingresos			Desembolso Inicial	Período de repago con Actualización	Orden de Mérito
	Año 1	Año 2	Año 3			
A	909	165	150	-1.000	1 año, 6 meses y 19 días	1°
B	364	331	301	-1.000	Sin recupero	-
C	91	413	751	-1.000	2 años, 7 meses y 28 días	4°
D	636	579	150	-1.000	1 año, 7 meses y 16 días	2°
E	909	-	-	-1.000	Sin recupero	-
F	636	331	75	-1.000	2 años, 5 meses y 8 días	3°

K = 10%



Período de Repago - con actualización

- Ha cambiado el orden de méritos,
- El proyecto E de tener el primer lugar compartido con A, es ahora rechazado por no recuperar el desembolso efectuado
- Si bien el período de repago con actualización es técnicamente superior al otro por considerar el valor tiempo del dinero, **puede hacer mas fuerte la limitación de rechazar proyectos rentables.**

El Valor Actual Neto (VAN)

- De la comparación entre la inversión inicial y la suma de todos los flujos descontados a una tasa dada resulta el VAN del proyecto:

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{FF_j}{(1 + K)^j} - FF_0$$

La regla de aceptación establece que:

El VAN sea mayor o igual a cero, ya que al ser positivo indica que el proyecto está agregando valor a la organización.



El Valor Actual Neto (VAN)

Un VAN positivo significa que el proyecto es capaz de generar una cantidad de fondos suficiente para:

- Devolver los fondos en él invertidos (los FF negativos) aportados por accionistas y acreedores.
- Para retribuir adecuadamente a los inversores mediante el pago de intereses y dividendos y,



El Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es el valor actualizado que queda disponible para los accionistas luego de reintegrar (y retribuir adecuadamente mediante la tasa k) los aportes de fondos recibidos de los acreedores y de los mismos accionistas para financiar el proyecto.

El Valor Actual Neto (VAN)

Pasos a seguir para el cálculo del VAN:

1. Determinar el **desembolso inicial** que requiere el proyecto
2. Establecer el **flujo de fondos neto** estimado para cada período.
3. **Actualizar** el flujo de fondos neto de cada período con la **tasa de rendimiento mínima requerida**.
4. Si el **VAN es positivo** o cero, se acepta la propuesta de inversión y se rechaza en el caso contrario.



El Valor Actual Neto (VAN)

Ventajas del VAN :

1. Reconoce que el **dinero tiene un valor distinto** según el momento en el cual se lo percibe,
2. Reconoce y **considera a absolutamente todos los FF** que están asociados con un proyecto y no solamente a una parte de los mismos.
3. Reconoce que **el valor depende de la tasa de descuento** con la que se está evaluando el proyecto, que en general **coincide con el costo del capital** de la empresa,
4. Reconoce que **el dinero puede ser reinvertido periódicamente a la misma tasa** que usó para descontar los FF.

El Valor Actual Neto (VAN)

<i>Proyecto de inversión</i>	<i>VAN</i>	<i>Orden de Mérito</i>
A	\$225	3°
B	\$ -5	5°
C	\$255	2°
D	\$365	1°
E	\$ -91	6°
F	\$ 42	4°

$K = 10\%$

Tasa interna de rendimiento (TIR)

Es la alternativa más importante al VAN

Tasa “r” que, aplicada a la actualización de los flujos de fondos generados por un proyecto, iguala la suma de éstos con la inversión inicial.

$$\sum_{j=1}^n \frac{FF_j}{(1+r)^j} = FF_0$$

Regla que surge de este método de evaluación:

“Inviértase en un proyecto de inversión en la medida en que la TIR (r) sea mayor que la tasa que expresa el costo de oportunidad de los fondos (k)”



Tasa interna de rendimiento (TIR)

- Este costo de oportunidad de los fondos no es más que la tasa apropiada–ajustada por los riesgos correspondientes-para el descuento de los mismos.
- ¿Conducen VAN y TIR siempre al mismo resultado de aceptación/rechazo?
- Ante todo, cuando hay distintos resultados, el VAN conduce a una mejor decisión.



Tasa interna de rendimiento (TIR)

Pasos a seguir para calcular la TIR:

1. Determinar el desembolso que requiere la inversión.
2. Establecer el flujo neto de ingresos estimado para cada período.
3. Localizar la tasa r que hace cero el valor actual del flujo de fondos.
4. Una vez determinada la tasa r se la compara con k (tasa de rendimiento mínima para aprobar o rechazar propuestas de inversión o costo de capital) y se aplica la regla de aceptación arriba indicada.

Marcelo A. Delfino



Tasa interna de rendimiento (TIR)

Limitaciones de la TIR:

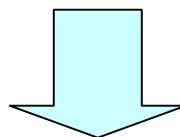
1. El supuesto relativo a la tasa a la que se reinvierten los fondos.
2. Las limitaciones que tiene en casos de proyectos mutuamente excluyentes, tales como:
 - Proyectos de distinta escala
 - Proyectos de distinta duración
3. La existencia de tasas de retorno múltiples y/o no existencia de una TIR

Tasa interna de rendimiento (TIR)

Decisiones de aceptación o rechazo

SI:

1. Debe decidir entre proyectos independientes (es decir que la aceptación de uno no elimina automáticamente los otros), y
2. Los proyectos son simples (denominados así por tener una estructura de flujo de fondos convencional con un solo cambio de signo), y
3. Dispone de fondos ilimitados



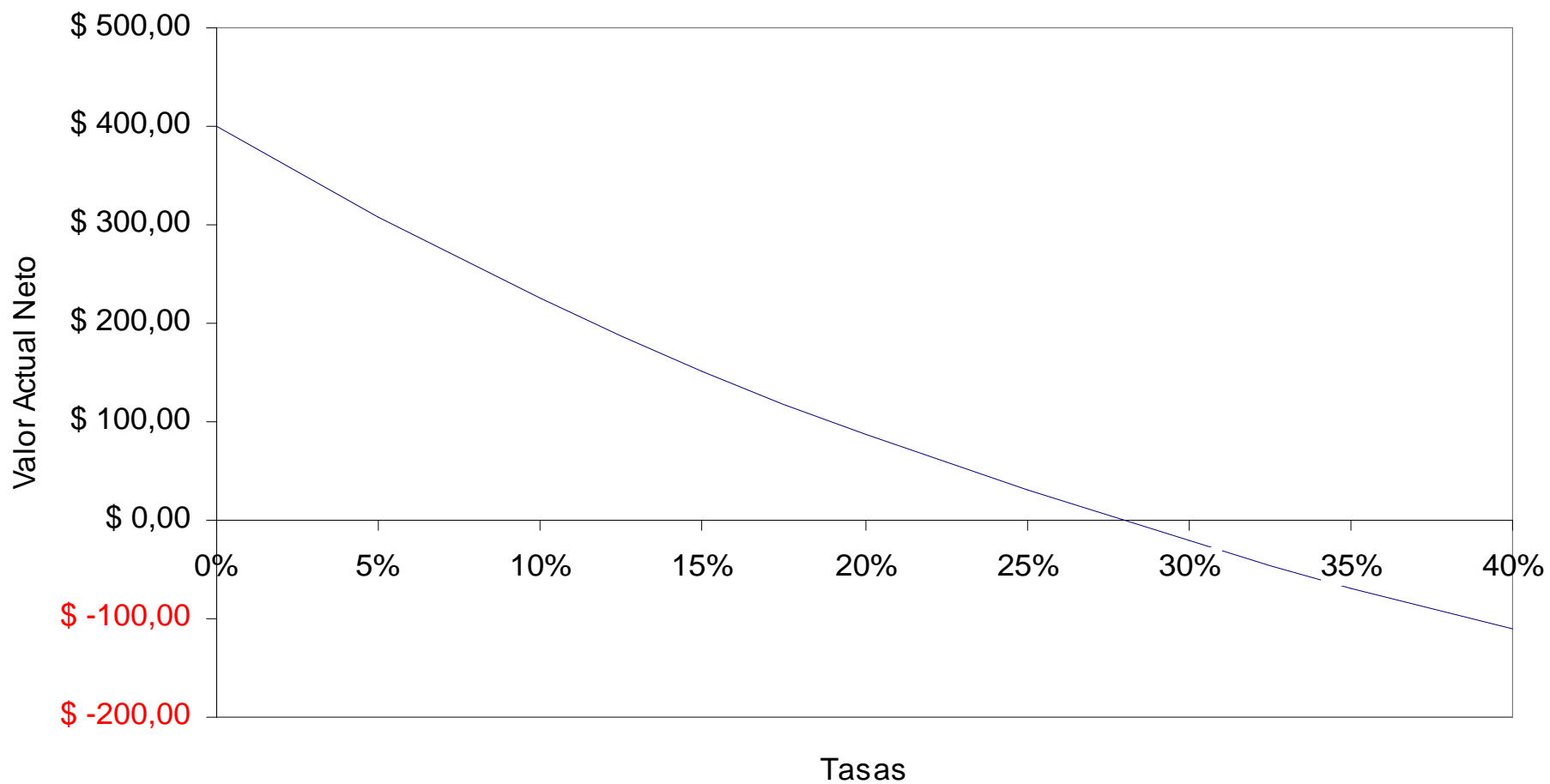
TIR y VAN nos conducirán siempre a decisiones idénticas de aceptación o rechazo

Tasa interna de rendimiento (TIR)

<i>Proyecto de inversión</i>	<i>TIR</i>	<i>Orden de Mérito</i>
A	27,87%	2°
B	9,70%	5°
C	20,44%	3°
D	33,60%	1°
E	0%	6°
F	13,16%	4°

Como en el ejemplo $K = 10\%$ entonces **se aceptan** los proyectos A, C, D Y F rechazándose el resto (B y E) por no alcanzar el rendimiento mínimo requerido.

Determinación de la TIR



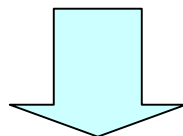
Técnicas de valuación

Proyectos mutuamente excluyentes

Las propuestas de inversión son competitivas, en el sentido que la decisión de aceptar uno de ellos implica descartar los otros. En esos casos el “ranking” puede mostrar conflictos entre TIR y VAN.

Causas de conflicto:

1. Proyectos con diferentes vidas útiles,
2. Proyectos de diferentes escalas (diferentes desembolsos iniciales o montos invertidos)
3. Proyectos con distintos “timings” de los flujos de fondos.



El criterio VAN es teóricamente superior cuando ocurren este tipo de conflictos

Técnicas de valuación

¿Porqué?

- El VAN supone implícitamente que los flujos de fondos operativos generados por el proyecto son reinvertidos a la tasa de costo de capital de la organización en cambio,
- El criterio TIR supone que los flujos de fondos operativos liberados por el proyecto son reinvertidos a la TIR, la cual puede ser una tasa poco realista de reinversión
- Además, mientras el criterio VAN reinvierte los fondos con la misma tasa (la del costo de capital), el criterio TIR usa diferentes tasas para cada alternativa de inversión.

Técnicas de valuación

- El conflicto entre TIR y VAN, en proyectos mutuamente excluyentes, ***solo se observa si la tasa de costo de capital es inferior a la tasa de la intersección de Fisher o TIR marginal.***
- Supongamos que los proyectos A y C, son mutuamente excluyentes.
- El criterio VAN es teóricamente superior cuando ocurren este tipo de conflictos, ya que supone implícitamente que los FF son reinvertidos a la tasa de costo de capital

Proyectos mutuamente excluyentes

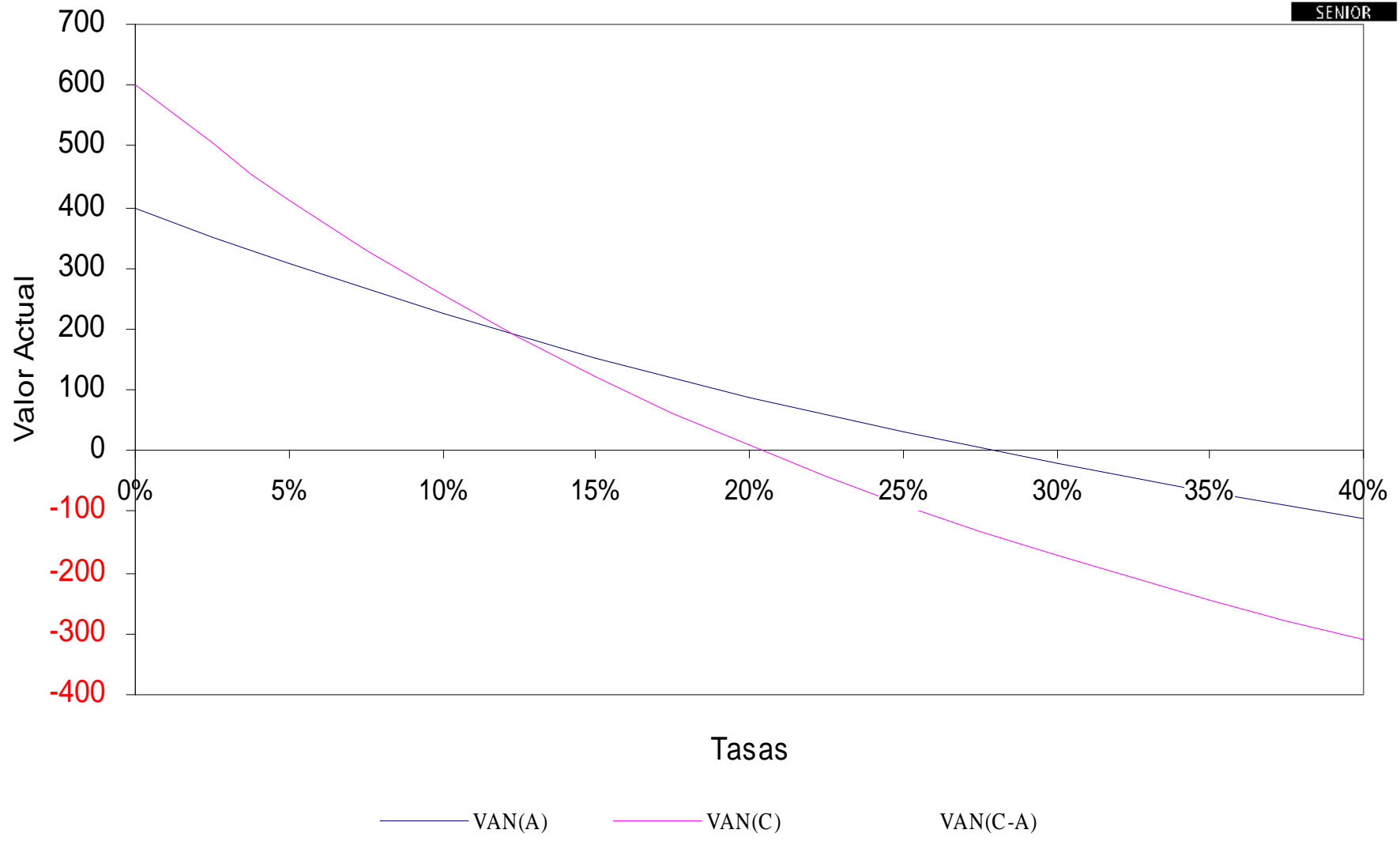
<i>Proyecto de inversión</i>	<i>Desembolso inicial</i>	<i>Ingresos Netos</i>			<i>TIR</i>
		<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	
A	-1.000	1.000	200	200	27,87
C	-1.000	100	500	1.000	20,44
C - A	0	-900	300	800	12,41

Según el criterio VAN, siendo $k = 10\%$: $VAN(C) = \$ 255 > VAN(A) = \$ 225$, en cambio, según TIR: $TIR(A) = 27,87\% > TIR(C) = 20,44\%$, por lo que existe un conflicto entre TIR y VAN.

Proyectos mutuamente excluyentes

- Analizando el flujo de fondos adicional que genera el proyecto C con respecto al A obtenemos la ***TIR marginal***
- Si la **TIR marginal** es superior a la tasa de costo de capital, decimos que los flujos incrementales del proyecto C hacen mas atractiva a dicha inversión.
- Dado que la TIR marginal es $12,41\% > 10\%$ conviene el proyecto C, por lo que debe ser aceptado.
- Llegamos así a la misma respuesta que con el criterio VAN.

Proyectos Mutuamente Excluyentes

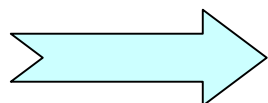


Marcelo A. Delfino

Técnicas de valuación

La existencia de TIR múltiples o la no existencia de una TIR

- Inversiones “simples”: proyectos de inversión con una estructura de flujos de fondos convencional, es decir que
- Tienen la forma de un desembolso inicial seguido exclusivamente por ingresos de fondos, mostrando un solo cambio de signo.
- En este caso



Una única y significativa TIR positiva

Técnicas de valuación

- Existen otras inversiones denominadas “no simples” que pueden tener más de una TIR o incluso no tener ninguna.
- Las TIR múltiples se explican por la “**regla de los signos**” de Descartes , que señala que cada vez que los flujos de fondos cambian de signo, *puede* haber una nueva raíz (TIR) real y positiva.



UBA
SENIOR

Comparación del orden de méritos entre los diferentes criterios de evaluación

<i>Proyecto de inversión</i>	<i>Período de repago sin actualización</i>	<i>Período de repago con actualización</i>	<i>TIR</i>	<i>VAN</i>
A	1°	1°	2°	3°
B	6°	-	5°	5°
C	5°	4°	3°	2°
D	3°	2°	1°	1°
E	1°	-	6°	6°
F	4°	3°	4°	4°

- Cierta predominio de los proyectos D y A sobre el resto
- El orden del “ranking” permitirá al analista financiero decidir, por ejemplo, según la suma disponible para invertir.

Marcelo A. Delfino

¿Cuál es el criterio más adecuado?

- Tanto TIR, VAN, como el período de repago ofrecen al “decision-maker” mayor información a la hora de decidir la conveniencia de una inversión,
- No sólo conoce la rentabilidad absoluta (VAN) y la rentabilidad relativa (TIR) sino que además dispone de una medida del grado de liquidez de la inversión, dada por el período de repago.



La inflación y la evaluación de proyectos

Existen dos vías para incorporar la inflación:

1. Considerar la tasa de inflación π tanto en los flujos de fondos, como en la tasa de descuento de éstos utilizando una tasa de descuento nominal igual a:

$$i = [(1 + r) \times (1 + p)]$$

2. Ignorando la tasa de inflación π tanto en los flujos de fondos como en la tasa de descuento.

La metodología que habitualmente se emplea en la práctica consiste en proyectar hacia el futuro los flujos de fondos a precios actuales. Sin embargo, luego al descontar los FF se emplean tasas de interés que tienen incorporadas expectativas de inflación.

Tasas nominales y reales

- Relación entre la tasa nominal y real de descuento corregida por el efecto de la inflación:

$$(1 + i) = [(1 + r) \times (1 + p)] = 1 + r + p + rp$$

- Por lo tanto, la tasa nominal i es igual a:

$$i = r + p + rp$$

- Cuando la tasa de inflación es relativamente pequeña:

$$i = r + p$$

Costo de Capital

¿Qué se debe emplear como tasa de descuento?

- La tasa de descuento correcta **depende del nivel de riesgo de la inversión.**
- Entonces, el nuevo proyecto sólo tendrá $VAN > 0$ si su rendimiento excede lo que ofrecen instrumentos financieros con riesgo similar.

Algunos conceptos:

- El CPPC: es el costo de capital para la empresa en su conjunto. Es el rendimiento requerido para toda la empresa.



Costo de Capital

- Las empresas financian sus operaciones con capital propio proveniente de la emisión de acciones o préstamos de terceros que obtienen emitiendo bonos.
- Su costo de capital será una combinación de los requerimientos necesarios para remunerar tanto a sus accionistas como a los inversores.
- Para conocerlo es necesario calcular un costo promedio ponderando esos dos componentes.

Costo de Capital

- El rendimiento que recibe un inversionista de un instrumento financiero es el costo de ese instrumento para aquella empresa que lo emitió.
- El costo de capital asociado con una inversión depende del riesgo de la misma. Es decir, depende del uso de fondos, no de su origen.
- Cual es la participación relativa de cada fuente de fondos en la estructura de capital ?

E Valor de *mercado* del capital
D Valor de *mercado* de la deuda
V Valor de *mercado* de la empresa

Marcelo A. Delfino

Costo de Capital

- Las ponderaciones a ser utilizadas (deuda y acciones) deben ser tomadas a valores de mercado

$$V = E + D, \quad \text{por lo que} \quad 100 = E/V + D/V$$

$$CPPC = R_E * E/V + R_D * D/V$$

- Los flujos de fondos que descontamos son después de impuestos, por lo que es necesario expresar también la tasa de descuento después de impuestos

$$CPPC = R_E * E/V + R_D * D/V * (1 - T_c)$$



Algunas herramientas para el análisis de inversiones

Marcelo A. Delfino

Análisis de sensibilidad

- Aún cuando aparece un VAN alto, muchas veces los cash flow proyectados no se dan en la práctica y la empresa termina perdiendo dinero.
- Como se puede evitar este problema?
- Una técnica es lo que se conoce como Análisis de Sensibilidad

Esta herramienta examina cuán sensible es el cálculo del VAN ante cambios en los supuestos subyacentes

Ejemplo

- El grupo de ingeniería de Solar Electronics Corporation (SEC) desarrolla la tecnología para armar motores de aviones que funcionan a energía solar.
- Se puede usar para transportar 150 pasajeros.
- El grupo de producción y marketing propone que se construya un prototipo y se lleve adelante un test de mercado del motor.
- La empresa tiene una idea de cuanto costarán los gastos de testeo y desarrollo.

Ejemplo

- Sin embargo, la venta de aviones está sujeta a:
1. incertidumbre futura acerca de la demanda de vuelos
 2. incertidumbre acerca del precio futuro del petróleo
 3. incertidumbre acerca del market share de SEC para motores de aviones de 150 pasajeros
 4. incertidumbre de la demanda de aviones de 150 p. con relación a otro tipo de aviones.

Si los test de marketing iniciales son *satisfactorios*, SEC adquirirá terrenos, construirá nuevas plantas e irá adelante con la producción a pleno. Esta fase costará \$1.500 M (la producción se llevará a cabo durante los próximos 5 años)

Análisis de sensibilidad

Cash Flow preliminar

	<i>Año 1</i> <i>(en</i> <i>Millones)</i>	<i>Año 2</i> <i>(en</i> <i>Millones)</i>
Inversión	1.500	
Ingresos		6.000
Costos variables		(3.000)
Costos fijos		(1.791)
Depreciación		(300)
GAIT		909
Impuestos ($T_c = 34\%$)		(309)
Ganancia neta		600
Cash Flow		900

Análisis de sensibilidad

INGRESOS

La estimación de ingresos depende de 3 supuestos:

1. Market share
2. Tamaño del mercado de motores
3. Precio por motor

COSTOS

- **Fijos:** no dependen de la producción del período. En general son medidos por unidad de tiempo, como el alquiler por mes o los salarios por año.
- **Variables:** cambian con la producción, es decir son proporcionales al output.

Análisis de sensibilidad

<i>Variable</i>	<i>Pe simista</i>	<i>Esperado</i>	<i>Optimista</i>
Tamaño del mercado p/año	5.000	10.000	20.000
Market share	20%	30%	50%
Precio	\$1,9 M	\$2 M	\$2,2 M
Costo variable (por avión)	\$1,2 M	\$1 M	\$0,8 M
Costo fijo (por año)	\$1.891 M	\$1.791 M	\$1.741 M
Inversión	\$1.900 M	\$1.500 M	\$1.000 M

Análisis de sensibilidad

<i>Variable</i>	<i>Pe simista</i>	<i>Esperado</i>	<i>Optimista</i>
Tamaño del mercado p/año	-\$1.802	\$1.517	\$8.154
Market share	-\$696	\$1.517	\$5.942
Precio	\$853	\$1.517	\$2.844
Costo variable (por avión)	\$189	\$1.517	\$2.844
Costo fijo (por año)	\$1.295	\$1.517	\$1.628
Inversión	\$1.208	\$1.517	\$1.903



Análisis de sensibilidad

- La tabla anterior se usa con diferentes propósitos:
- Puede indicar si el análisis de VAN debería tomarse como confiable, o sea ***reduce la incertidumbre de un solo pronóstico.***
- El análisis de sensibilidad muestra ***donde se necesita mayor información.*** En este caso se necesita mas información de ingresos que de costos.

Análisis de sensibilidad

Desventajas del análisis de sensibilidad:

1. Puede incrementar el falso sentido de los activos entre los gerentes. Supongamos que todos los pronósticos pesimistas producen un VAN positivo. El gerente puede pensar que no hay posibilidad de perder
2. Trata cada variable por separado, cuando en realidad las variables están relacionadas. Ej: si el mercado no quiere el avión solar, tanto el market share como el precio deberían caer juntos.

Análisis de escenarios

Esta herramienta evalúa distintos escenarios posibles, donde cada escenario implica una confluencia de factores.

- Ejemplo: consideremos el efecto de algunos accidentes aéreos. Estos accidentes disminuirán los vuelos en general, por lo tanto limitando la demanda de cualquier equipo. Si bien los accidentes podrían no involucrar los aviones con motores solares, quizás la gente no quiere experimentar técnicas innovadoras. Así podría caer el market share de SEC

Análisis de escenarios

Cash Flow preliminar (accidente aéreo)

	<i>Año 1</i> <i>(en</i> <i>Millones)</i>	<i>Año 2</i> <i>(en</i> <i>Millones)</i>
Inversión	1.500	
Ingresos		2.800
Costos variables		(1.400)
Costos fijos		(1.791)
Depreciación		(300)
Ganancia antes de impuestos		(691)
Impuestos (Tc = 34%)		235
Ganancia neta		(456)
Cash Flow		(156)
Supuestos: Tamaño del mercado	7.000 (70% de lo esperado)	
Market share	20% (2/3 de lo esperado)	

Análisis del punto de equilibrio

Esta herramienta determina las ventas necesarias para llegar al punto de equilibrio, es decir, el punto donde no se gana ni se pierde.

Se calcula en términos tanto de **ganancias contables como valor presente.**

Ganancias contables:

Las ganancias bajo 4 pronósticos de ventas son:

<i>Unidades de Ventas</i>	<i>Ganancia neta (en Millones de \$)</i>
0	-1.380
1.000	-720
3.000	600
10.000	5.200

Análisis del punto de equilibrio

<i>Inversión Inicial</i>	<i>Ventas anuales</i>	<i>Ingresos</i>	<i>Costos variables</i>	<i>Costos Fijos</i>	<i>Depreciación</i>	<i>Impuesto Tc = 34%</i>	<i>Ganancia Neta</i>	<i>Cash flow</i>	<i>VAN</i>
1.500	0	0	0	-1.791	-300	711	-1.380	-1.080	-5.120
1.500	1.000	2.000	-1.000	-1.791	-300	371	-720	-420	-2.908
1.500	3.000	6.000	-3.000	-1.791	-300	-309	600	900	1.517
1.500	10.000	20.000	-10.000	-1.791	-300	-2.689	5.200	5.520	17.004

Análisis del punto de equilibrio

¿Porqué son distintos los resultados?

- Cuando tomamos ganancias las depreciaciones se restan.
- Con 2.091 aviones SEC genera ingresos para cubrir los \$300 de depreciaciones mas otros gastos.
- Sin embargo no se cubren los costos económicos de oportunidad de \$1.500 destinados a la inversión.
- Los \$1.500 podrían ser invertidos al 15% con lo que el costo real de la inversión es \$447,5 y no \$300.

Análisis del punto de equilibrio

- **La depreciación subestima los verdaderos costos de recuperar la inversión inicial.**
- **Así las empresas que determinan el punto de equilibrio sobre la base de ganancias contables pierden dinero.**
- **Están perdiendo el costo de oportunidad de la inversión inicial**

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.