



ECONOMÍA cuarto semestre

FINANZAS II

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO UNACH

Ec. Patricio D. Juelas C. Mgs.

EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

Es el reflejo del poder adquisitivo que se ve afectado por fenómenos económicos y financieros.

- VALOR PRESENTE(VP). El **valor presente** de una inversión es cuando calculamos el valor actual que tendrá una determinada cantidad que recibiremos o pagaremos en un futuro, en el período acordado.
- VALOR FUTURO(VF). Es el **valor** que tendrá en el **futuro** un determinado **monto** de dinero que mantenemos en la actualidad o que decidimos invertir en un proyecto determinado.



EJEMPLO

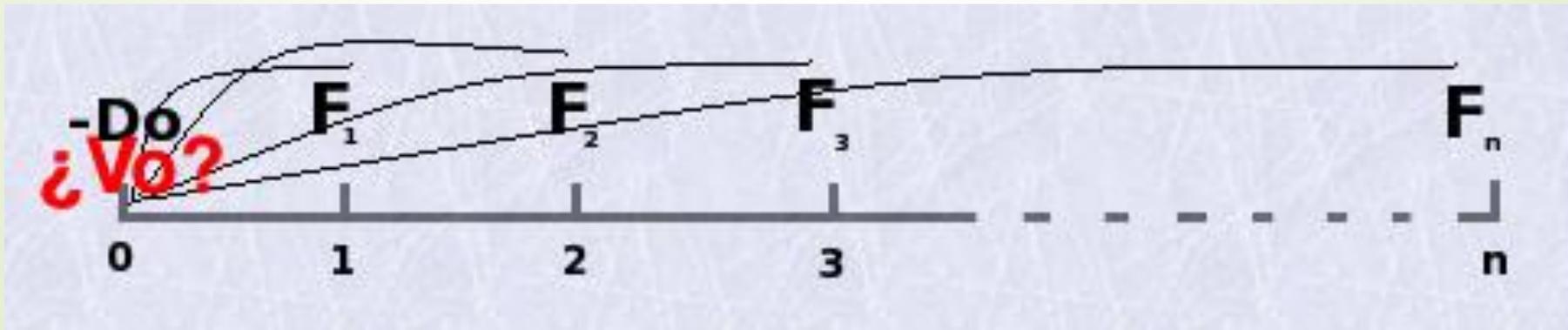
Si tengo 100 dólares hoy, tiene el mismo valor que dentro de 1 año, o dentro de 2, ó 3 años? O esos 100 dólares tiene el mismo valor que hace 2 o 3 años??

En finanzas la cantidad dinero de hoy tiene mayor poder adquisitivo que la cantidad de dinero en el futuro porque me permite obtener rendimiento financiero si invierto esta cantidad de dinero (tasa de interés).



VALOR ACTUAL NETO –VAN–

- ▶ El valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto o valor presente neto, cuyo acrónimo es VAN, corresponde al valor presente de los flujos de caja netos originados por una inversión.
- ▶ En otras palabras, el VAN calcula cuánto valor se crea o se destruye al emprender una inversión, descontando todos los flujos de efectivo futuros a su valor actual utilizando una tasa de descuento específica (generalmente el costo de capital de la empresa o la tasa de rendimiento requerida).





VALOR ACTUAL NETO –VAN–

IMPORTANCIA.

Indicador directo de creación de valor: Un VAN positivo indica que el proyecto se espera que genere más valor (en términos de valor actual) que el costo de la inversión inicial, aumentando así la riqueza de los accionistas. Un VAN negativo sugiere que el proyecto destruirá valor. Un VAN de cero implica que el proyecto no crea ni destruye valor, solo cubre el costo de capital.

Considera el valor del tiempo del dinero: A diferencia de otros métodos de evaluación que ignoran el momento en que ocurren los flujos de efectivo, el VAN los descuenta al presente, reflejando su verdadero valor actual.



VALOR ACTUAL NETO –VAN–

IMPORTANCIA

Incorpora el riesgo: La tasa de descuento utilizada en el cálculo del VAN puede ajustarse para reflejar el nivel de riesgo asociado con el proyecto. Proyectos más riesgosos generalmente requieren tasas de descuento más altas.

Flexibilidad: El VAN puede aplicarse a una amplia variedad de proyectos de inversión con diferentes patrones de flujos de efectivo y horizontes temporales.

CÓMO CALCULAR EL VALOR ACTUAL NETO –VAN–

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Si el VAN es mayor a 0, el proyecto generará beneficios para el inversionista.

Si el VAN es igual a 0, no reportará ni ganancias ni pérdidas.

Si el VAN es menor a 0 el proyecto no generará utilidades, por lo debe rechazarse el proyecto.



APLICACIONES DEL VALOR ACTUAL NETO

El VAN es ampliamente utilizado en diversas áreas de las finanzas corporativas y la toma de decisiones de inversión, incluyendo:

Presupuesto de capital: Evaluación de la rentabilidad de proyectos de inversión a largo plazo, como la compra de nueva maquinaria, la expansión de una planta, el lanzamiento de un nuevo producto o la entrada a un nuevo mercado.

Fusiones y adquisiciones: Determinación del valor de una empresa objetivo y evaluación de la viabilidad financiera de la adquisición.

Desarrollo inmobiliario: Análisis de la rentabilidad de proyectos de construcción y desarrollo.



APLICACIONES DEL VALOR ACTUAL NETO

Exploración y producción de recursos naturales: Evaluación de la viabilidad económica de proyectos mineros, petroleros, etc.

Investigación y desarrollo (I+D): Evaluación del potencial retorno de las inversiones en nuevas tecnologías y productos.

Decisiones de arrendamiento vs. compra: Comparación del costo total de arrendar un activo versus comprarlo.

Reemplazo de activos: Determinación del momento óptimo para reemplazar equipos obsoletos.



EJEMPLOS DEL VALOR ACTUAL NETO

Ejemplo 1:

Una empresa está considerando invertir \$100,000 en un nuevo equipo que se espera genere los siguientes flujos de efectivo netos anuales durante los próximos 5 años:

- Año 1: \$25,000
- Año 2: \$30,000
- Año 3: \$35,000
- Año 4: \$40,000
- Año 5: \$45,000

EJEMPLOS DEL VALOR ACTUAL NETO

La tasa de descuento relevante para este proyecto es del 10%. Calculemos el VAN:

$$VAN = -100,000 + \frac{25,000}{(1 + 0.10)^1} + \frac{30,000}{(1 + 0.10)^2} + \frac{35,000}{(1 + 0.10)^3} + \frac{40,000}{(1 + 0.10)^4} + \frac{45,000}{(1 + 0.10)^5}$$

$$VAN = -100,000 + \frac{25,000}{1.10} + \frac{30,000}{1.21} + \frac{35,000}{1.331} + \frac{40,000}{1.4641} + \frac{45,000}{1.61051}$$

$$VAN = -100,000 + 22,727.27 + 24,793.39 + 26,296.02 + 27,313.91 + 27,941.56$$

$$VAN = -100,000 + 129,072.15$$

$$VAN = 29,072.15$$

Dado que el VAN es positivo (\$29,072.15), el proyecto se considera financieramente atractivo y debería ser aceptado, ya que se espera que aumente el valor de la empresa en esta cantidad (en términos de valor actual).

EJEMPLOS DEL VALOR ACTUAL NETO

Ejemplo 2:

Una empresa tiene la oportunidad de invertir \$50,000 en un proyecto que generará un flujo de efectivo único de \$60,000 al final del tercer año. La tasa de descuento es del 12%.

$$VAN = -50,000 + \frac{60,000}{(1 + 0.12)^3}$$

$$VAN = -50,000 + \frac{60,000}{1.404928}$$

$$VAN = -50,000 + 42,705.68$$

$$VAN = -7,294.32$$

En este caso, el VAN es negativo (-\$7,294.32), lo que indica que el proyecto no es financieramente viable a la tasa de descuento del 12% y debería ser rechazado, ya que se espera que disminuya el valor de la empresa.

VALOR ACTUAL NETO VAN Y TASA INTERNA DE RETORNO TIR

- El **VAN** nos permite comparar entre diferentes proyectos para determinar cuál es la mejor inversión.
- La **TIR** nos dice a qué tasa y en qué tiempo la empresa recuperará su inversión sin comparar entre proyectos.

VAN

TIR



TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Son los rendimientos esperados de una inversión.

Es el interés que ganan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto.

Es la tasa de rentabilidad que genera un proyecto.

Es la herramienta empleada para la evaluación de una inversión, teniendo en cuenta la rentabilidad del mismo.

También, es la tasa que iguala al Valor Actual Neto (VAN) a CERO.





TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

IMPORTANCIA.

Medida de rentabilidad: Proporciona una medida de la rentabilidad esperada de un proyecto en forma de porcentaje, lo que facilita su comprensión y comparación con otras oportunidades de inversión o con el costo de capital.

Complemento al VAN: Si bien el VAN indica la cantidad de valor creado, la TIR ofrece una perspectiva sobre la tasa de rendimiento del capital invertido.

Comunicación efectiva: La TIR, al expresarse como un porcentaje de rendimiento, puede ser más fácil de comunicar y entender por personas que no están familiarizadas con los conceptos de valor actual.



TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Regla de decisión intuitiva:

La regla de decisión basada en la TIR es generalmente la siguiente:

Aceptar proyectos cuya TIR sea mayor que el costo de capital (o la tasa de rendimiento requerida). Esto sugiere que el proyecto genera un rendimiento superior al costo de financiarlo, creando valor.

Rechazar proyectos cuya TIR sea menor que el costo de capital. Esto indica que el proyecto no genera suficiente rendimiento para cubrir el costo de financiamiento, destruyendo valor.

En caso de proyectos mutuamente excluyentes, seleccionar el que tenga la TIR más alta, con sus limitaciones.



TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

APLICACIÓN.

La TIR se utiliza ampliamente en diversas decisiones de inversión, incluyendo:

Presupuesto de capital: Evaluación de la rentabilidad de proyectos de inversión y decisión de si aceptarlos o rechazarlos.

Comparación de proyectos: Clasificación de proyectos mutuamente excluyentes (con las precauciones mencionadas sobre la escala y las TIR múltiples).

Análisis de sensibilidad: Evaluación de cómo cambia la rentabilidad del proyecto ante variaciones en los flujos de efectivo o la inversión inicial.

Decisiones de financiamiento: Evaluación del costo efectivo de diferentes opciones de financiamiento.

Inversiones personales: Evaluación del rendimiento esperado de inversiones como bienes raíces o ciertos instrumentos financieros.

EJEMPLOS DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Ejemplo 1:

Consideremos el mismo proyecto del Ejemplo 1 del VAN: una inversión inicial de \$100,000 que genera flujos de efectivo de \$25,000, \$30,000, \$35,000, \$40,000 y \$45,000 durante los próximos 5 años. Para encontrar la TIR, necesitamos encontrar la tasa de descuento que haga que el VAN sea cero:

$$0 = -100,000 + \frac{25,000}{(1 + TIR)^1} + \frac{30,000}{(1 + TIR)^2} + \frac{35,000}{(1 + TIR)^3} + \frac{40,000}{(1 + TIR)^4} + \frac{45,000}{(1 + TIR)^5}$$

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Resolver esta ecuación para TIR generalmente se hace con una calculadora financiera o software. En este caso, la TIR sería aproximadamente del 16.6%.

Si el costo de capital de la empresa fuera, por ejemplo, del 10%, entonces, dado que la TIR (16.6%) es mayor que el costo de capital, el proyecto se consideraría aceptable.



TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Ejemplo 2:

Consideremos el segundo ejemplo del VAN: una inversión de \$50,000 que genera un flujo de efectivo único de \$60,000 al final del tercer año. Para encontrar la TIR:

$$0 = -50,000 + \frac{60,000}{(1 + TIR)^3}$$

$$50,000 = \frac{60,000}{(1 + TIR)^3}$$

$$(1 + TIR)^3 = \frac{60,000}{50,000} = 1.2$$

$$1 + TIR = (1.2)^{1/3} \approx 1.06266$$

$$TIR \approx 0.06266 = 6.27\%$$

Si el costo de capital para este proyecto fuera del 12%, entonces, dado que la TIR (6.27%) es menor que el costo de capital, el proyecto no sería aceptable.

RENTABILIDAD

Es un indicador que intuitivamente tiene más aceptación.

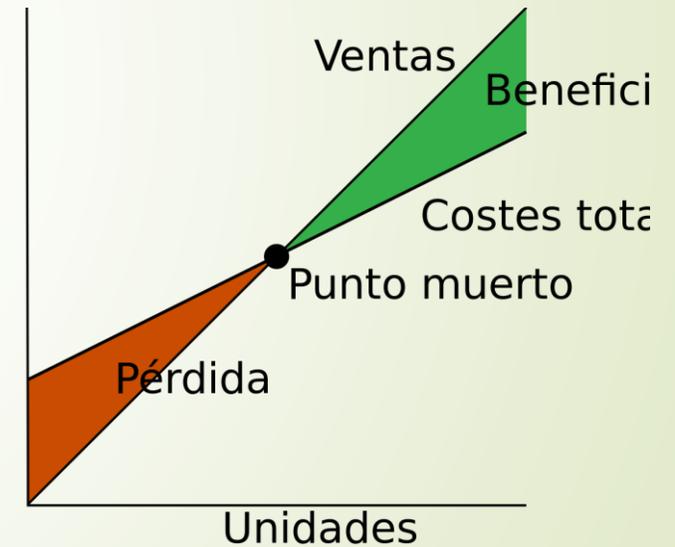
► Para llegar a la rentabilidad no siempre se siguen los caminos Correctos. Veamos las equivocaciones:

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\sum \text{INGRESOS}}{\sum \text{EGRESOS}}$$

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\text{GANANCIAS}}{\text{INVERSIÓN}}$$

- 1

$$= \frac{\sum \text{INGRESOS} - \sum \text{EGRESOS}}{\sum \text{EGRESOS}}$$



RENTABILIDAD –EJEMPLO–

- Un taxista tiene egresos este año de 6550 (llantas, aceite, gasolina) dólares pero espera ingresar el próximo año 7590 dólares.

Ingresos = 7.590 dólares

Egresos = 6.550 dólares

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\sum \text{INGRESOS}}{\sum \text{EGRESOS}} - 1$$

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{7.590}{6.550} - 1$$

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{7.590}{6.550} = 15.8\%$$



RENTABILIDAD –TALLER-

- Un taxista tiene egresos este año de 6550 (llantas, aceite, gasolina) dólares pero espera ingresar el próximo año 7590 dólares.

Ingresos = 7.590 dólares

Egresos = 6.550 dólares

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\text{GANANCIAS}}{\text{INVERSIÓN}}$$

$$= \frac{\sum \text{INGRESOS} - \sum \text{EGRESOS}}{\sum \text{EGRESOS}}$$



EJERCICIO DE TIR Y VAN

- Vamos a desarrollar un ejercicio de Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto en Excel.



DEBER. EJERCICIO

Desarrollar el ejercicio presentado en clase.
Con los datos presentados en clase calcular el valor presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, con las fórmulas revisadas en clase y de manera directa en Excel.



RELACIÓN BENEFICIO COSTO

El análisis beneficio/costo mide la relación entre el beneficio por unidad vendida de un bien o servicio y el costo producido de un bien o servicio. Este concepto se desarrolla en el mundo empresarial y de los negocios.

Es decir, la relación beneficio/costo será más alto cuanto mayor sea el beneficio o margen obtenido por el inversor y menor sea su coste. Así, supone un análisis fundamental en el devenir de toda **actividad económica**.



TOMA DE DECISIONES CON LOS RESULTADOS

El director financiero una vez que ha calculado la viabilidad del proyecto, bajo este indicador Beneficio/Costo, es necesario la toma de decisiones, en base a:

- $B/C > 1$, indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.
- $B/C=1$, aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos.
- $B/C < 1$, muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.



PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Es el periodo (generalmente años) en el cual la empresa recupera la inversión realizada en el proyecto. Este método es uno de los más utilizados para evaluar y medir la liquidez de un proyecto de inversión.

Muchas empresas desean que las inversiones que realizan sean recuperadas no más allá de un cierto número de años. El **PRC** se define como el primer período en el cual el flujo de caja acumulado se hace positivo.



PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Dependiendo del tipo y magnitud del proyecto el periodo de recuperación de capital puede variar. Por ejemplo para grandes inversiones mineras el PRC pueden ser décadas. Sin embargo en la gran mayoría de las empresas, cuando se implementan proyectos de mejora el PRC seria de un par de años.



INCONVENIENTES DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL.

- ✓ No dice nada respecto del aporte de riqueza que hace el proyecto
- ✓ No considera el costo de oportunidad del capital
- ✓ No asigna valor a los flujos posteriores al PRC
- ✓ Da la misma ponderación a los flujos anteriores al **PRC**

Consecuencias:

- ✓ No permite jerarquizar proyectos en forma eficiente
- ✓ Debe ser usado sólo como un indicador secundario

