

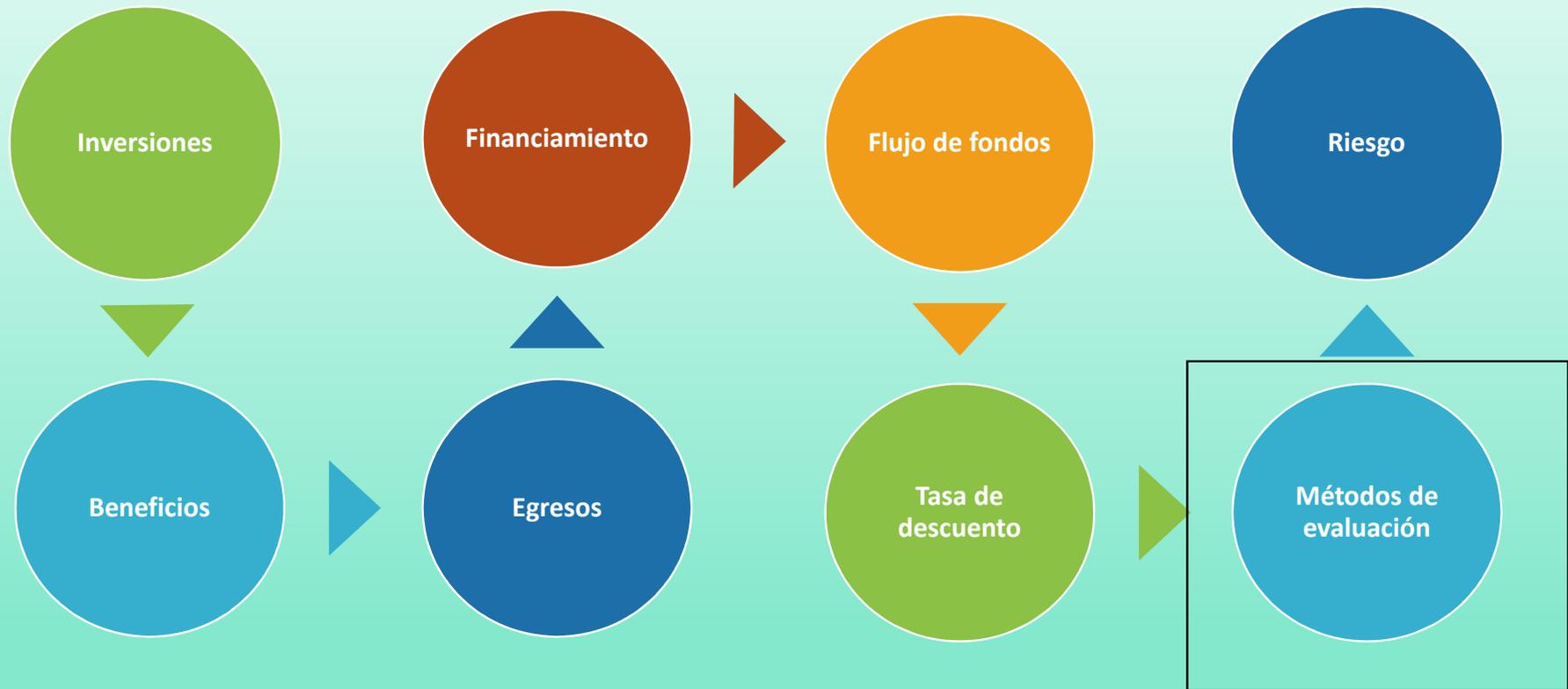
Proyecto de Inversión

TIM 64 Tecnólogo Industrial Mecánico

Métodos de evaluación

Contenido

- **Evaluación de Proyectos**
- **Tipos de Métodos de Evaluación**
- **Valor del Dinero en el Tiempo**
- **Métodos de Evaluación que no tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo**
 - **Período de Recupero de la Inversión (PRI)**
 - **Tasa de Retorno Contable (TRC)**
 - **Razón Beneficio Costo (RBC)**
- **Métodos de Evaluación que tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo**
 - **Valor Actual Neto (VAN)**
 - **Tasa Interna de Retorno (TIR)**
 - **Período de Recupero de la Inversión Descontado (PRID)**
 - **Valor Actual Neto Equivalente (VANE)**
 - **Razón Beneficio Costo Descontados (RBCD)**
- **Efectos de la Inflación**



Evaluación de Proyectos

El objetivo de la evaluación de proyectos es analizar las principales técnicas de medición de la rentabilidad de un proyecto de inversión.

Tipos de Métodos de Evaluación

Los que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Los que NO tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

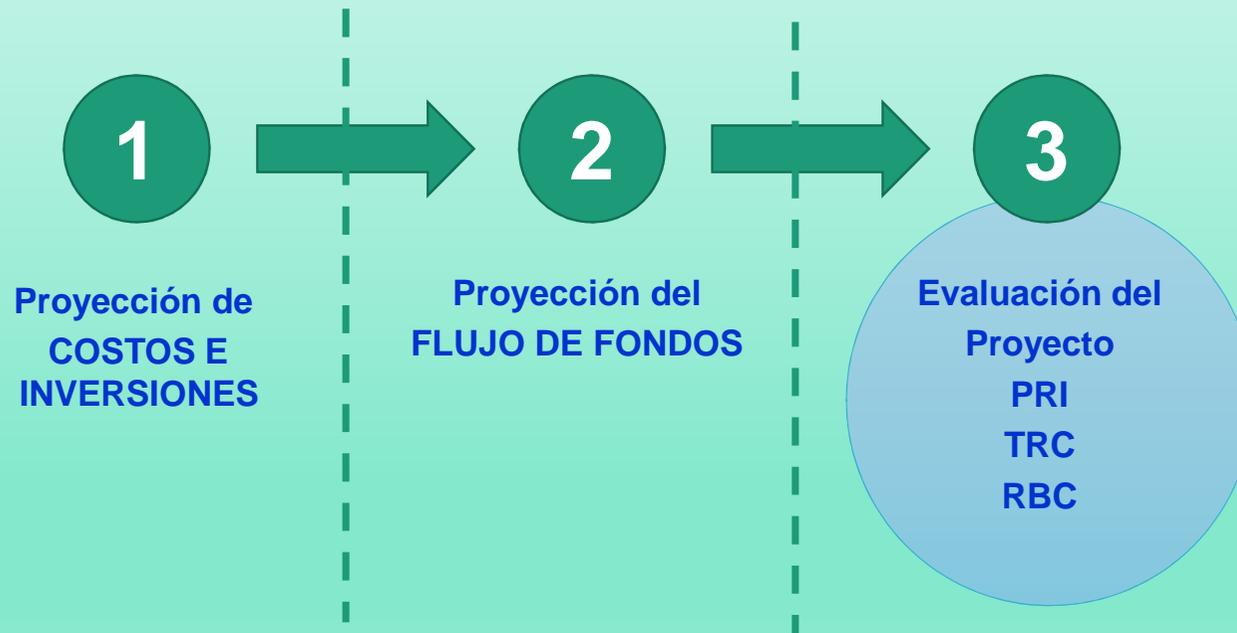
Valor del Dinero en el Tiempo

La definición del valor del dinero en el tiempo está basada en la siguiente expresión:



“Un dólar recibido ahora es más valioso que un dólar recibido dentro de 5 años”

Métodos de Evaluación que no tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo



Métodos de Evaluación que no tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo

1 Período de Recupero de la Inversión (PRI)

2 Tasa de Retorno Contable (TRC)

3 Razón Beneficio Costo (RBC)

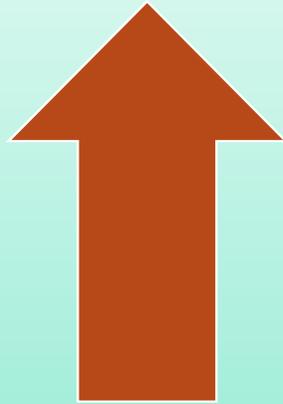
1 Período de Recupero de la Inversión (PRI)

El método define el número de periodo necesarios para recuperar la inversión inicial y lo compara contra el números de periodos aceptables para la empresa.

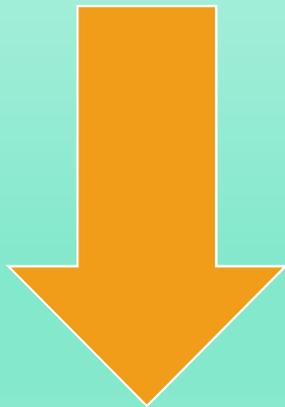
PR es el número de períodos donde: $I_0 = FFA$

- **I_0 : Inversión Inicial**
- **FFA = Flujos de fondos acumulados generados por el proyecto**

1 Período de Recupero de la Inversión (PRI)



Tiene la ventaja de la simplicidad.



No tiene en cuenta las ganancias posteriores al periodo de recupero.

El periodo aceptable de comparación puede ser subjetivo.

No tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

2 Tasa de Retorno Contable (TRC)

$$TRC = \frac{FF}{I_0}$$

- **Io: Inversión Inicial**
- **FF: Flujos de Fondos acumulados generados por el proyecto durante el periodo de evaluación**

- **SI TRC >1 => SE DEBE ACEPTAR EL PROYECTO**
- **SI TRC =1 => ES INDIFERENTE SU ACEPTACION**
- **SI TRC <1 => SE DEBE RECHAZAR EL PROYECTO**

2 Tasa de Retorno Contable (TRC)

Ventajas

Desventajas

Como se utiliza los FF promedio el método no tiene en cuenta que los FF inmediatos pueden valer más que los distantes.

La tasa de retorno aceptable de comparación puede ser subjetiva.

La tasa de retorno no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Simplicidad en el cálculo

3 Razón Beneficio Costo (RBC)

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^n B_t}{\sum_{t=0}^n E_t}$$

- **Bt = Beneficios**
- **Et = Egresos (incluida la inversión lo)**

- **SI RBC >1 => SE DEBE ACEPTAR EL PROYECTO**
- **SI RBC =1 => ES INDIFERENTE SU ACEPTACION**
- **SI RBC <1 => SE DEBE RECHAZAR EL PROYECTO**

3 Razón Beneficio Costo (RBC)

- **Entrega índices de relación en lugar de un valor concreto.**
- **No tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.**

Métodos de Evaluación que tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo



Métodos de Evaluación que tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo

- **1 Valor Actual Neto (VAN)**
- **2 Tasa Interna de Retorno (TIR)**
- **3 Período de Recupero de la Inversión Descontado (PRID)**
- **4 Valor Actual Neto Equivalente (VANE)**
- **5 Razón Beneficio Costo Descontados (RBCD)**

Métodos de Evaluación que tienen en cuenta el Valor del Dinero en el Tiempo

Todos estos métodos “descuentan” los flujos de fondos futuros a una tasa de descuento, definida según el riesgo, para obtener el valor actual que tendrían y poder evaluar éstos contra la inversión inicial en moneda de igual valor.

1 Valor Actual Neto (VAN)

Este método consiste en sumar los flujos de fondos descontados al presente y restarle la inversión inicial realizada, lo que equivale a comparar todas los beneficios contra todos los desembolsos necesarios para generarlos, en términos de su valor equivalente en el momento cero.



El método evalúa si el proyecto vale más de lo que cuesta.

1 Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FF_t}{(1+i)^t} - I_0$$

- **i: tasa de descuento**
- **Io: inversion inicial**

- **SI VAN > 0 => SE DEBE ACEPTAR EL PROYECTO**
- **SI VAN = 0 => ES INDIFERENTE SU ACEPTACION**
- **SI VAN < 0 => SE DEBE RECHAZAR EL PROYECTO**

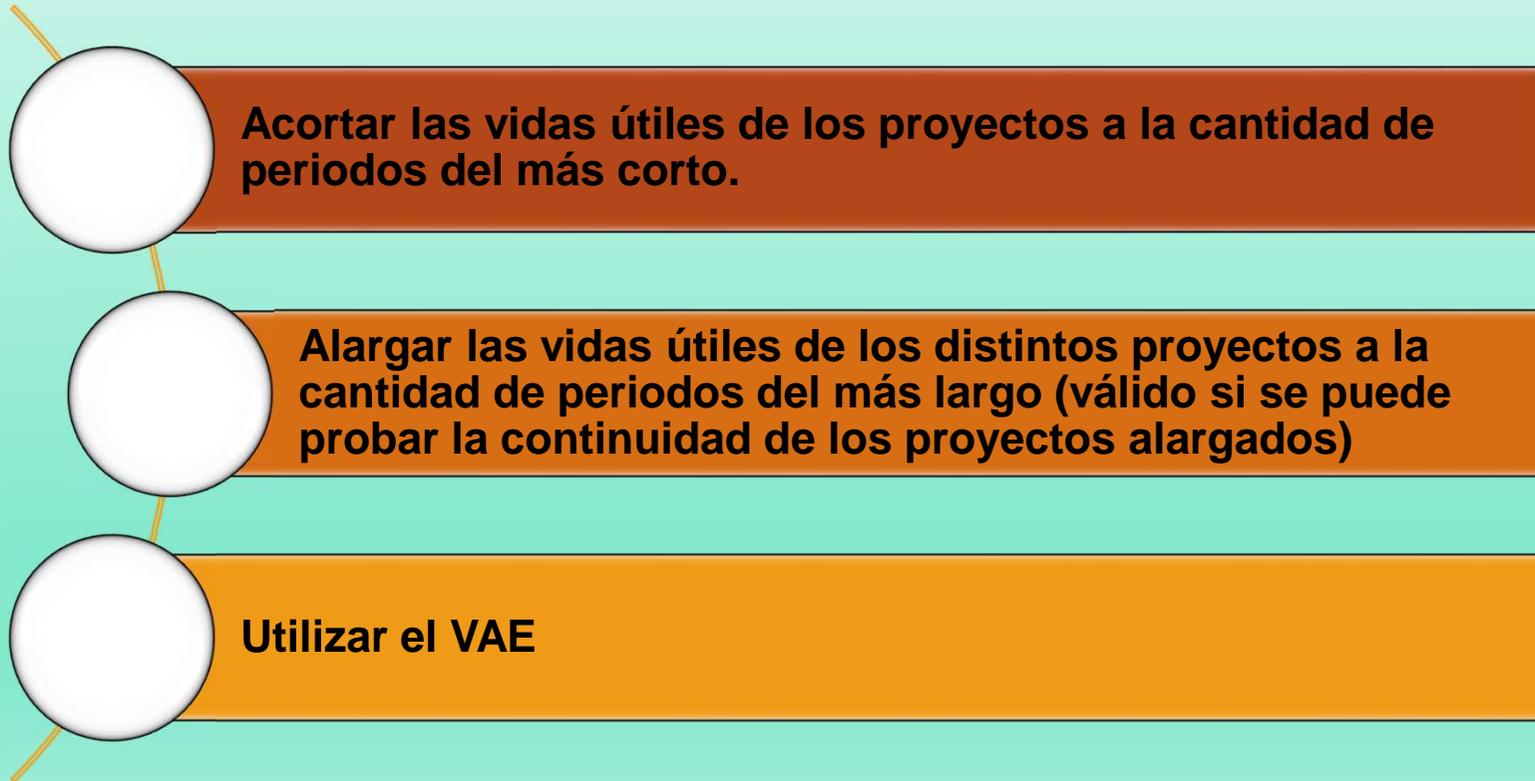
1 Valor Actual Neto (VAN)

- **VAN supone la reinversión de todas las ganancias a la tasa de descuento del proyecto.**
- **Cuando tenemos que elegir entre proyectos mutuamente excluyentes debemos elegir la alternativa de mayor VAN.**
- **$VAN (A + B) = VAN (A) + VAN (B)$.**

No se recomienda utilizar directamente el VAN para jerarquizar proyectos con distinta vida útil.

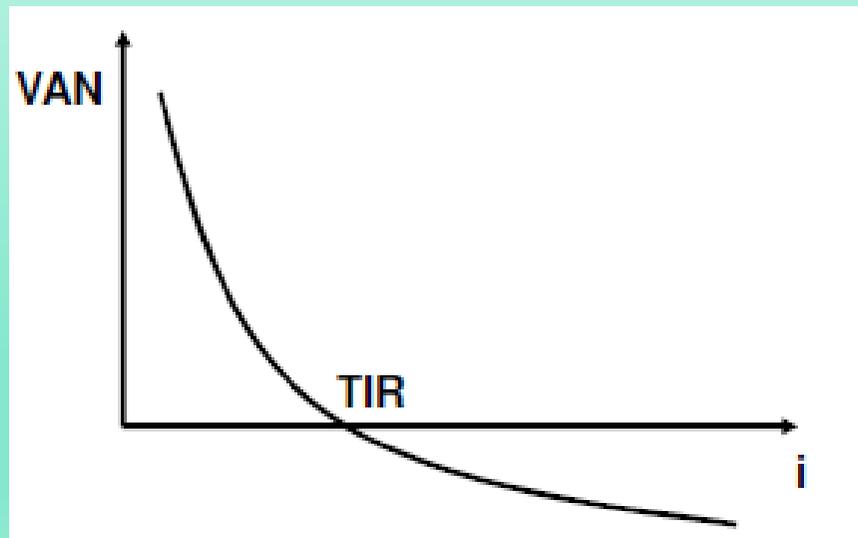
1 Valor Actual Neto (VAN)

- Para la evaluación de proyectos con distintas vidas útiles tenemos distintas alternativas:



2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno es la tasa que hace que el VAN sea cero o sea es la tasa que iguala los Flujos de Fondos descontados a la inversión inicial.



2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$\sum_{t=1}^n \frac{FF_t}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

- **i: tasa de descuento**
- **lo: inversion inicial**

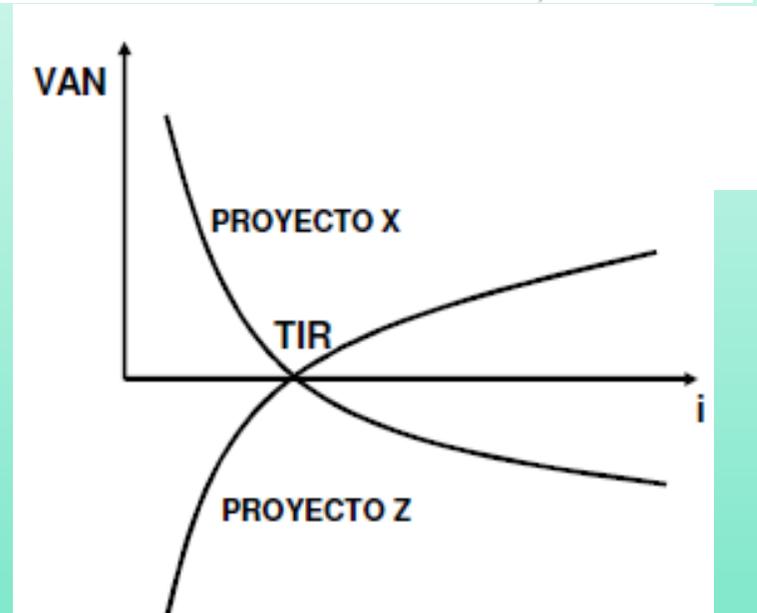
- **SI TIR > i => SE DEBE ACEPTAR EL PROYECTO**
- **SI TIR = i => ES INDIFERENTE SU ACEPTACION**
- **SI TIR < i => SE DEBE RECHAZAR EL PROYECTO**

2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

- TIR supone la reinversión de todas las ganancias al valor de la TIR.
- La TIR tiene una serie de defectos a tener en cuenta. **Defectos de la TIR:**
 - La TIR ante perfiles de VAN ascendentes.
 - Existencia de múltiples TIR.
 - Proyectos mutuamente excluyentes.
 - Tasas de descuentos distintas en diferentes periodos.
 - TIR indeterminada.

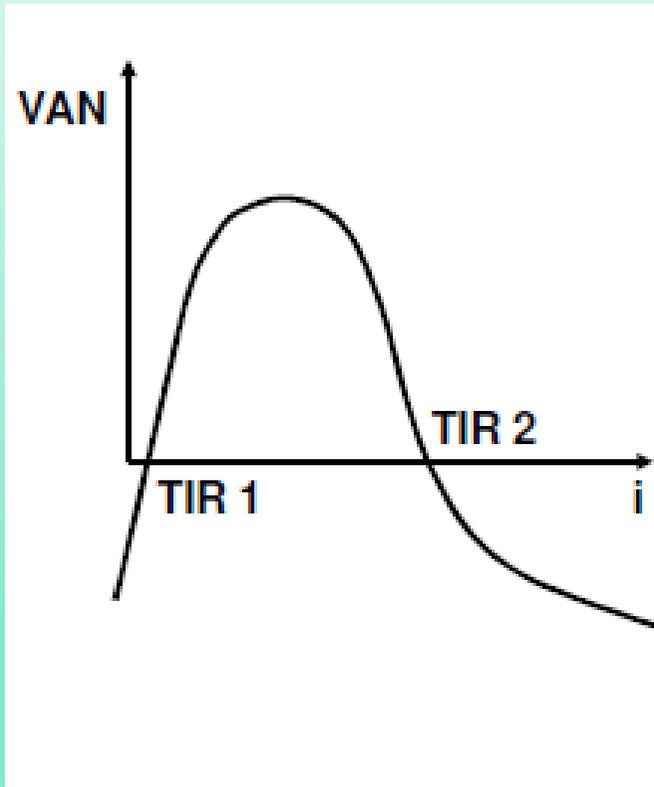
TIR & VAN: ¿Prestar o Endeudarse?

Proyecto	Año 0	Año 1	VAN al 10%	TIR
X	-1000	1200	90,91	20%
Z	1000	-1200	-90,91	20%



Ante perfiles de VAN ascendentes se recomienda utilizar el método del VAN.

Existencias de Múltiples TIR

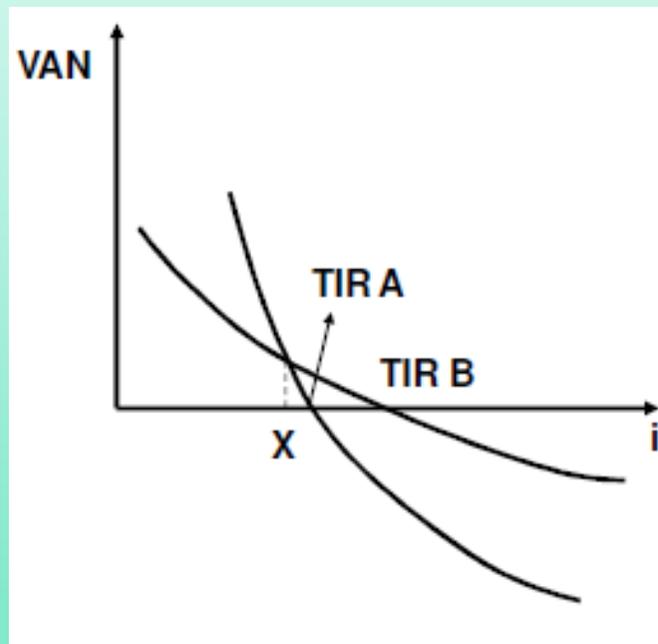


Si se producen cambios de signo en los flujos de fondos, el número de cambios de signo será el límite superior para el número de valores de TIR que hacen cero el VAN.



Si en un proyecto se produce algún periodo de pérdida (posterior al periodo cero) no se recomienda utilizar el método de la TIR, se recomienda el método del VAN que no presenta este problema.

Proyectos Mutuamente Excluyentes



Si se quieren jerarquizar proyectos, la TIR puede conducir a resultados erróneos. Si $i > X$, TIR y VAN coinciden.



Para comparar proyectos mutuamente excluyentes se recomienda utilizar el método del VAN o el de la TIR incremental.

Tasas de Descuento Distintas en Diferentes Períodos

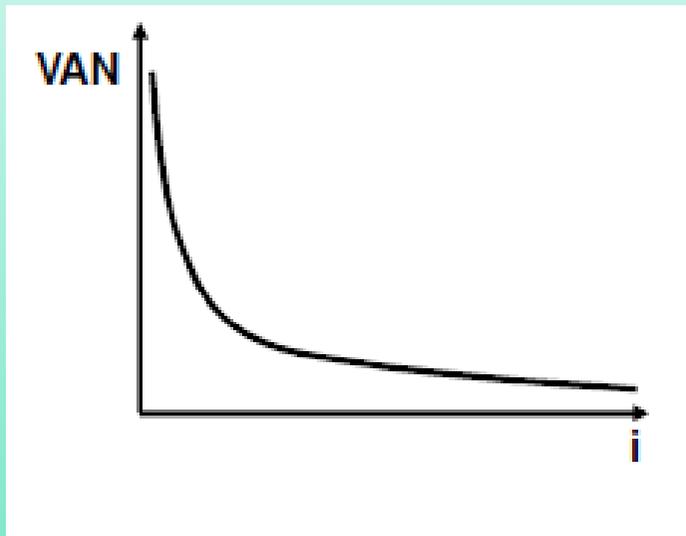
$$VAN = I_0 + \frac{FF_1}{(1+a)^1} + \frac{FF_2}{(1+b)^2} + \frac{FF_1}{(1+c)^3} + \dots$$

Se debería comparar la TIR con una compleja media ponderada de las tasas de descuento por lo que se recomienda utilizar el VAN.

Tasas de Descuento Distintas en Diferentes Períodos

- **Se recomienda aplicar una TIR incremental.**
- **Evaluar el proyecto de menor tamaño con el método de la TIR.**
- **Evaluar la inversión adicional, para pasar del proyecto menor al de mayor tamaño, con el método de la TIR.**
- **Si la inversión mayor es aceptable según el criterio de la TIR entonces debemos aceptarla, en caso contrario debemos aceptar la inversión de menor tamaño.**

TIR Indeterminada



Si no se producen cambios de signo en los flujos de caja, no habría TIR que haga cero el VAN.



Se recomienda utilizar el método del VAN que no presenta este problema.

3 Período de Recupero de la Inversión Descontado (PRID)

El método define el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial y la compara contra el números de periodos aceptables para la empresa.

PR es el número de períodos donde: $I_0 = FFDA$

- **I₀: Inversión Inicial**
- **FFDA = Flujos de fondos descontados acumulados generados por el proyecto**

3 Período de Recupero de la Inversión Descontado (PRID)

- **Tiene la ventaja de la simplicidad.**
- **No tiene en cuenta las ganancias posteriores al periodo de recupero.**
- **El periodo aceptable de comparación puede ser subjetivo.**

4 Valor Actual Neto Equivalente (VAE)

$$VAE = \frac{VAN}{\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}}$$

- VAN = Valor actual neto
- i = tasa de descuento

Es un método utilizado generalmente para comparar proyectos con distinta vida útil.

5 Razón Beneficio Costo Descontado (RBCD)

$$RBCD = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}}$$

- **i = tasa de descuento**
- **B_t = Beneficios**
- **E_t = Egresos (incluida la inversión I₀)**

- **SI RBCD >1 => SE DEBE ACEPTAR EL PROYECTO**
- **SI RBCD =1 => ES INDIFERENTE SU ACEPTACION**
- **SI RBCD <1 => SE DEBE RECHAZAR EL PROYECTO**

5 Razón Beneficio Costo Descontado (RBCD)

- **Representa una forma alternativa de calcular el VAN.**
- **Entrega índices de relación en lugar de un valor concreto.**
- **Requiere mas cálculos.**

Efectos de la Inflación

Flujos de fondos nominales:

- son los flujos de fondos que incluyen la tendencia de la inflación en sus componentes.

Flujos de fondos reales:

- son los flujos de fondos que se obtienen a valores del momento de la evaluación.

Efectos de la Inflación

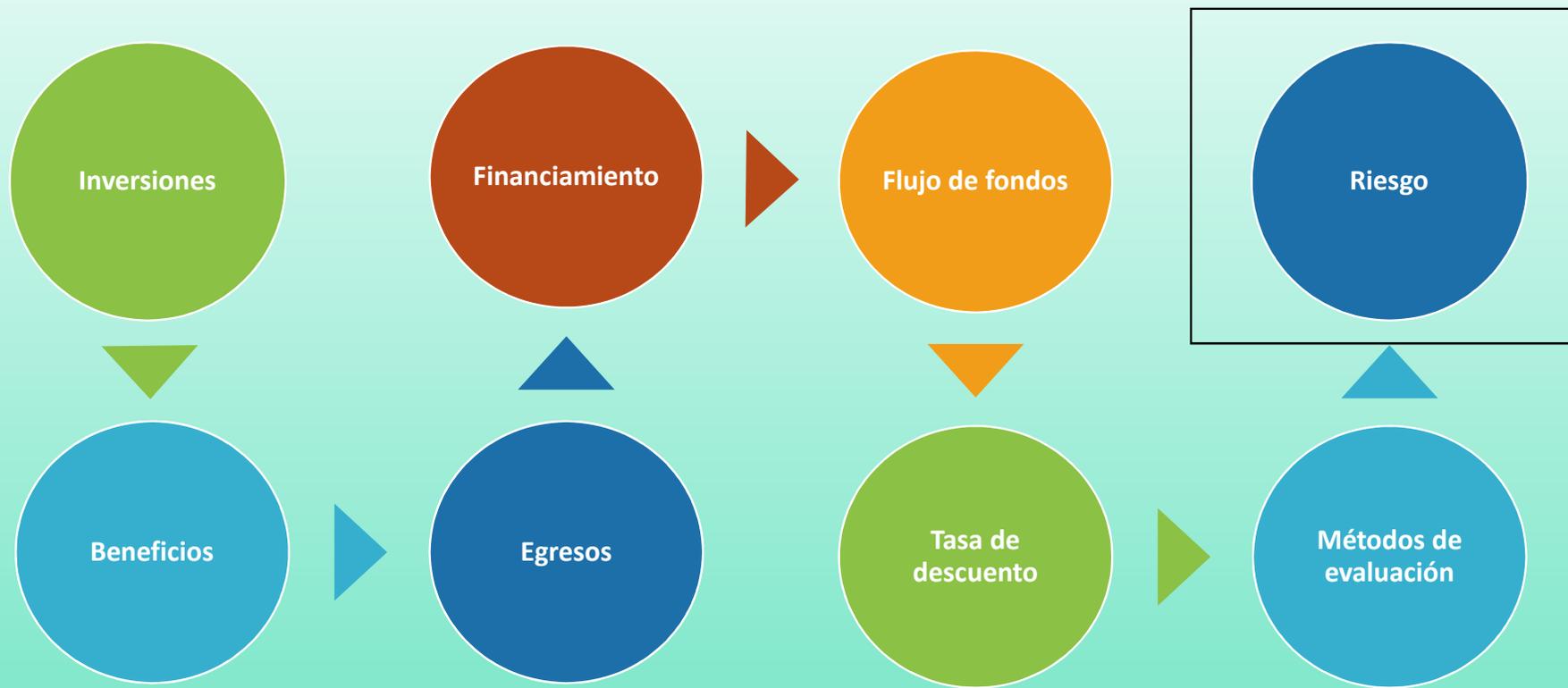
Al evaluar un proyecto debe haber consistencia entre la tasa de descuento y los flujos de fondos proyectados para el proyecto.

Flujo de fondos	Tasa de descuento
Nominales	Nominal
Reales	Real

Efectos de la Inflación

$$1 + \text{Tipo de Interés Real} = \frac{1 + \text{Tipo de Interés Nominal}}{1 + \text{Tasa de Inflación}}$$

Se recomienda estimar Flujos de Fondos reales en U\$S y calcular una Tasa de Descuento Real en U\$S bajo el supuesto de inflación nula en EEUU.



Fin de esta presentación

Muchas gracias

