

NOVA

FINANZAS CORPORATIVAS

ANÁLISIS DE INVERSIONES

GRADO DE ADE (UB)

NOVA



www.academianovaonline.com

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LAS FINANZAS CORPORATIVAS	2
TEMA 2: LA INVERSIÓN EN LA EMPRESA	5
2.1 MÉTODOS DE ANÁLISIS INVERSIÓN.....	5
2.2 ATRIBUTOS ECONÓMICOS.....	5
2.3 CALENDARIO DE LA DECISIÓN DE INVERTIR.....	6
2.4 PARÁMETROS ESTRUCTURALES DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.....	6
2.5 CRITERIOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	7
2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTÁTICOS	7
2.6.1 CRITERIO DEL FLUJO NETO DE CAJA TOTAL POR U.M COMPROMETIDA.....	7
2.6.1 CRITERIO DEL PLAZO DE RECUPERACIÓN O “PAY-BACK”	8
TEMA 3: MÉTODOS DINÁMICOS DE ANÁLISIS DE INVERSIONES	10
3.1 VALOR CRONOLÓGICO DEL DINERO	10
3.2 MÉTODO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)	11
3.3 MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR).....	14
3.4 LA TASA ANUAL DE EQUIVALENCIA (TAE).....	16
3.5 ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE VAN Y TIR	17
3.6 ACEPTACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN:	19
LA TASA DE FISHER	19
3.7 VAN vs. TIR	21
TEMA 4: VARIABLES COYUNTURALES EN EL ANÁLISI DE INVERSIONES	22
4.1 VAN Y TIR ANTE LA SITUACIÓN REAL DE LOS MERCADOS	22
4.2 INCIDENCIA DE LA FISCALIDAD	22
4.3 INCIDENCIA DE LA INFLACIÓN	23
4.3.1 INCIDENCIA EN EL CRITERIO DEL VAN.....	24
4.3.2 INCIDENCIA EN EL CRITERIO TIR	24
4.4 ANALISI DE LA SENSIBILIDAD EN LAS INVERSIONES	26
TEMA 5: ANÁLISIS DE INVERSIONES CON RIESGO.....	27
5.1 EL RIESGO EN EL ANÁLISIS DE INVERSIONES	27
5.2 MÉTODOS SIMPLES	27
5.3 ALTERNATIVA MEDIA-VARIANZA	28
5.4 EJERCICIOS ANÁLISIS DE INVERSIONES	31
TEMA 6: ESTRUCTURA DEL CAPITAL Y APALANCAMIENTO FINANCIERO	36
6.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL	36
6.2 DIMENSIONES DEL RIESGO	36
6.3 GESTIÓN DEL CAPITAL CIRCULANTE.....	37
6.4 APALANCAMIENTO FINANCIERO	42
TEMA 7: EL COSTE DEL CAPITAL DE LA EMPRESA.....	49
7.1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISI DEL COSTE DEL CAPITAL.....	49
7.2 EL COSTE DE LOS RECURSOS AJENOS	50
7.3 EL COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS.....	55
7.3.1 EL CAPM	55
7.3.2 EI MODELO DEL DESCUENTO DE DIVIDENDOS	57
7.3.3 PRIMA DE RIESGO SOBRE LOS BONOS (O SOBRE LA DEUDA)	58
7.4 EL COSTE MEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC	58
7.5 LA ESTRUCTURA FINANCIERA ÓPTIMA.....	58

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LAS FINANZAS CORPORATIVAS

Las finanzas corporativas son un área de las finanzas que se centra en la forma en la que las empresas pueden crear valor y mantenerlo a través del uso eficiente de los recursos financieros.

El propósito de las finanzas es maximizar el valor para los accionistas o propietarios. Las finanzas están firmemente relacionadas con otras dos disciplinas: la economía y la contabilidad.

El ámbito de estudio de las finanzas abarca tanto la valoración de activos como el análisis de las decisiones financieras tendentes a crear valor. La interrelación existente entre el análisis de la decisión a tomar y la valoración viene dada desde el momento en que un activo cualquiera sólo debería ser adquirido si se cumple la condición necesaria de que su valor sea superior a su coste (ésta condición no es suficiente porque puede haber otros activos que generen más valor para la empresa).

De una forma similar también podríamos decir que las finanzas se encargan de la valoración y gestión del riesgo. En especial, analizan el momento y la naturaleza del riesgo. De hecho, desde un punto de vista financiero, la empresa no es más que un haz o paquete de flujos de caja con riesgo, y para valorarla se desenredan los diversos componentes de dichos flujos, se valoran por separado, y se vuelven a juntar.

Bajo el nombre de finanzas podemos contemplar tres áreas, cada una de las cuales hace referencia a la misma serie de transacciones, pero analizadas desde diferentes puntos de vista.

1. Las Finanzas Corporativas (Corporate Finance) se centran en la forma en la que las empresas pueden crear valor y mantenerlo a través del uso eficiente de los recursos financieros. Se subdivide en tres partes:

a) Las decisiones de inversión, que se centran en el estudio de los activos reales (tangibles o intangibles) en los que la empresa debería invertir.

b) Las decisiones de financiación, que estudian la obtención de fondos (provenientes de los inversores que adquieren los activos financieros emitidos por la empresa) para que la compañía pueda adquirir los activos en los que ha decidido invertir.

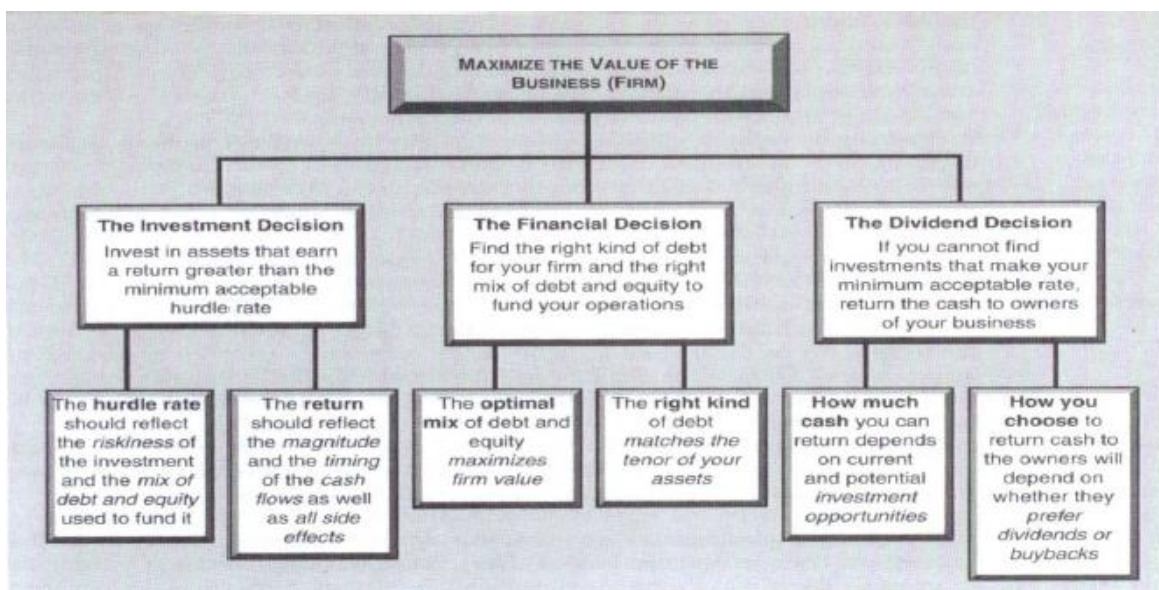
c) Las decisiones directivas, que atañen a las decisiones operativas y financieras del día a día como, por ejemplo: el tamaño de la empresa, su ritmo de crecimiento, el tamaño del crédito concedido a sus clientes, la remuneración del personal de la empresa, etc.

Algunas de las zonas de estudio de las finanzas corporativas son, por ejemplo: el equilibrio financiero, el análisis de la inversión en nuevos activos, el reemplazamiento de viejos activos, las fusiones y adquisiciones de empresas, el análisis del endeudamiento, la emisión de acciones y obligaciones, etcétera.

2. La Inversión Financiera (Investment) examina las transacciones financieras desde el punto de vista de los inversores, es decir, de la otra parte de la transacción, que es la que adquiere los activos financieros emitidos por las empresas. Ejemplos: la valoración de acciones, la selección de activos financieros, el análisis de bonos, el uso de opciones y futuros, la medida del comportamiento de la cartera, etcétera.

3. Los Mercados Financieros y los Intermediarios, tratan de las decisiones de financiación de la empresa, pero desde el punto de vista de un tercero. Los mercados financieros analizan dichas transacciones desde el punto de vista de un observador independiente y en ellos tienen lugar las operaciones de compra y venta de los activos financieros a través de compañías que operan por cuenta ajena únicamente (brokers) y de las que también pueden operar por cuenta propia (dealers). Los intermediarios financieros las analizan con la óptica de alguien que las hace posibles, puesto que adquieren los activos financieros para mantenerlos como inversiones, financiando así las inversiones financieras al emitir derechos sobre ellas.





Fuente: DAMODARAN, Aswath. *Applied Corporate Finance*, John Wiley, 2011, p. 9.

AXIOMAS DE LAS FINANZAS CORPORATIVAS

1. ¿Tesorería o beneficio: ¿quién manda?
2. El valor del dinero en el tiempo.
3. La importancia del coste de oportunidad.
4. Los impuestos: drenaje de la rentabilidad.
5. El equilibrio entre rentabilidad, riesgo y liquidez.
6. La diversificación como estrategia.
7. La maldición de los mercados competitivos.
8. La utopía de los mercados eficientes.
9. El tándem directivo-empresario.
10. La ética en las finanzas.



CONCEPTOS CLAVES SOBRE LAS FINANZAS CORPORATIVAS

El dilema entre el riesgo y el beneficio

Mientras más rentabilidad espera un inversionista, más riesgo está dispuesto a correr. Los inversionistas son adversos al riesgo, es decir para un nivel dado de riesgo buscan maximizar el rendimiento, lo que se puede entender también que para un nivel dado de retorno buscan minimizar el riesgo.

El valor del dinero en el tiempo

Es preferible tener una cantidad de dinero ahora que la misma en el futuro. El dueño de un recurso financiero se le tiene que pagar algo para que prescindiera de ese recurso, en el caso del ahorrista, es la tasa de interés, en el caso del inversionista la tasa de rendimiento o de retorno.

El dilema entre la liquidez y la necesidad de invertir

El dinero en efectivo es necesario para el trabajo diario (capital de trabajo) pero a costa de sacrificar mayores inversiones.

Costos de oportunidad

Considerar que siempre hay varias opciones de inversión. El costo de oportunidad es la tasa de rendimiento sobre la mejor alternativa de inversión disponible. Es el rendimiento más elevado que no se ganará si los fondos se invierten en un proyecto en particular no se obtiene. También se puede considerar como la pérdida que estamos dispuestos a asumir, por no escoger la opción que representa el mejor uso alternativo del dinero.

Financiamiento apropiado

Las inversiones a largo plazo se deben financiar con fondos a largo plazo, y de manera semejante se deben financiar inversiones a corto plazo con fondos a corto plazo. En otras palabras, las inversiones deben calzarse con financiación adecuada al proyecto.

Apalancamiento (uso de deuda)

El buen empleo de fondos adquiridos por deuda sirve para aumentar las utilidades de una empresa o inversionista. Un inversionista que recibe fondos prestados al 15%, por ejemplo, y los aporta a un negocio que rinde 20%, está aumentando sus propias ganancias con el buen uso de recursos de otro.

Diversificación eficiente

El inversionista prudente diversifica su inversión total, repartiendo sus recursos entre varias inversiones distintas. El efecto de diversificar es distribuir el riesgo y así reducir el riesgo total.

Riesgo

Riesgo es la posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados o posibilidad de que algún evento desfavorable ocurra.

$$\text{riesgo total} = \text{riesgo sistemático} + \text{riesgo no sistemático}$$

Riesgo sistemático (no diversificable o inevitable): afecta a los rendimientos de todos los valores de la misma forma. No existe forma alguna para proteger los portafolios de inversiones de tal riesgo, y es muy útil conocer el grado en que los rendimientos de un activo se ven afectados por tales factores comunes, por ejemplo una decisión política afecta a todos los títulos por igual.

Riesgo no sistemático (diversificable o evitable): este riesgo se deriva de la variabilidad de los rendimientos de los valores no relacionados con movimientos del mercado como un conjunto. es posible reducirlo mediante la diversificación.



TEMA 2: LA INVERSIÓN EN LA EMPRESA.

2.1 MÉTODOS DE ANÁLISIS INVERSIÓN

La inversión es la renuncia de una satisfacción cierta o inmediata a cambio de la esperanza de un mayor beneficio futuro.

En toda inversión intervienen:

- Un sujeto que invierte.
- Un objeto en el que se invierte.
- El coste de la renuncia a la satisfacción presente.
- La esperanza de un beneficio futuro.

Por qué y cuándo invierte la empresa?

- Inversión real / Inversión financiera
- Inversión activo fijo / activo circulante
- Inversiones planificadas / no planificadas
- Carácter estratégico de las inversiones en activo fijo a largo plazo.

2.2 ATRIBUTOS ECONÓMICOS

Rentabilidad: se refiere al beneficio obtenido por un activo en relación con su coste de adquisición, (capacidad del activo de producir intereses u otros rendimientos al adquirente o inversor)

$$\text{Rentabilidad} = \text{Beneficio} / \text{Coste de Adquisición}$$

Riesgo: es la posibilidad de que se produzcan pérdidas significativas. A mayor probabilidad de impago o incumplimiento de las condiciones, el riesgo será mayor. Es común medir el riesgo a través de la varianza matemática. Además, en los mercados financieros las agencias de rating suelen poner “notas” a la capacidad de impago o incumplimiento de las empresas.

Liquidez: la liquidez se mide por la facilidad y la certeza para convertirlo en dinero a corto plazo sin sufrir pérdidas. Por lo tanto, el dinero es el activo más líquido que existe en contraposición a los menos líquidos que son los activos reales, como por ejemplo una casa. Son activos financieros muy líquidos los depósitos de ahorro y a plazo en las instituciones de crédito.

Relación rentabilidad, riesgo y liquidez

Una vez explicados estos conceptos, exponemos la relación existente entre ellos:

- A mayor riesgo, mayor rentabilidad y a menor liquidez mayor rentabilidad.
- A mayor riesgo, mayor rentabilidad: cualquier persona que vaya a invertir en un activo valorará su probabilidad de impago o de no recibir las condiciones pactadas en un inicio, cuanto más probable sea que el emisor no sea capaz de hacer frente a las condiciones, mayor rentabilidad le exigirá el inversor en concepto de pago por asumir un riesgo.
- A menor liquidez mayor rentabilidad: cuanto más difícil resulte para un inversor convertir el activo que posee en dinero, mayor será la rentabilidad que exija al activo. Esto se justifica por que el inversor está sacrificando su capacidad de compra en la actualidad, al no poder disponer de su dinero invertido en el momento que desee, se entendería como un pago por el sacrificio de capacidad de compra realizado.



2.3 CALENDARIO DE LA DECISIÓN DE INVERTIR

1. Planteamiento inicial.
2. Estudios técnicos y de mercado.
3. Evaluación económico-financiera.
4. Análisis de la financiación.
5. Decisión.

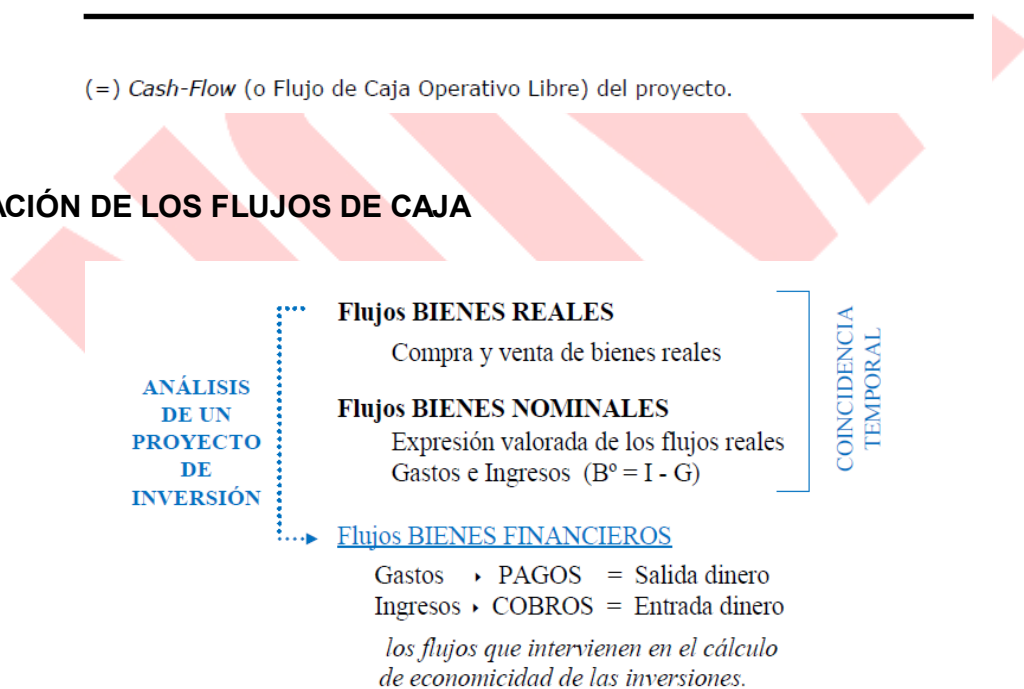
2.4 PARÁMETROS ESTRUCTURALES DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

- **Movimientos de Caja, Flujos de Caja o Cash-Flow:** secuencia general de fondos absorbidos o generados por el proyecto. Es el valor neto de la suma de las entradas y salidas de caja que genera el proyecto a lo largo de un período de tiempo determinado.

- (+/-) Resultado contable (eliminados los gastos financieros derivados del proyecto)
- (+) Amortizaciones y provisiones
- (-) Inversiones en activo inmovilizado
- (+) Desinversiones en activo inmovilizado
- (-) Aumento de necesidades operativas de fondos (NOF)
- (+) Disminución de necesidades operativas de fondos (NOF)

(=) *Cash-Flow* (o Flujo de Caja Operativo Libre) del proyecto.

GENERACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA



- **Horizonte temporal:** estimación de la duración del proyecto (vida física, vida comercial, vida tecnológica).
- **Dimensión:** cantidad máxima de fondos que el proyecto requiere.

2.5 CRITERIOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

La consecución del objetivo de la empresa, maximización del valor, exige la evaluación de cada una de las alternativas posibles de inversión en función de algún criterio de decisión que permita establecer la conveniencia de la realización de un proyecto y, en el caso de que se disponga de varias alternativas, las ordene en función de su mayor o menor contribución al objetivo definido.

El criterio de decisión debe tener en cuenta las restricciones financieras que impiden llevar a cabo todos aquellos proyectos que superen las exigencias mínimas.

Los modelos clásicos para la evaluación y selección de inversiones se pueden clasificar en dos grupos:

Modelos aproximados o estáticos: aquellos que no tienen en cuenta la cronología de los flujos de caja. De este modo consideran homogéneas las unidades monetarias generadas por el proyecto, valorando los flujos de fondos como si estuvieran referidos al mismo momento de tiempo, por lo que el resultado no es exacto, sino aproximado.

Modelos dinámicos: se trata de criterios que tienen en cuenta la estructura temporal de los flujos de tesorería por lo que no consideran comparables las cantidades recibidas en momentos diferentes. Suponen que se prefieren aquellos flujos más cercanos en el tiempo a los más alejados, por lo que el valor de aquéllos será mayor. Para homogeneizar los flujos de caja utilizan técnicas de actualización o descuento, dado que es uno de los utilizados con más frecuencia a causa de su simplicidad.

2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTÁTICOS

2.6.1 CRITERIO DEL FLUJO NETO DE CAJA TOTAL POR U.M COMPROMETIDA

Consiste en sumar todos los flujos de caja de cada inversión, dividiendo el total por el desembolso inicial.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\sum_{j=1}^n Q_j}{|Q_0|}$$

Inconvenientes:

- Agrega cantidades heterogéneas.
- Solo la parte que excede de 1 es rentabilidad.

$$r' = \frac{\sum_{j=1}^n Q_j}{|Q_0|} - 1$$

- El resultado se refiere a toda la vida de la inversión; no da la habitual rentabilidad anual.



2.5.2 CRITERIO DEL FLUJO NETO DE CAJA MEDIO ANUAL TOTAL POR U.M COMPROMETIDA

Relaciona el flujo neto de caja medio anual con el desembolso inicial.

$$\overline{r'} = \frac{\sum_{j=1}^n Q_j / n}{|Q_0|}$$

Rentabilidad = $\frac{\sum_{j=1}^n Q_j / n}{|Q_0|}$

Inconvenientes:

Tiene los mismos defectos que el método anterior, pero va referido al año, con lo que es más fácilmente comparable con otros métodos.

2.6.1 CRITERIO DEL PLAZO DE RECUPERACIÓN O “PAY-BACK”

Se trata de criterio aproximado o estático que mide la liquidez de un proyecto de inversión.

El plazo de recuperación de una inversión se define como el período de tiempo requerido para que los flujos de caja generados por un proyecto igualen el desembolso inicial. Se trata del plazo necesario para recuperar la cantidad invertida. En otras palabras, el tiempo que tarda el proyecto en hacer cero el valor del Cash-Flow acumulado.

A partir de la dimensión temporal de un proyecto de inversión se obtiene el plazo de recuperación mediante la acumulación de los sucesivos flujos netos de caja hasta el período en el que se supere el desembolso inicial junto con los flujos netos negativos que se produzcan hasta ese momento.

En el caso de que los flujos netos de caja sean constantes, e iguales a Q, el plazo de recuperación se calcula mediante la fórmula $P = A/Q$.

Regla de decisión:

Son preferibles aquellos proyectos en los cuales se recuperen antes los desembolsos iniciales, es decir, con menor Pay-back ya que eso indica que el proyecto tiene mayor liquidez.

La aplicación de este método a las decisiones de inversión conlleva la necesidad de definir un período de recuperación máximo deseado con el fin de rechazar aquellos proyectos que superen este máximo. Si lo que se pretende es realizar una ordenación jerárquica de distintos proyectos, ésta se realizará de menor a mayor plazo de recuperación.

Ventajas:

- Utilizado en épocas de inestabilidad política y económica.
- Facilidad de comprensión y aplicación.
- Concede importancia al reparto en el tiempo de los cash-flows, a condicionar su distribución al plazo de recuperación.

Inconvenientes:

- No tiene en cuenta los flujos de tesorería generados después de que se ha recuperado la inversión inicial, lo que a veces conduce a rechazar proyectos con valores actuales netos altos o aceptar algunos que presentan un VAN negativo.



- Ignorancia respecto a la estructura temporal de los flujos de caja, no considera el efecto del plazo del tiempo y por tanto el valor del dinero en el tiempo. Un medio de superar esta última crítica consiste en el cálculo de un período de recuperación descontado mediante la actualización de los flujos de caja; sin embargo, no logra superar la primera objeción, en cuanto a que sigue sin considerar los fondos generados después de recuperar la inversión inicial.

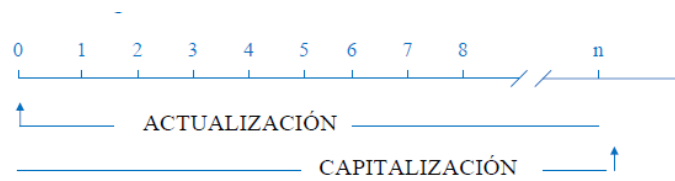
En conclusión, el Pay-back es un criterio que no se preocupa tanto de la rentabilidad como de la liquidez de la inversión, es decir, prima el hecho de que el proyecto genere flujos netos de caja abundantes al principio para así poder recuperar cuanto antes la inversión inicial.

Por tanto, este criterio implica una gran aversión al riesgo, la desconfianza en el futuro es la que hace que se prefiera recuperar lo invertido lo antes posible y , de manera indirecta, es un indicador del riesgo del proyecto.



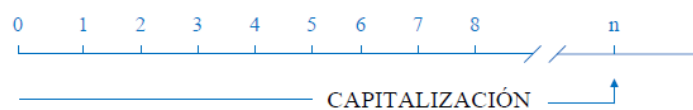
TEMA 3: MÉTODOS DINÁMICOS DE ANÁLISIS DE INVERSIONES

3.1 VALOR CRONOLÓGICO DEL DINERO



- Los capitales financieros tienen una doble magnitud : cuantía (C) y diferimiento (n). Financieramente, tan importante es la cuantía de un capital como el momento en que se produce.
- Para poder comparar flujos de caja, previamente deben homogeneizarse financieramente.
- El tipo de interés “premia” la renuncia a utilizar el dinero en el momento presente (“*principio de subestimación de las necesidades futuras*” de Böhm-Bawerk; “*índice de preferencia por la liquidez*” de Fisher).

CAPITALIZACIÓN



$$C_1 = C_0 (1 + k)$$

C_0 equivale a C_1 al cabo de un periodo.

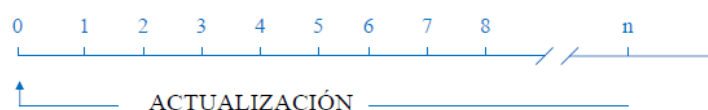
$$C_2 = C_0 (1 + k)^2$$

C_0 equivale a C_2 al cabo de dos periodos.

$$C_n = C_0 (1 + k)^n$$

C_0 equivale a C_n al cabo de n periodos.

ACTUALIZACIÓN



$$C_0 = \frac{C_1}{(1 + k)}$$

C_1
El valor actual de C_1 es C_0 .

$$C_0 = \frac{C_2}{(1 + k)^2}$$

C_2
El valor actual de C_2 es C_0 .

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + k)^n}$$

C_n
El valor actual de C_n es C_0 .

3.2 MÉTODO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Valor Actual Neto:

$VAN =$ Valor actualizado de los rendimientos esperados, es decir, diferencia entre el valor actualizado de los cobros y pagos previstos.

$$VAN = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+k_1)} + \frac{Q_2}{(1+k_1)(1+k_2)} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k_1)\dots(1+k_n)}$$

Una inversión rentable es aquella que tiene un $VAN > 0$.
Cuando existan varias inversiones con $VAN > 0$, será preferible, según este criterio, aquella que tenga un VAN mayor.

Siendo:

$Q_0 =$ Desembolso inicial

$Q_t =$ Flujo neto de caja en el período t

$K_i =$ Tasa de descuento que refleja el rendimiento mínimo requerido por la empresa a sus inversiones, es decir, el coste de oportunidad de los usos alternativos de los fondos.

n = Vida útil estimada para la inversión

Variantes del VAN

- Si el tipo de interés calculatorio es independiente del instante temporal ...

$$VAN = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

- Si además los flujos de caja son constantes: $Q_1 = Q_2 = Q_3 = \dots = Q_n = Q \dots$

$$VAN = Q_0 + Q \frac{(1+k)^n - 1}{k(1+k)^n}$$

- Si el número de años es ilimitado y los flujos permanecen constantes ...

$$VAN = Q_0 + \lim_{n \rightarrow \infty} Q \frac{(1+k)^n - 1}{k(1+k)^n} = Q_0 + Q \frac{1}{k} = Q_0 + \frac{Q}{k}$$

... el VAN es equivalente al valor actual de una renta constante y perpetua.

Regla de decisión:

Ofrece una medida de rentabilidad absoluta del proyecto. Este método contribuye a la toma de decisiones de inversión estableciendo un criterio diferenciador que selecciona solamente los proyectos que incrementan el valor total de la empresa, es decir, aquellos cuyo VAN sea positivo, y rechaza los proyectos con un VAN negativo.

Si la empresa se enfrenta a un conjunto de inversiones alternativas, propone un orden de preferencia desde el mayor al menor valor actual.

De este modo, el criterio del valor actual neto determina una regla de decisión acorde con la suposición de que el objetivo de la empresa es la maximización del valor de mercado de sus acciones, bajo la hipótesis de que, en condiciones de certeza, el precio de un activo viene determinado por su valor actual.

La decisión de inversión será óptima en el sentido de que, en estas condiciones, no se encontrará ningún otro grupo de proyectos que incrementen el valor de la empresa.

Ventajas:

- Utiliza la actualización, considerando la pérdida del valor del dinero con el paso del tiempo, homogeneizando los flujos de dinero que se producen en distintos períodos al adaptar las tasas de descuento en función del número de años transcurridos.
- Matemáticamente es sencillo y siempre es posible de calcular.

Inconvenientes:

- Dificultad para establecer el tipo de interés calculatorio (coste de capital). El tipo de interés calculatorio es el tipo de interés del mercado financiero, es decir, el coste de oportunidad del capital. No existe un único tipo al no existir un mercado de capitales de competencia perfecta. En consecuencia cada empresa debe fijar su particular tipo de interés calculatorio en función de su coste medio de capital, que dependerá de su específica situación financiera.
- Lleva implícita la hipótesis de reinversión de los flujos de caja al mismo valor k que el exigido al proyecto, lo cual puede no ser cierto.
- En el VAN se supone que los flujos de caja positivos son reinvertidos inmediatamente al tipo de interés calculatorio, y que los flujos de caja negativos son financiados con unos recursos cuyo coste es también ese mismo tipo de interés.

La hipótesis de reinversión de los flujos netos de caja

- Si el tipo de reinversión $k' = k$, se verifica :

$$\begin{aligned} \text{VAN} &= Q_0 + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n} \equiv \\ &\equiv Q_0 + \frac{Q_1(1+k)^{n-1} + Q_2(1+k)^{n-2} + \dots + Q_{n-1}(1+k) + Q_n}{(1+k)^n} \end{aligned}$$

Si $k' \neq k$, no se daría esta identidad.



Conclusiones:

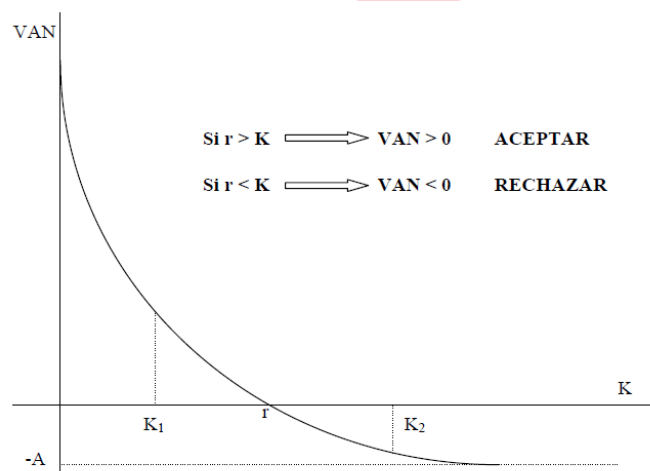
La cuantía del valor actual neto de un proyecto depende, entre otras variables, del tipo de descuento. Dicha tasa refleja el rendimiento mínimo requerido por la empresa a sus inversiones y coincide con el coste de oportunidad de los usos alternativos de los fondos (coste de capital).

El VAN adopta su nivel máximo para un tipo $k = 0$, y su nivel más bajo cuando $k \rightarrow \infty$.

Además, existe un tipo de descuento r para el que el valor actual neto es nulo.

A medida que k toma valores crecientes, la función VAN decrece (en el supuesto de que se trate de una inversión convencional, desembolso inicial negativo y flujos de tesorería positivos), hasta que k toma un valor r ; en ese momento el VAN se anula y continúa adoptando valores negativos para tipos de descuento mayores que r .

Por tanto, el VAN de un proyecto es positivo, y éste debería ser aceptado, siempre que el tipo utilizado para descontar los flujos de caja sea menor que un nivel denominado r .



Significado económico del VAN:

La tasa de actualización r , debe ser la exigencia mínima de rentabilidad por parte de la empresa inversora o, en su defecto, el coste del capital o coste medio ponderado e incremental de los recursos financieros inmovilizados en el proyecto.

Si se utiliza el coste medio del capital, el criterio de evaluación tratado proporciona la rentabilidad total neta del proyecto, actualizada al momento inicial, es decir proporciona la ganancia total neta en unidades monetarias del momento de la evaluación, una vez que con los flujos netos de caja se ha devuelto el capital invertido inicialmente, así como se ha hecho frente a su retribución en función del ratio de estructura recursos propios/recursos ajenos empleados en la financiación del proyecto.

Luego todo proyecto con $VAN=0$ genera los suficientes recursos como para devolver la inmovilización financiera inicial (tanto propia como ajena), así como para retribuirla. Si el proyecto tuviese un VAN positivo, permitiría dotar Reservas, con lo que se contribuye al aumento de los recursos propios de la empresa.

3.3 MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)

Cuando se trata de comparar proyectos de inversión independientes (distintas rentabilidades) y mutuamente excluyentes (aquellos en que la realización de uno impide la del otro), el Valor Actualizado Neto proporcionará una decisión errónea, siempre que las inversiones tengan diferentes costes iniciales y/o duraciones.

Para paliar solamente el efecto de los distintos capitales invertidos se utiliza el denominado Índice de Rentabilidad que se expresa por:

TIR = Tipo de interés, r , que genera un VAN = 0

$$\text{VAN} = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} = 0$$

- Sólo interesan los proyectos de inversión con una TIR superior al coste de capital del inversor (condición de efectividad de una inversión) $r > k$.
- Ante varias alternativas de inversión, serán preferibles aquéllas con una TIR mayor.

Variantes de la TIR

- Si los flujos de caja son constantes: $Q_1 = Q_2 = Q_3 = \dots = Q_n = Q \dots$

$$\text{VAN} = Q_0 + Q \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} = 0$$

- Si el número de años es ilimitado y los flujos permanecen constantes ...

$$\text{VAN} = Q_0 + Q \frac{1}{r} = 0 \quad \longrightarrow \quad r = - \frac{Q}{Q_0}$$

La tasa interna de rendimiento de un proyecto de inversión se define como aquel tipo de actualización o descuento que hace igual a cero el valor actual neto, el tipo que iguala el valor actual de los flujos de caja con el desembolso inicial.

El criterio de la tasa interna de rendimiento proporciona una medida de la rentabilidad relativa ofrecida por un proyecto de inversión.

Regla de decisión:

La decisión de aceptación o rechazo del proyecto debe tener en cuenta que esta rentabilidad se calcula sin considerar el coste de capital, o rentabilidad mínima requerida. De este modo, la decisión de



inversión se adoptará una vez que se haya comparado la rentabilidad relativa, r , con el coste de capital, k .

Se establece una regla de decisión, sólo interesa llevar a cabo aquellos proyectos de inversión cuya tasa interna de rendimiento sea superior al coste de capital.

Es posible jerarquizar un conjunto de inversiones alternativas, prefiriendo aquellas cuya TIR sea mayor.

Ventajas de la TIR con respecto al VAN:

- Un concepto de rentabilidad como es la TIR, es más comprensible en la práctica empresarial, por estar expresado en porcentaje, fórmula que se usa corrientemente para expresar tipos de interés de coste financiero.
- No es necesario para hacer referencia para el cálculo de la TIR al tipo de interés del proyecto. Sin embargo esta ventaja es aparente, porque es necesario determinar k para poder aplicar el criterio de aceptabilidad.
- TIR proporciona la rentabilidad relativa anual bruta del proyecto de inversión sobre el capital que permanece invertido a principios de cada año. Es decir, esta rentabilidad no incluye la retribución a los recursos financieros del capital invertido, por lo que es bruta. Se refiere al capital que a principio de cada año permanece inmovilizado en el proyecto, y no al capital que se inmoviliza inicialmente.

Inconvenientes:

- Para el cálculo matemático de la TIR es preciso resolver una ecuación compleja de grado n .
- Hipótesis de reinversión de flujos netos de caja.
 - Al igual que en el VAN, si el tipo de reinversión $r' = r$:

$$\begin{aligned}
 \text{VAN} &= Q_0 + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} = 0 \equiv \\
 &\equiv Q_0 + \frac{Q_1(1+r')^{n-1} + Q_2(1+r')^{n-2} + \dots + Q_{n-1}(1+r') + Q_n}{(1+r)^n}
 \end{aligned}$$

Si $r' \neq r$, no se daría esta identidad.

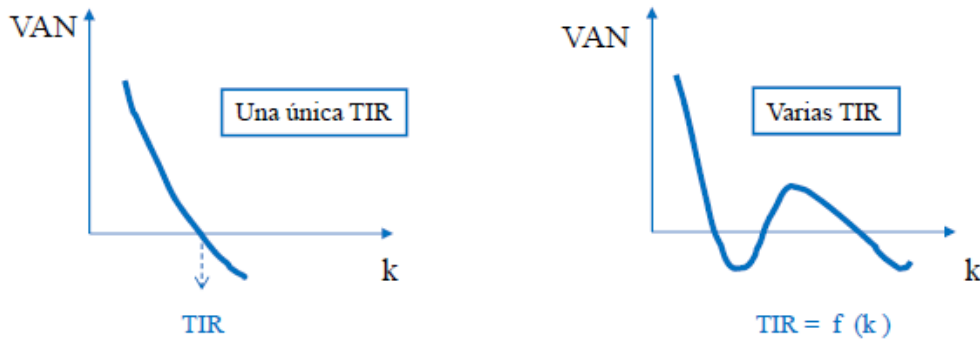
- En el caso de la TIR, esta hipótesis es todavía más irreal y restrictiva que en el VAN, pues supone asumir que el tipo de interés calculatorio es igual a la tasa interna de rentabilidad del proyecto de inversión.

INCONSISTENCIA DE LA TIR

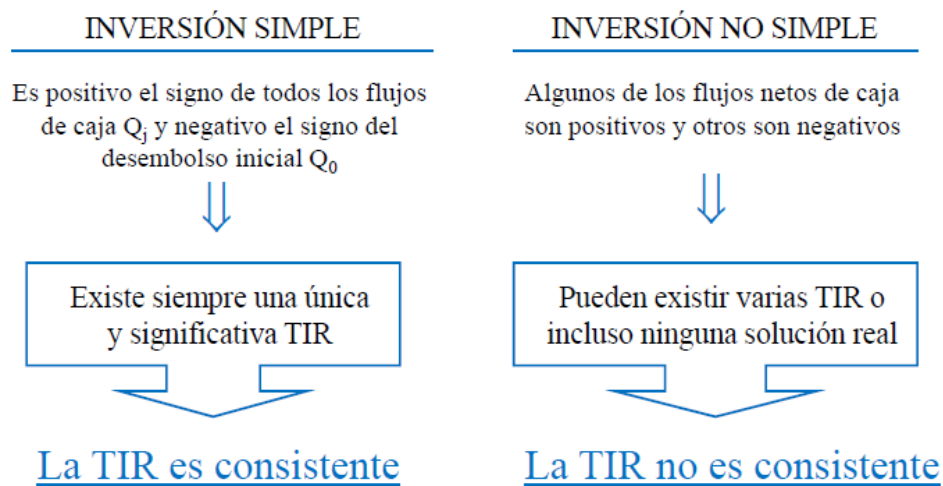
Existe la posibilidad de que determinados proyectos de inversión tengan varias TIR positivas o negativas o no tengan TIR rea. La razón de esta inconsistencia es que en algunas inversiones existe una relación funcional entre la TIR y el coste de capital: $r = f(k)$.

La determinación de la relación funcional entre la rentabilidad del capital invertido y el coste de capital se realiza mediante el algoritmo de Teichroew, Robichek y Montalbano.





Proyectos de inversión *simples* y *no simples*



3.4 LA TASA ANUAL DE EQUIVALENCIA (TAE)

La TAE se puede obtener a partir de interés de cualquier otro tipo de período:

$$1 + TAE = (1 + I_n)^n = (1 + r_n)^n$$

siendo “n” la parte del año que representa el período considerado.

Así, I_4 = Interés trimestral, I_2 = Interés semestral, I_{52} = Interés semanal, etc.

La “r” hace referencia al tipo de interés aplicable al período que consideremos (mes, trimestre, año, etc.), pero normalmente se utiliza como referencia la TAE (Tasa Anual Equivalente), que es el interés equivalente referido al año.

T.A.E. = Tasa Anual Equivalente. Es la tasa que iguala en cualquier fecha el valor actual de los efectivos recibidos y entregados a lo largo de una operación por todos los conceptos, incluido el saldo remanente a su término.



La T.A.E. incorpora el tipo de interés nominal, las comisiones y el plazo de la operación

- ✓ Calcula la rentabilidad global en base anual
- ✓ Se aplica tanto a productos de ahorro como a préstamos, ya sean hipotecarios o de consumo
- ✓ Su carácter homogéneo facilita el análisis comparativo entre distintos productos financieros

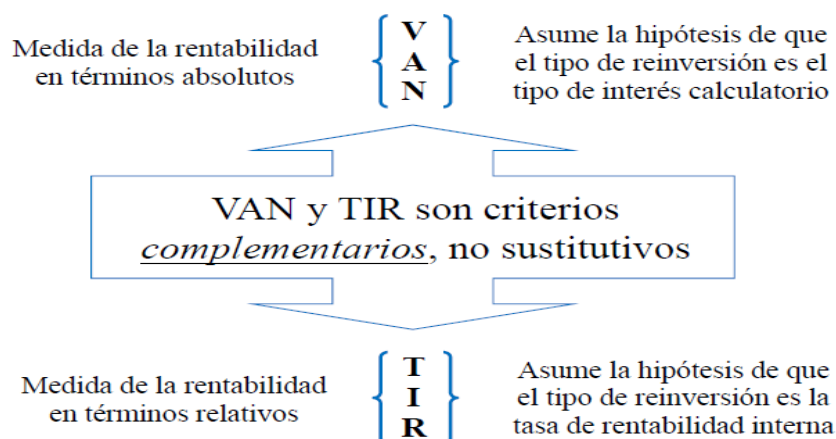
En productos de ahorro:

- Recoge todas las liquidaciones de cobros y pagos derivadas de la inversión y del cobro de intereses.
- En productos de préstamo:
- Recoge todas las liquidaciones de cobros y pagos derivadas del préstamo del principal y del pago de intereses, incluyendo en el cálculo las comisiones iniciales y cualquier otra comisión posterior a pagar al Banco, devengada en el momento del cálculo de la T.A.E.

Algunos comentarios respecto a la T.A.E:

- La T.A.E. puede llevar a confusión al comparar operaciones con distintos plazos.
- La T.A.E. de un préstamo a tipo fijo no es comparable con la T.A.E. de un préstamo a tipo variable, en el que su cálculo será teórico en función del tipo de interés estimado.

3.5 ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE VAN Y TIR



VAN y TIR son criterios que proporcionan ciertas normas para la toma de decisiones de inversión.

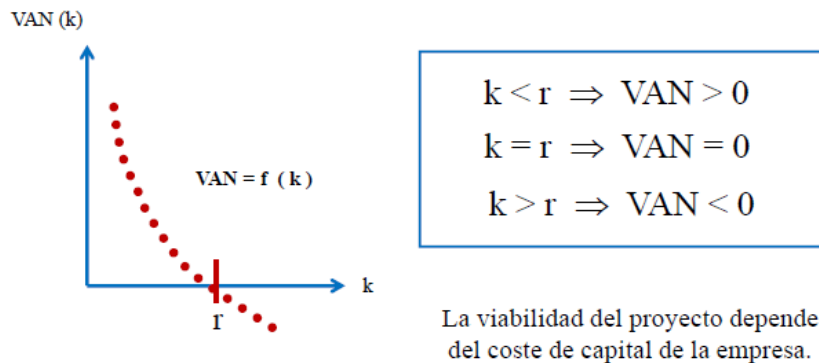
Ambos se basan en las mismas hipótesis, evalúan las inversiones a partir de las características financieras de las mismas y consideran la dimensión temporal como un elemento crucial en la determinación del valor.

Se trata de criterios complementarios que valoran los proyectos de inversión en función de su rentabilidad, medida tanto en términos absolutos (VAN) como en términos relativos (TIR).



La solución propuesta por cada uno de estos dos criterios ante la decisión de aceptación o rechazo de un proyecto de inversión es idéntica en algunas ocasiones, como es el caso de inversiones cuyos flujos de caja presentan una estructura simple o convencional; sin embargo, los resultados pueden ser diferentes si se trata de establecer un orden de preferencia entre varios proyectos alternativos o cuando las inversiones no presentan una estructura convencional (no simples).

En los proyectos de inversión *simples*, la TIR es el tipo de interés “frontera” que delimita la viabilidad de la inversión.



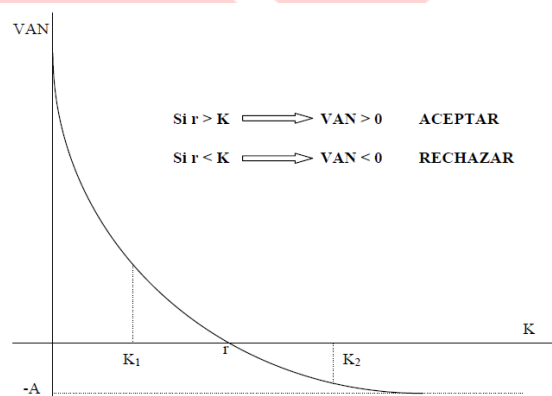
Elección entre proyectos convencionales e independientes:

En el caso de proyectos convencionales o simples y económicamente independientes entre sí, es decir, cuando la selección de uno de ellos no afecta a la elección del segundo, los dos criterios clásicos son equivalentes dado que conducen a idénticas decisiones de aceptación o rechazo.

Según el VAN, un proyecto se aceptará si presenta un $VAN > 0$.

La TIR será el tipo de actualización r que se obtiene igualando el VAN a cero.

Para que se verifiquen ambas ecuaciones debe cumplirse que $r > k$ y, por tanto, si el proyecto se acepta según el criterio del VAN también se aceptará según la tasa interna de rendimiento.



Por otro lado, si ambos criterios rechazarán el proyecto ya que el VAN será negativo y $r < k$.

La tasa interna de rendimiento coincide con el punto en que la curva corta al eje horizontal, el punto r . Del gráfico anterior se deduce que el valor actual neto es positivo para valores de k menores a la tasa interna de rendimiento, y es negativo en caso contrario.

Así, observamos que el proyecto es aconsejable para un tipo descuento k_1 , su VAN es positivo y $r > k$, y no lo es cuando el coste de capital es k_2 .

3.6 ACEPTACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN:

LATASA DE FISHER

Elección entre proyectos convencionales mutuamente excluyentes:

El análisis de proyectos excluyentes presenta una problemática diferente en función de que sus características sean o no homogéneas.

Se consideran proyectos homogéneos aquellos que tienen el mismo desembolso inicial, una estructura o perfil de los flujos de caja similar e idéntico horizonte temporal.

Cuando el inversor se enfrenta ante proyectos mutuamente excluyentes debe establecer un orden de preferencia entre los mismos para elegir aquellos que resulten más convenientes.

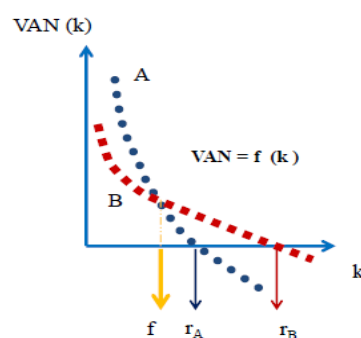
Los criterios VAN y TIR no siempre conducen a la misma decisión; en algunas situaciones los activos con mayor valor actual neto son los que ofrecen una rentabilidad interna más alta pero, en otros casos, esto no es así. Ello depende de cómo evolucionan las respectivas funciones del VAN en relación al coste de capital.

Tasa de Fisher

Sean dos proyectos de inversión, A y B, con características homogéneas y tales que:

$VAN_A > VAN_B$ cuando el coste de capital $k = 0$. Supongamos que las funciones del VAN de ambos proyectos se cortan en un punto f , denominado punto de intersección de Fisher, en el que el tipo de actualización toma un valor r_f , llamado tasa de Fisher. Esta tasa de Fisher se define como aquel tipo de descuento que iguala los valores actuales netos de los proyectos de inversión.

La tasa de Fisher es el tipo de interés que iguala el VAN de dos proyectos de inversión.



Si existen varios proyectos de inversión, la condición suficiente, pero no necesaria, para que VAN y TIR conduzcan a la misma jerarquización es que no exista ninguna tasa de Fisher en el primer cuadrante.

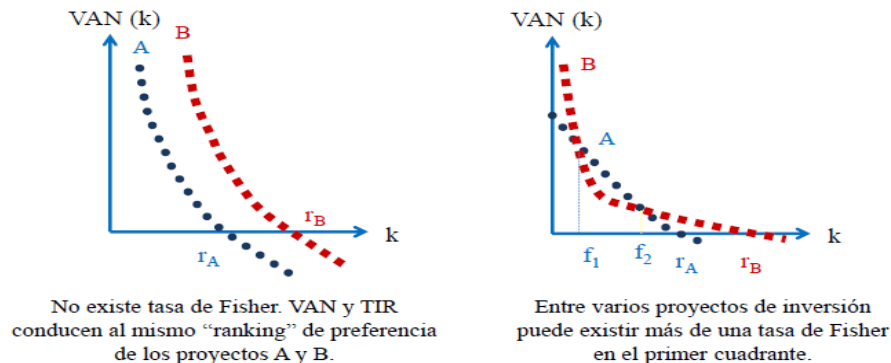
El orden jerárquico determinado por los criterios VAN y TIR depende de la relación entre el coste de capital utilizado como tipo de descuento y la tasa de Fisher.

- Si $k < r_f$, ambos criterios conducen a una misma ordenación, el proyecto A será preferible al B
- Si $k > r_f$, el criterio del VAN establece que B es el proyecto más aconsejable, mientras que la tasa interna de rendimiento se inclina por la realización del proyecto A.

Siempre que existe en punto $k = r_f$ para el que los VAN de varios proyectos de inversión toman el mismo valor, los criterios VAN y TIR conducen a decisiones diferentes de aceptación o rechazo en función de la relación entre el coste de capital y r_f .

En algunos casos, cuando los proyectos de inversión no cumplen determinadas condiciones, nos podemos encontrar que las funciones del VAN presentan dos o más puntos de intersección de Fisher, la ordenación jerárquica entre los proyectos dependerá de la relación entre el coste de capital y las tasas de Fisher.

Sí no existe dicho punto, es decir si $VAN_B > VAN_A$ en cualquier punto k para el que ambos sean positivos, entonces se cumple que $TIR_B > TIR_A$ y ambos criterios ofrecen la misma decisión, en este supuesto el proyecto B tendrá preferencia al A.



Los razonamientos desarrollados para dos inversiones pueden generalizarse a cualquier número de inversiones

Las discrepancias en la ordenación jerárquica de proyectos de inversión según los criterios VAN y TIR pueden explicarse por las diferentes hipótesis en relación a la reinversión de los flujos de caja.

Cada criterio asume que la reinversión se realiza a una tasa diferente, el coste de capital según el VAN o la tasa interna de rendimiento según el TIR.

La evaluación de inversiones no homogéneas presenta una problemática adicional a la del caso homogéneo dada la dificultad existente para comparar proyectos con características diferentes y, por tanto, para establecer un orden de preferencia entre ellos.

La toma de decisiones de inversión en este supuesto debe partir de la homogeneización de las distintas alternativas como paso previo a la utilización de un criterio de valoración.

Situaciones que se pueden presentar:

- Diferencias en el tamaño de la inversión.
- Diferencias en el perfil de los flujos de caja.
- Diferencias en el horizonte temporal.

Caso particular de solventar las discrepancias en la ordenación de proyectos de inversión según VAN y TIR

- Los criterios VAN y TIR presentan discrepancias en la ordenación de proyectos de inversión simples.
- Dichas discrepancias sólo se solventan a través de la Tasa de Fisher si los proyectos de inversión no son homogéneos en plazo y desembolso.
- Si el plazo, desembolsos y tasa de reinversión son homogéneos hay formas para solventar las posibles discrepancias en la ordenación de proyectos de inversión según VAN y TIR

3.7 VAN vs. TIR

Ambos criterios son equivalentes al analizar proyectos de inversión independientes, aunque la ordenación jerárquica de los mismos puede diferir.

Las diferencias en la ordenación llegan a ser cruciales cuando se trata de elegir entre proyectos mutuamente excluyentes; la decisión a adoptar dependerá del método seleccionado.

Razones por las que el criterio del VAN parece más atractivo:

- El VAN mide la rentabilidad absoluta de un proyecto, lo que está de acuerdo con la definición de valor de la empresa en términos absolutos.
- El VAN supone tasas de reinversión iguales al coste de capital, lo que es más fácil de aceptar que la reinversión a la tasa interna de rentabilidad de un proyecto tal como lo asume el TIR.
- El VAN no es sólo teóricamente superior, sino que presenta ventajas técnicas importantes en el caso de que los flujos de caja no presenten la estructura convencional.



TEMA 4: VARIABLES COYUNTURALES EN EL ANÁLISI DE INVERSIONES

4.1 VAN Y TIR ANTE LA SITUACIÓN REAL DE LOS MERCADOS

El análisis de inversiones mediante los métodos VAN y TIR debe incorporar las variables del entorno de los mercados que puedan perturbar de forma material sus resultados

IMPUESTOS

El impuesto sobre los beneficios supone un flujo de caja negativo que disminuye los resultados del período siguiente, afectando negativamente a la rentabilidad del proyecto de inversión

INFLACIÓN

Incide en la evaluación de los flujos de caja e induce a “sobrealorar” la rentabilidad de los proyectos de inversión

4.2 INCIDENCIA DE LA FISCALIDAD

El Impuesto de Sociedades constituye un flujo negativo de caja que debe tomarse en consideración. Su cuantía puede ser significativa y reducir notablemente la rentabilidad de cualquier proyecto de inversión.

$$VAN = Q_0 + \frac{Q_1 - T_1}{(1 + k)} + \frac{Q_2 - T_2}{(1 + k)^2} + \dots + \frac{Q_n - T_n}{(1 + k)^n}$$

siendo T_j el pago anual de impuestos.

El cálculo previo de la cuota del Impuesto sobre Sociedades y su consideración como flujo de caja negativo debe tener en cuenta que:

- El impuesto suele pagarse en su mayor parte en el ejercicio siguiente al que se devenga, aunque en ocasiones este aspecto se simplifique a efectos del análisis de inversiones.
- Los impuestos no sólo influyen en la inversión a través de la corriente de flujos financieros, sino que también afectan al coste del capital.
- El impuesto grava flujos económicos y no financieros:
 1. A efectos fiscales, los beneficios se gravan en el ejercicio en que se devengan y no en el que se hacen líquidos.
 2. Pueden existir gastos fiscalmente deducibles que no constituyan flujos financieros para el análisis de la inversión. El caso más característico es el de las amortizaciones:

$$B^{\circ} \text{ contable} = \text{Ingresos} - \text{Gastos} \quad / \quad \text{Cash-Flow} = \text{Cobros} - \text{Pagos}$$

Como la amortización es un gasto pero no es un pago ...

$$\text{Cash-Flow} = B^{\circ} \text{ contable} + \text{Amortizaciones}$$



4.3 INCIDENCIA DE LA INFLACIÓN

HIPOTESIS FALSA : Considerar constante el poder adquisitivo de la moneda.

- Se basa en un clima de estabilidad monetaria que ya no existe.
- Los flujos netos de caja de distintos períodos no son comparables: los correspondientes a períodos con niveles de precio inferiores tienen mayor poder adquisitivo y, por tanto, mayor valor real.
- En ocasiones, esto no se ve por una falsa *ilusión monetaria* que no tiene en cuenta el nivel de precios.

DIFERENCIAS ENTRE EL VALOR CRONOLÓGICO Y EL VALOR ADQUISITIVO

El valor cronológico del dinero se refiere a que C_1 vale más que C_0 porque $C_1 > C_0$ en unidades de igual valor adquisitivo.

El valor adquisitivo de 1 euro al principio de un período es mayor que el valor adquisitivo de 1 euro al final del mismo período, porque al haber subido los precios, con el mismo efectivo podemos comprar más al principio del período que al final.

Ambos valores aparecen en la realidad conjuntamente. Si existe inflación, valor cronológico y valor adquisitivo aumentan y disminuyen en el mismo sentido.

$$C_1 = [C_0 \times (1 + g)] \times (1 + k_R)$$

Por Por
inflación capitalización

- Lo normal es que, al facilitar el tipo de interés de una operación, éste incorpore tácitamente la tasa de inflación.
- Así, el tipo de interés utilizado se convierte en realidad en un tipo de interés “aparente”, que agrupa al tipo de interés real y a la tasa de inflación:

$$C_1 = C_0 \times (1 + g) \times (1 + k_R) = C_0 (1 + k)$$

- Para n períodos,

$$C_n = C_0 \times (1 + g)^n \times (1 + k_R)^n = C_0 (1 + k)^n$$



DIFERENCIAS ENTRE EL VALOR CRONOLÓGICO Y EL VALOR ADQUISITIVO

Procedimiento de corrección :

Transformar los flujos netos de caja del proyecto para que todos tengan el mismo poder adquisitivo.

	Flujos netos en u.m. del periodo	Indice precios	Flujos netos en u.m. constantes del año 0	
0	- 2000	1,0000	- 2000	Serie deflactada de la original.
1	1000	1,1500	869,56	
2	1000	1,3225	756,14	Cumple con la hipótesis de poder adquisitivo constante.
3	1000	1,5208	657,54	
4	1000	1,7489	571,78	

4.3.1 INCIDENCIA EN EL CRITERIO DEL VAN

$$VAN = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

Corrigiendo la inflación (siendo g = tasa media de inflación) ...

$$VAN = Q_0 + \frac{\frac{Q_1}{(1+g)}}{(1+k)} + \frac{\frac{Q_2}{(1+g)^2}}{(1+k)^2} + \dots + \frac{\frac{Q_n}{(1+g)^n}}{(1+k)^n}$$

La inflación tiende a incrementar los resultados aparentes de los proyectos de inversión. Si no se tiene en cuenta, corremos el peligro de sobrevalorar los resultados y convertir en aceptables inversiones que no lo son.

4.3.2 INCIDENCIA EN EL CRITERIO TIR

Hasta ahora ...

$$0 = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Corrigiendo la inflación (siendo g = tasa media de inflación) ...

$$0 = Q_0 + \frac{\frac{Q_1}{(1+g)}}{(1+r_R)} + \frac{\frac{Q_2}{(1+g)^2}}{(1+r_R)^2} + \dots + \frac{\frac{Q_n}{(1+g)^n}}{(1+r_R)^n}$$

$$0 = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+r_R)(1+g)} + \frac{Q_2}{(1+r_R)^2(1+g)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r_R)^n(1+g)^n}$$

Haciendo $(1+r) = (1+r_R)(1+g) \dots$

$$0 = Q_0 + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

r = TIR ficticia o aparente que se obtendría al no considerar la inflación

$$r = r_R^* + g + r_R^* g \qquad r_R^* = \frac{r - g}{1 + g}$$

$$g \geq 0 \Rightarrow r \geq r_R^*$$

Es decir, con inflación:

- TIR \neq Índice de rentabilidad real.
- La TIR aparente es mayor que la TIR real, con el peligro de aceptar proyectos que no cumplan las condiciones mínimas de rentabilidad.

La inflación afecta los cálculos de rentabilidad de proyectos de inversión, haciendo confuso su análisis y la toma de decisiones. Al mismo tiempo, afecta negativamente las posibilidades de inversión.

Incorporación de la inflación en VAN y TIR cuando $n \rightarrow \infty$

g	Denominador	VAN	TIR
Si $g = 0$	$\rightarrow 1 + k$	$\rightarrow VAN = Q_0 + \frac{Q}{k}$ $n \rightarrow \infty$	$\rightarrow 0 = Q_0 + \frac{Q}{r}$
Si $g \neq 0$	$\rightarrow (1+k)(1+g)$ $1+k+g+kg$	$\rightarrow VAN = Q_0 + \frac{Q}{k+g+kg}$ $n \rightarrow \infty$	$\rightarrow r_R = \frac{r-g}{1+g}$



4.4 ANALISI DE LA SENSIBILIDAD EN LAS INVERSIONES

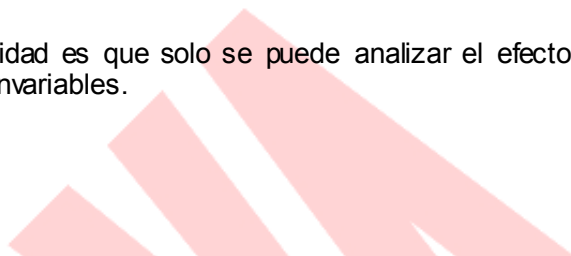
La incertidumbre significa que son más las cosas que pueden suceder que las que sucederán realmente. En consecuencia cuando se examinan las previsiones de los flujos de caja, hay que establecer que más puede suceder y las consecuencias que tendrían estos sucesos posibles. Esto se denomina análisis de sensibilidad.

Análisis de sensibilidad: análisis de los efectos que los cambios de ventas, los costes y otros elementos, pueden ejercer en la rentabilidad de un proyecto.

Este análisis de los resultados facilita el estudio cualitativo de la sensibilidad e importancia de las distintas variables.

El análisis de sensibilidad consiste en analizar cuanto puede variar la estimación de cada una de las variables que inciden en el VAN o la TIR sin que por ello la decisión de aceptar el proyecto de inversión pueda no resultar correcta.

La limitación del análisis de sensibilidad es que solo se puede analizar el efecto sobre una variable, manteniendo todas las demás como invariables.



% Nivel de Variación NV : Máximo nivel de variación de una variable respecto al valor estimado

$$\% \text{ NV (X)} = \frac{\text{Valor MAX o MIN que puede alcanzar la variable X}}{\text{Valor REAL o ESTIMADO de la variable X}} - 1$$

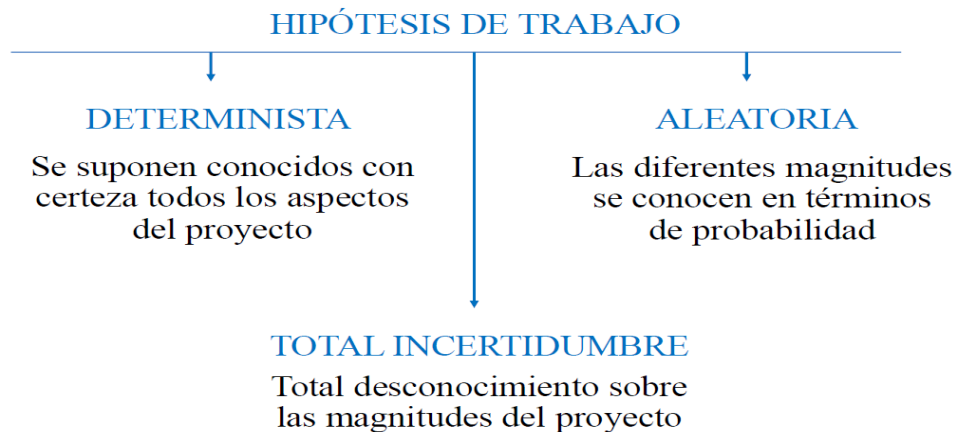
Las variables a las que la rentabilidad del proyecto de inversión es más sensible son aquellas que pueden soportar un menor nivel de variación para que el VAN siga siendo positivo o la TIR > k.



TEMA 5: ANÁLISIS DE INVERSIONES CON RIESGO

5.1 EL RIESGO EN EL ANÁLISIS DE INVERSIONES

En el análisis o evaluación de un proyecto de inversión, el riesgo y la incertidumbre son dos factores que se presentan con frecuencia. El riesgo considera que los supuestos de la proyección se basan en probabilidades de ocurrencia que se pueden estimar, el segundo se enfrenta a una serie de eventos futuros a los que es imposible asignar una probabilidad. Es decir, existen riesgos, cuando los posibles escenarios con sus resultados se conocen y existen antecedentes para estimar su distribución de frecuencia y hay incertidumbre cuando los escenarios o su distribución de frecuencia se desconocen.



5.2 MÉTODOS SIMPLES

1. Método del coeficiente de ajuste al riesgo de los flujos de caja (C.A.R)

- Consiste en reducir los flujos netos de caja a condiciones de certeza, afectando a cada flujo de un coeficiente (entre 0 y 1) en función de su grado de cumplimiento.
- La rentabilidad absoluta disminuye.

2. Método de la prima por riesgo en el tipo de interés calculatorio

- Consiste en ajustar el tipo de interés calculatorio incrementándolo con una prima de riesgo (p) en función del riesgo futuro considerado.

COMPARACIÓN DE AMBOS MÉTODOS

- Métodos poco precisos con elevado margen de subjetividad.
- Diferencias entre ambos:
 - C.A.R :Contempla los flujos de caja de los distintos períodos aisladamente, y no al proyecto como un todo.
 - Método ajuste del tipo de interés: Contempla el proyecto globalmente incrementando la tasa de descuento con una prima que traduce el riesgo global.

Los flujos de caja de un proyecto de inversión no pueden considerarse de forma independiente, Los flujos de caja tienen correlación y el proyecto se debe contemplar globalmente ya que todas sus variables están relacionadas.



5.3 ALTERNATIVA MEDIA-VARIANZA

El criterio media-varianza considera a los flujos netos de caja como variables aleatorias con una determinada función de distribución.

- ESPERANZA: Las estimaciones previstas de los flujos netos de caja se corresponden con la media o *esperanza matemática* de dicha variable aleatoria.
- VARIANZA: La variación del riesgo asociado al valor de la variable se incorpora a través de la *varianza*.

OBJETIVO:

- Maximizar la Esperanza, la Rentabilidad.
- Minimizar la Varianza, el Riesgo.

Para hacer un análisis de rentabilidad versus riesgo se tienen que combinar estos dos elementos. Por eso analizaremos la rentabilidad y el riesgo de una inversión conjuntamente con el coeficiente de variación o coeficiente de dispersión, que en finanzas mide el riesgo asociado por unidad de beneficio.

Obviamente el análisis depende del riesgo que quiera asumir el inversor.

El inversor debe optar:

- Entre dos inversiones con idéntico rendimiento es preferible la de menor riesgo.
- Entre dos inversiones con el mismo nivel de riesgo, es preferible la que aporte un mayor rendimiento esperado.
- Pero en ocasiones será preferible una inversión con menor rendimiento si lleva aparejada un menor riesgo.

MAXIMIZAR LA ESPERANZA MATEMATICA DEL VAN

Elegir inversiones con el VAN medio más elevado

El inversor debe moverse entre dos fuerzas opuestas

Elegir inversiones con el menor riesgo posible

MINIMIZAR LA VARIANZA DEL VAN



Esperanza matemática del VAN

Si Q_t es **una variable aleatoria** con una determinada distribución de probabilidad, la esperanza matemática de cada variable aleatoria Q_t es igual a :

$$E(Q_t) = \sum_{r=1}^h Q_t^r P_t^r$$

Dado que la esperanza matemática de **una suma de variables aleatorias**, sean éstas dependientes o independientes, es igual a la suma de esperanzas matemáticas de cada una de las variables

$$E(VAN) = E(Q_0) + \sum_{t=1}^n \frac{E(Q_t)}{(1+k)^t}$$

Varianza del VAN = σ^2 (VAN)

La varianza de **una variable aleatoria** es igual a la media aritmética ponderada de las desviaciones cuadráticas de dicha variable con respecto a su valor medio.

$$\sigma^2(Q_t) = \text{Var}(Q_t) = \sum_{r=1}^h [Q_t^r - E(Q_t)]^2 P_t^r$$

Desviación típica del VAN = σ (VAN)

La desviación típica del VAN es igual a la raíz cuadrada de la varianza del VAN.

$$\sigma(VAN) = \text{Raíz cuadrada} [\sigma^2(VAN)]$$

Coeficiente de variación (v)

- Es el cociente entre la desviación típica de la variable aleatoria y su valor monetario esperado.
- Mide el riesgo asociado a cada unidad de beneficio al calcular el grado de dispersión relativo del conjunto de valores de la variable aleatoria respecto al valor medio.
- Cuanto mayor es v , mayor es la variabilidad del VAN y menor la seguridad de obtener el resultado previsto. Si v tiende a cero, la dispersión es pequeña y aumenta la posibilidad de que el VAN no difiera de la cantidad esperada.

$$v = \frac{\sigma (\text{VAN})}{E (\text{VAN})}$$



5.4 EJERCICIOS ANÁLISIS DE INVERSIONES

EJERCICIO 1

Un proyecto de inversión tiene un desembolso inicial de 4.000 u.m y genera anualmente un flujo de caja constante e igual a 1000 u.m ¿Cuánto vale el Pay-back?

EJERCICIO 2

Sean dos proyectos de inversión cuyos desembolsos iniciales y flujos de caja, generados en los distintos años de duración, vienen recogidos en la siguiente tabla:

Proyectos	Flujos de Caja				
	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4
A	-2.000	200	1.800	100	100
B	-2.000	400	1.000	600	12.000

¿Qué inversión es preferible según los métodos estáticos?

EJERCICIO 3

Supongamos dos proyectos de inversión con los siguientes flujos de caja:

Proyectos	Flujos de Caja		
	Q0	Q1	Q2
A	-1.000	400	900
B	-1.000	0	1.400

- ¿Qué proyecto de inversión nos interesa más si suponemos un tipo de interés del 5%?
- ¿Qué proyecto de inversión nos interesa más si los flujos de caja se reinvierten a un 3% de interés y el coste de capital del proyecto es de un 5%?
- ¿Hasta que punto es rentable el proyecto de inversión A? ¿Y el B?

EJERCICIO 4

Una empresa dispone de 2 posibilidades de inversión:

- Requiere un desembolso inicial de 1.000 u.m. y generará ilimitadamente un flujo de caja anual constante de 120 u.m.
- Requiere un desembolso inicial de 1.500 u.m. y generará ilimitadamente un flujo de caja anual constante de 150 u.m.
- Se desea conocer, siendo el tipo de interés calculatorio en ausencia de inflación del 5 %, para qué tasa de inflación media anual acumulativa es preferible uno u otro proyecto de inversión según el criterio del VAN.

EJERCICIO 5

Unos buenos clientes de su banco han acudido para solicitar su ayuda:

Querían hacer un regalo a su hijo para su aniversario, dentro de tres años, consistente en un automóvil valorado en 15.000€.

Tras un detallado análisis, la alternativa que más se ajusta a sus posibilidades aprovechar la oferta para contratar un depósito a plazo fijo remunerado al 4% de interés anual.

Le han solicitado que calcule el importe que deberían colocar hoy en el depósito.



EJERCICIO 6

Sean dos proyectos de inversión cuyos desembolsos iniciales y flujos de caja, generados en los distintos años de su duración, vienen recogidos en la siguiente tabla:

Proyectos	Flujos de Caja				
	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4
A	-2.000	3.000	20	20	20
B	-2.000	20	20	20	3.000

Jerarquizar, por orden de preferencia, según los criterios estáticos que usted conoce.

EJERCICIO 7

Se ha aprobado la concesión de un préstamo de 20.000 u.m. por un período de 2 años al 7% de interés. A la fecha de vencimiento, el cliente deberá devolver el principal más los intereses correspondientes al período.

- ¿Qué tasa de rentabilidad interna obtiene su banco en esta operación?
- Existe la posibilidad de aprobar la operación con pago trimestral de intereses. ¿Cuál sería la TAE con estas condiciones?

EJERCICIO 8

La realización de una nueva inversión requiere un desembolso inicial de 3.500 u.m y se espera que genere los siguientes flujos de caja:

- Primer trimestre: 1000 u.m.
 - Al cabo de nueve meses: 750 u.m.
 - Al cabo de un año y medio: 1.500 u.m.
 - A los tres años: 800 u.m.
- Se desea conocer la rentabilidad obtenida por dicha inversión sabiendo que la rentabilidad anual requerida en ausencia de inflación es de un 10%
 - Cuál sería la rentabilidad relativa real si suponemos una tasa de inflación anual del 5%?
 - Supongamos que nos enfrentamos a una situación de riesgo y los coeficientes de ajuste de los flujos de caja son:
 - 1 para el primer periodo.
 - 0,8 para el segundo.
 - 0,7 para el tercero y
 - 0,6 para el cuarto

¿Cómo afectará este hecho a la viabilidad de nuestro proyecto si la rentabilidad mínima exigida es de un 6%?



EJERCICIO 9

La empresa A desea calcular el Valor Actual Neto de la siguiente inversión suponiendo un coste de capital del 10%.

Año 0	Año 1		Año 2	
Q_0	Q_1	Probabilidad	Q_2	Probabilidad
-102	50	0,7	110	0,8
	40	0,2	100	0,1
	10	0,1	90	0,1



EJERCICIO 10

Un empresario debe elegir entre 2 alternativas de producción: “producción grande” (PG) y “producción pequeña” (PP).

La decisión debe mantenerse 2 años, en cada uno de los cuales pueden darse 2 estados del mercado: demanda baja (DB) o demanda alta (DA). La probabilidad de que se dé una demanda baja durante el primer año es del 30 %. La probabilidad de que en el segundo año se mantenga la misma demanda que en el primero es del 75 %.

Los desembolsos iniciales son de 30 y 10 millones de u.m., respectivamente, para la producción grande y pequeña.

Los flujos netos de caja al final de cada año en las cuatro combinaciones posibles son (en millones de u. m.):

	DA	DB
PG :	100	- 50
PP :	10	35

Se pide :

- Determinar su decisión óptima por el criterio del VAN esperado con un tipo de interés calculatorio del 10 %.
- Comentar la decisión anterior si se introduce el análisis del riesgo de las posibles decisiones a tomar.



NOVA



TEMA 6: ESTRUCTURA DEL CAPITAL Y APALANCAMIENTO FINANCIERO

6.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL

- **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA EMPRESA:** es la relación entre Activo Fijo y Activo Circulante, entre inversiones a CP y LP.
- **ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA EMPRESA:** se refiere a todas las fuentes de financiación a CP y a LP.
- **ESTRUCTURA DE CAPITAL:** se refiere a las fuentes de financiación a LP.
- **TEOREMA FUNDAMENTAL DE LA FINANCIACIÓN:** para una rentabilidad y un riesgo económico dados, todo incremento en el riesgo financiero producido por un incremento en el endeudamiento supone siempre un incremento del riesgo de esa rentabilidad. No se puede incrementar la rentabilidad financiera, o de los accionistas sin soportar un mayor riesgo.

6.2 DIMENSIONES DEL RIESGO

Se pueden distinguir dos dimensiones del riesgo que afecta a la empresa:

- riesgo económico
- riesgo financiero

Riesgo económico: es el que se deriva de la inestabilidad del beneficio de explotación o Bruto (BAIT). La mayor incertidumbre que afecta a la empresa es la derivada de la variabilidad de las ventas, lo que hace que se desconozca el comportamiento futuro del beneficio operativo (BAIT).

Viene determinado por:

- la política de inversiones
- el riesgo de la propia actividad empresarial

$$\text{Riesgo Económico} = RE = \text{BAIT} / \text{ActivoTotal}$$

Riesgo financiero: depende de la variabilidad del Beneficio Neto (Bruto - Intereses), antes o después de los impuestos. Es el riesgo adicional de los accionistas como resultado de la decisión de la empresa de usar deuda para su financiación. La probabilidad de insolvencia es tanto mayor cuanto mayores sean las cargas financieras fijas a pagar, las cuales pueden ser o no cubiertas por el beneficio operativo.

Viene condicionado por el pasivo:

- A mayor deuda, mayores intereses a pagar y menor BN.

$$\text{Riesgo Financiero} = RF = \text{BeneficioNeto} / \text{RecursosPropios}$$

Por tanto, surgen dos escenarios financieros:

- $RE > Kd$ se produce el efecto apalancamiento positivo: a más deuda, mayor rentabilidad esperada por el accionista y mayor riesgo soportado.
- $RE < Kd$ la empresa obtiene un efecto apalancamiento reductor: al accionista no le interesa la deuda ni por rentabilidad ni por riesgo.



6.3 GESTIÓN DEL CAPITAL CIRCULANTE

En gestión financiera, se entiende como **fondo de maniobra** (también denominado capital de trabajo, capital circulante, capital corriente, fondo de rotación o capital de rotación), a la parte del activo circulante que es financiada con recursos de carácter permanente. Es una medida de la capacidad que tiene una empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo.

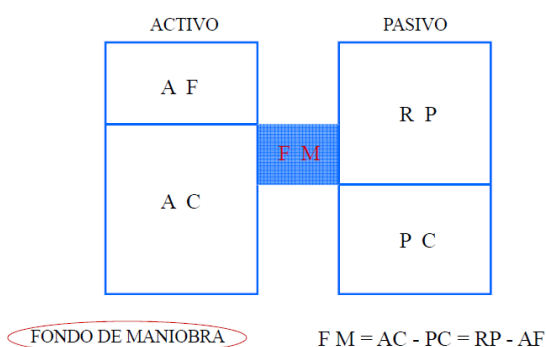
El fondo de maniobra representa la parte del activo corriente que está financiada por fuentes de financiación permanente. Es decir, que el capital con el que se ha obtenido la parte del activo circulante que representa el fondo de maniobra se ha de devolver a largo plazo o en algunos casos ni siquiera hace falta devolverlo ya que no es exigible al formar parte de los recursos propios. En este enfoque, el FM es una consecuencia de la operativa diaria de la compañía, los recursos de largo plazo que una empresa tiene para financiar las necesidades operativas de corto plazo, una vez que ha financiado sus activos fijos. Matemáticamente su resultado es igual al enfoque de los recursos permanentes, pero desde el punto de vista financiero tiene un enfoque diferente.

El fondo de maniobra expresa la parte del activo corriente que se comporta como activo no corriente, es decir, que a pesar de que su contenido va rotando, representa un margen de error en cuanto a solvencia constante en la empresa. Si en un momento determinado se tuviesen que devolver todas las deudas a corto plazo (Pasivo corriente) que ha acumulado la empresa, el FM es lo que quedaría del activo corriente. Por lo tanto, según este punto de vista, cuanto mayor sea el FM de una empresa menos riesgo habrá de que caiga en insolvencia.

Desde un punto de vista teórico, la utilidad del concepto de fondo de maniobra se centra en su capacidad en medir el equilibrio patrimonial de la entidad, toda vez que la existencia de un fondo de maniobra positivo acredita la existencia de activos líquidos en mayor cuantía que las deudas con vencimiento a corto plazo. En este sentido, puede considerarse que la presencia de un capital de trabajo negativo puede ser indicativo de desequilibrio patrimonial. Todo ello debe ser entendido bajo la consideración de que esta situación no afirma la situación de quiebra o suspensión de pagos de la entidad contable. Un fondo de maniobra negativo significa que una parte del activo fijo está siendo financiada con recursos a corto plazo.

$$\begin{aligned} \text{FONDO DE MANIOBRA} &= \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante} \\ \text{FONDO DE MANIOBRA} &= \text{Recursos Permanentes} - \text{Activo fijo} \\ \text{FONDO DE MANIOBRA} &\approx \text{CAPITAL CIRCULANTE} \end{aligned}$$

Equilibrio Económico - Financiero



El Fondo de Maniobra tiene que ser positivo

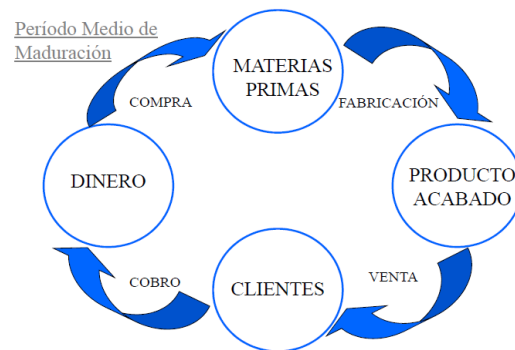
Si el FM es negativo, habitualmente es un indicador de la necesidad urgente de aumentar el activo circulante para poder devolver las deudas a corto plazo. Esto se puede conseguir con medidas, como vender parte del inmovilizado (activo no corriente) para conseguir disponible (activo corriente), endeudarse a largo plazo o realizar una ampliación de capital.

¿Cuánto tarda el Activo en hacerse líquido?

El Período Medio de Maduración de una empresa es el tiempo que transcurre desde que invierte una unidad monetaria en la adquisición de factores hasta que es convertida en liquidez a través



de su cobro por la venta del producto o servicio ofrecido. Se mide en unidad de tiempo, habitualmente días, y constituye una aproximación a la situación de liquidez dinámica de la empresa.



Período Medio de Maduración

SUBPERIODO DE ALMACENAMIENTO P ₁	SUBPERIODO DE FABRICACION P ₂	SUBPERIODO DE VENTA P ₃	SUBPERIODO DE COBRO P ₄
SUBPERIODO DE PAGO P ₅		P. Me. Ma. F. (Perspectiva FINANCIERA)	
P. Me. Ma. P. (Perspectiva PRODUCTIVA)			

$$P. Me. Ma. F. = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 - p_5$$

Nomenclatura para el cálculo de Período Medio de Maduración

- C_I = Consumo anual de "inputs"
- C_{PT} = Coste total de la producción del período
- C_V = Coste de las ventas del ejercicio
- V = Volumen anual de ventas netas cobradas
- CC_I = Volumen anual de compras netas
- SM_I = Saldo medio de los "inputs"
- SM_{PC} = Saldo medio de los productos en curso de fabricación
- SM_{PT} = Saldo medio de los productos terminados en almacén, valorados al coste
- SM_C = Saldo medio de clientes
- SM_P = Saldo medio de proveedores
- r₁ = Rotación de los inputs
- r₂ = Rotación de los productos en curso de fabricación
- r₃ = Rotación de las ventas
- r₄ = Rotación de los cobros
- r₅ = Rotación de los pagos de los inputs



Cálculo de Subperíodo de Almacenamiento = p₁

$$C_I \text{ ————— } 365 \text{ días}$$

$$SM_I \text{ ————— } P_1$$

$$p_1 = \frac{SM_I}{C_I} \times 365 \text{ (Expresado en días)}$$

$$r_1 = \frac{C_I}{SM_I} \text{ (ROTACIONES)}$$

Cálculo de Subperíodo de Fabricación = p₂

$$p_2 = \frac{SM_{PC}}{C_{PT}} \times 365$$

$$r_2 = \frac{C_{PT}}{SM_{PC}}$$

Cálculo de Subperíodo de Venta = p₃

$$p_3 = \frac{SM_{PT}}{C_V} \times 365$$

$$r_3 = \frac{C_V}{SM_{PT}}$$

Cálculo de Subperíodo de Cobro = p₄

$$p_4 = \frac{SM_C}{V} \times 365$$

$$r_4 = \frac{V}{SM_C}$$

Cálculo de Subperíodo de Pago = p₅

$$p_5 = \frac{SM_p}{CC_I} \times 365$$

$$r_5 = \frac{CC_I}{SM_p}$$



Gestión del Período Medio de Maduración

DISMINUIR P.M.M.

- ✓ SOBRE LAS COMPRAS
- ✓ SOBRE LA PRODUCCION
- ✓ SOBRE LAS VENTAS
- ✓ SOBRE EL COBRO
- ✓ SOBRE EL PAGO A PROVEEDORES

EJERCICIO 1 – PERÍODO MEDIO DE MADURACIÓN

CASO PRÁCTICO: Enunciado (1/2)

Las empresas ALFA y BETA pertenecen a un mismo grupo accionarial, vendiendo BETA parte de lo fabricado por ALFA. La política del grupo es pagar a los proveedores al contado, beneficiándose de los descuentos por pronto pago.

Las cuentas de mayor, anuales, pueden resumirse como sigue (en miles de u.m.):

MATERIAS PRIMAS		ALFA		COSTE PRODUCCION		PROD. TERMINAD.		CLIENTES	
i	600	i	2.000	i	5.000	i	4.000	i	4.000
C	6.400	6.000	Co 6.000	36.000	Pr 36.000	33.000	V 40.000	Cob	38.000
			Tr 32.000			(1)			

(1) = Coste de los productos vendidos = 33.000

CASO PRÁCTICO: Enunciado (2/2)

- i = Existencias iniciales
- C = Compras
- Co = Consumos
- Tr = Coste de Transformación
- Pr = Producción
- V = Ventas
- Cob. = Cobros

MERCADERIAS		BETA		CLIENTES	
i	10.000	i	12.000	i	12.000
C	36.000	V	38.000	42.000	Cob
					46.000

Se pide:

- a) Determinar el período medio de maduración de ambas empresas.
- b) Analizar los resultados obtenidos sabiendo que en el ejercicio precedente los distintos subperiodos expresados en días fueron los siguientes:

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
ALFA	51,9	36,6	33,5	39,7
BETA			72,2	78,8

NOVA



6.4 APALANCAMIENTO FINANCIERO

En el mundo de los negocios hay una serie de decisiones que son ineludibles, con independencia del sector en que la empresa opere o la actividad principal a la que se dedique. Una de estas decisiones a la que se enfrenta cualquier responsable en cualquier negocio, es la de establecer el procedimiento y conseguir los recursos necesarios para financiar las actividades que tiene entre manos, tanto del presente como las futuras.

El Pasivo de una empresa refleja, para un momento dado, las fuentes financieras que dispone el negocio para sostener las inversiones realizadas. Este Pasivo se compone, básicamente, de tres elementos: los recursos ajenos sin coste financiero – también llamados pasivo espontáneos, aunque en la mayoría de los casos se consiguen con gran esfuerzo: deudas a proveedores, acreedores, a la Hacienda Pública, etc-, los recursos ajenos con coste financiero –lo que normalmente se conoce como la deuda-, y los recursos propios o el dinero que los accionistas han ido invirtiendo en la empresa hasta ese momento, bien en forma de capital social o a través de los beneficios no repartidos en dividendos y que constituyen las reservas.

Si al conjunto de inversiones realizadas –el Activo- le restamos los pasivos espontáneos, obtenemos el Activo Neto (AN), compuesto por las necesidades operativas de fondos (NOF) –que en términos generales coincide con el fondo de maniobra- y los activos fijos netos. Naturalmente, los recursos financieros que sostienen este AN son dos: la deuda y los recursos propios. Esta presentación del Balance resulta muy útil para entender las interrelaciones existentes entre las principales políticas financieras de una empresa, y sobre las que todo empresario, por acción u omisión, debe tomar decisiones: política de inversiones, de financiación y de dividendos.

En la esencia de la política de financiación de un negocio se encuentra establecer la estructura de financiación del mismo, es decir, la cantidad que se debe emplear de deuda y/o de recursos propios para financiar las necesidades de inversión, presentes y futuras, que se derivan de los activos netos que hay que emplear.

¿QUÉ ES Y EN QUÉ CONSISTE?

¿Es cierto que el endeudamiento es un mal que debe evitarse o, a lo más, tolerarse exclusivamente cuando es necesario? Para responder a esta pregunta es preciso entender en qué consiste el apalancamiento financiero.

El **apalancamiento financiero** es el efecto que se produce en la rentabilidad de la empresa como consecuencia del empleo de deuda en su estructura de financiación. Conviene precisar qué se entiende por rentabilidad, para poder entender si ese efecto es positivo o negativo, y en qué circunstancias. Como es sabido, rentabilidad no es sinónimo de resultado contable (beneficio o pérdida), sino de resultado en relación con la inversión. Esta inversión puede definirse de muchas maneras, pero las más usadas son el AN y los Recursos Propios, obteniéndose los bien conocidos ratios del RE o ROI (rentabilidad económica o *retun on investments*) y del RF o ROE (rentabilidad financiera o *retun on equity*), respectivamente.

Independientemente de que una empresa este poco o muy endeudada y de la capacidad que tenga para devolver las cantidades prestadas, es necesario analizar el efecto que tiene este exigible en la rentabilidad, desde la perspectiva del accionista. Dicho objetivo se consigue analizando el apalancamiento financiero. Éste ayuda a estudiar la relación entre la deuda y los fondos propios y el efecto de los gastos financieros sobre los resultados ordinarios de la empresa.

¿Cómo comprobar si una empresa presenta apalancamiento financiero?

- Comparando el coste del capital con el rendimiento del activo o rentabilidad económica (RE).
- Comprobando si el uso de deuda permite aumentar la rentabilidad financiera (RF).
- Según el resultado obtenido de los ratios de apalancamiento financiero.



RENDIMIENTO DEL ACTIVO – COSTE DEL CAPITAL

¿Cómo podemos aumentar la rentabilidad económica?

RE = RENDIMIENTO ACTIVO O RENTABILIDAD ECONÓMICA

$$RE = \frac{BAIT}{\text{Tot. Activo}} = \underbrace{\frac{\text{Ventas}}{\text{Tot. Activo}}}_{\substack{\Delta \text{ si} \\ \text{Venden más o} \\ \text{Reducen activo}}} \cdot \underbrace{\frac{BAIT}{\text{Ventas}}}_{\substack{\Delta \text{ si} \\ \text{Venden más caro o} \\ \text{Reducen costes}}}$$

Cuanto más elevada sea la rentabilidad económica mejor, ya que indicará una mayor productividad del activo.

Comparando RE y coste del capital observamos si el beneficio de la empresa es suficiente para atender el coste de financiación.

RE > Coste capital => Apalancamiento financiero

Alternativas para mejorar el rendimiento:

- Baja rotación x Margen elevado.
- Elevada rotación x Bajo margen

RENTABILIDAD FINANCIERA

¿Cómo podemos aumentar la rentabilidad financiera?

RF = ROE = RENTABILIDAD FINANCIERA

$$RF = \frac{BN}{\text{Fondos Propios}} = \underbrace{\frac{BN}{\text{Ventas}}}_{\text{Margen}} \cdot \underbrace{\frac{\text{Ventas}}{\text{Tot. Activo}}}_{\text{Rotación}} \cdot \underbrace{\frac{\text{Tot. Activo}}{\text{Fondos Propios}}}_{\text{Apalancamiento}}$$

Para aumentar la rentabilidad financiera se puede:

- Aumentar el margen.
- Aumentar la rotación.
- Aumentar el apalancamiento.

RATIOS DE APALANCAMIENTO

$$\frac{\text{Beneficio antes de impuestos (BAT)}}{\text{Beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT)}} \cdot \frac{\text{Total Activo}}{\text{Fondos Propios}}$$

El resultado de estos dos ratios no solo indica si la empresa está o no apalancada sino que además nos informa del **nivel de apalancamiento**:

- > 1: la deuda aumenta la rentabilidad, por tanto es conveniente.
- < 1: la deuda no es conveniente.
- = 1: el efecto de la deuda no altera la rentabilidad



Incrementar la cantidad de deuda en la estructura de financiación de un negocio –ó lo que es igual, incrementar el apalancamiento financiero- tiene un efecto sobre la rentabilidad que depende del coste financiero de esa deuda. Efectivamente, un mayor empleo de deuda genera un incremento en la rentabilidad sobre los recursos propios, siempre que el coste de la deuda sea menor que la rentabilidad del negocio sobre los AN.

¿Es, pues, el coste de la deuda el único factor determinante para establecer una “correcta” política de financiación, bajo el punto de vista de la rentabilidad?. Evidentemente, no, ya que tener una mayor cantidad de deuda lleva consigo un mayor riesgo.

¿Dónde está el límite en la cantidad de deuda que un negocio puede asumir?. La respuesta depende, además de los factores que ya se han señalado, de la capacidad del equipo directivo para gestionar el endeudamiento, conjugando acertadamente el inevitable binomio rentabilidad-riesgo para que las decisiones que se tomen en política de financiación no sólo mejoren la rentabilidad, sino que sean además viables.

CONCLUSIÓN

El uso apropiado del endeudamiento es una vía para conseguir mejorar la rentabilidad sobre los recursos propios de la empresa y, en consecuencia, generar valor para el accionista. Como en tantas otras actividades, la clave está en gestionar con acierto la cantidad de deuda asumida, para lo que es esencial mantener una actitud proactiva que se base en el conocimiento del negocio y en las perspectivas sobre su evolución futura. Para lograr esta adecuada gestión todo equipo directivo debe analizar y tomar decisiones sobre aspectos tales como: coste real de la deuda, naturaleza del tipo de interés (fijo o variable), naturaleza del endeudamiento (moneda nacional o divisa) y actitud ante el riesgo, y tener muy clara la diferencia que existe entre la especulación y la gestión empresarial.

Efecto apalancamiento: efecto que se produce en la rentabilidad de la empresa (resultado en relación con la inversión) a consecuencia del empleo de deuda en su estructura de financiación.

El endeudamiento produce un “efecto apalancamiento” sobre la rentabilidad del capital propio de la empresa, o de los accionistas, porque la aumenta en época de expansión (cuando la rentabilidad económica > coste deuda) y la disminuye en época de crisis (cuando la rentabilidad económica < coste deuda).

Desde el punto de vista de la rentabilidad financiera interesa endeudarse siempre que $RE > Kd$

Ejemplo:

Efecto del endeudamiento en la rentabilidad financiera
Precio acción=10€

ENDEUDAMIENT O	0%	20%	50%	80%
DEUDA	0	200.000	500.000	800.000
R.PROPIOS	1.000.000	800.000	500.000	200.000
ACTIVO TOTAL	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
BAIT	300.000	300.000	300.000	300.000
RE=BAIT/ ACTIVO TOTAL	30%	30%	30%	30%
INTERESES (8%)	-	16.000	40.000	64.000
BAI	300.000	284.000	260.000	236.000
BDI (T=40%)	180.000	170.400	156.000	141.600
R.FINANCIERA= BN/FP	18%	21,3%	31,2%	70,8%

- En este caso $Re > kd$ la opción más interesante para el accionista, según la rentabilidad, es la de mayor endeudamiento
- Si BAIT fuera 80.000, $re = 8\%$, $re = kd$ a los accionistas les resulta indiferente cualquier opción
- Si BAIT fuera 70.000, $re = 7\%$, $re < kd$ al accionista le conviene la opción con menor endeudamiento.

EJERCICIO 2 – ESTRUCTURA FINANCIERA

Supongamos una empresa que se plantea tres posibles estructuras financieras ante un mismo activo total de 400. (enu.m.)

	Estructura A	Estructura B	Estructura C
Activo	400	400	400
Fondos propios	400	200	1
Deudas	----	200	399
BAIT	100	100	100

Sabiendo que el tipo de interés que aplica a las deudas es del 10 % y el tipo impositivo en el impuesto de sociedades del 35 %.

Se pide: Determinar la estructura financiera más conveniente.



EJERCICIO 3 – ESTRUCTURA FINANCIERA. El apalancamiento financiero depende del BAIT

¿ Cuál sería la estructura óptima del ejercicio anterior si el BAIT se redujese a 30 u.m.?

EJERCICIO 4 – ESTRUCTURA FINANCIERA. El apalancamiento financiero depende del coste financiero

¿ Cuál sería la estructura óptima del ejercicio anterior si, reducido el BAIT a 30 u.m., bajasen los intereses al 5 %?



EJERCICIO 5 – ESTRUCTURA FINANCIERA. El apalancamiento financiero depende del volumen de deuda

¿Cuál sería la estructura óptima del ejercicio anterior si, reducido el BAIT a 30 u.m. y los intereses al 5%, se variase el volumen del balance?

	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Activo	1.200	1.200	1.200
Fondos propios	1.200	600	1
Deudas	-----	600	1.199
BAIT	30	30	30



EJERCICIO 6 – PERÍODO MEDIO DE MADURACIÓN ECONÓMICO Y FINANCIERO

La empresa Molinero, S.L. se dedica al comercio al por mayor de artículos de regalo. Durante el ejercicio actual ha adquirido mercancías por valor de 100.000 euros, que vende en el mismo año, y trabaja con un margen comercial del 35%. Su almacén mantiene un stock medio de 12.000 euros en mercancía valorada al precio de coste, cobra a sus clientes en una media de 45 días y paga a sus proveedores a 30 días.

Se pide: Calcular el período medio de maduración económico y financiero.

EJERCICIO 7 – FONDO DE MANIOBRA

Con los datos del ejercicio anterior.

Se pide:

- a) Calcular el fondo de maniobra.
- b) Calcular el fondo de maniobra si la empresa Molinero deseara mantener un margen de seguridad del 10 %



TEMA 7: EL COSTE DEL CAPITAL DE LA EMPRESA

7.1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISI DEL COSTE DEL CAPITAL

RAZONES POR LAS QUE SE DEBE CONOCER EL COSTE DEL CAPITAL

- Para determinar el recurso o combinación de recursos que conviene utilizar en la financiación de un proyecto de inversión.
- Para diseñar la estructura financiera óptima de la empresa, que será aquella que haga mínimo el coste del capital o coste del pasivo.
- Para seleccionar sobre bases racionales las inversiones a realizar.

EL COSTE DEL CAPITAL

El **coste de capital** de la empresa es un **coste representativo del coste de todas la fuentes financieras utilizadas por la empresa para financiar sus activos**.

El **coste de capital** se puede definir como la **rentabilidad esperada de un activo financiero de riesgo similar al de la empresa**, desde el punto de vista del inversor.

EL COSTE DEL CAPITAL SI LA EMPRESA COTIZA EN BOLSA

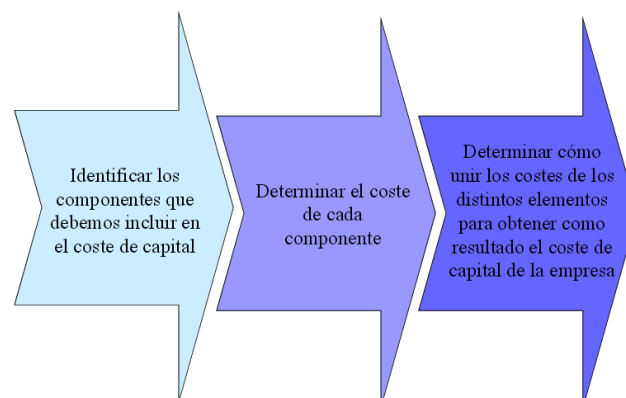
Para la empresa, es la tasa de retorno o tipo de rendimiento interno mínimo que toda inversión debe proporcionar para que el valor de mercado de las acciones de la empresa se mantenga constante. Si la empresa cotiza en Bolsa, su valor vendrá dado por la suma de su capitalización bursátil (número de acciones emitidas por su precio de mercado) más el valor de mercado de su deuda a largo y a medio plazo. Si no cotiza, no será fácil calcular su valor de mercado, pero aun así lo tendrá.

EL COSTE DEL CAPITAL EN NUESTRO ANÁLISIS

El coste de capital para la empresa se estima como un coste medio ponderado que, teniendo en cuenta los efectos de la inflación y de los impuestos, contenga:

- Costes monetarios explícitos de los recursos financieros (p.e. los intereses de las deudas).
- Costes monetarios implícitos (p.e. los costes asociados a fuentes financieras que no tienen un coste explícito, tales como las reservas).
- Cabe reflexionar sobre la conveniencia, o no, de incorporar las fuentes de financiación espontánea (p.e. Hacienda, Seguridad Social, proveedores siempre y cuando no sea un descuento por pronto pago).

ETAPAS PARA EL CÁLCULO DEL COSTE DEL CAPITAL DE LA EMPRESA



Identificar los componentes a incluir en el coste de capital:

- Las deudas a largo y a corto plazo, siempre que éstas sean una forma de financiación permanente y planificada. Por lo tanto no se incluyen las fuentes de financiación generadas espontáneamente, ni las deudas a corto plazo que, pese a ser negociadas, se utilicen para financiar temporalmente activos temporales o cíclicos y no se utilicen como fuente de financiación permanente.
- Fondos propios. Incluyen el capital social y las reservas en una sola cifra.

K_i recursos ajenos
 K_e recursos propios

7.2 EL COSTE DE LOS RECURSOS AJENOS

EL COSTE DE LAS DEUDAS

El coste explícito de las deudas es la tasa de descuento que permite igualar el valor actual de las prestaciones realizadas con las contraprestaciones recibidas.

Si se espera que la empresa obtenga beneficios en el horizonte económico de la vida del préstamo, hay que considerar la deducción fiscal de los intereses, que conducirá a un coste inferior después de impuestos.

$$K_i' = K_i (1 - t)$$

DOS FORMAS DE PROCEDER EN EL CÁLCULO DEL COSTE DE LOS RECURSOS AJENOS

- Considerar el volumen total como única deuda, o
- Calcular el coste de cada deuda y promediar. Esto supone obtener el coste de los recursos ajenos como media ponderada de los costes después de impuestos, de las diferentes fuentes de financiación ajenas que componen el endeudamiento.

CÁLCULO DEL COSTE DE LOS RECURSOS AJENOS

El coste efectivo de una deuda es la tasa de actualización o descuento que iguala el valor actual de los fondos netos recibidos por la empresa con el valor actual de las salidas de fondos previstas:

$$I_0 = \frac{S_1}{(1 + k_i)} + \frac{S_2}{(1 + k_i)^2} + \dots + \frac{S_n}{(1 + k_i)^n}$$

Siendo:

- k_i = Coste de la deuda, en tanto por uno.
- I_0 = Valor actual de los fondos netos recibidos, en u.m.
- S_j = Salida de fondos en el momento j, en u.m.



Algunas empresas suelen mantener un determinado coeficiente de endeudamiento renovando los recursos financieros a medida que vencen las distintas fuentes. En dicho caso el análisis podría realizarse como si el endeudamiento fuera perpetuo. En el caso el análisis podría realizarse como si el endeudamiento fuera perpetuo. En el caso particular de que las salidas de fondos sean constantes, la fórmula del cálculo del coste quedaría:

$$I_0 = \frac{S}{k_i} \quad \rightarrow \quad k_i = \frac{S}{I_0}$$

Donde:

$S = S_1 = S_2 = \dots = S_n$ = Salida de fondos en los momentos 1, 2, ..., n correspondientes al pago de intereses anuales y a la devolución del principal.

El efecto de la fiscalidad influye en el cálculo, con carácter general, se puede utilizar la siguiente expresión:

$$K_i' = K_i (1 - t)$$

Siendo:

K_i' = Coste de la deuda después de impuestos.

t = Tipo impositivo en el impuesto de sociedades.

Siempre es preferible utilizar el coste real después de impuestos para cada fuente de financiación y restringir el uso de esta expresión de carácter general a los casos en que interese simplificar cálculos, por falta de tiempo o presupuesto para realizar un estudio más detallado o por falta de la información necesaria.

EJERCICIO 1

La empresa **Zoster** ha solicitado un préstamo a dos años con las siguientes características: principal de 10 millones de euros, comisión de apertura 0,50%, gastos de corretaje 0,10%. El tipo de interés nominal anual es del 8% pagadero por semestres vencidos y se amortiza por el sistema americano. El tipo impositivo de la empresa es del 30%. La empresa obtiene beneficios.

Se pide: Calcular el coste del préstamo (Recursos ajenos)



EJERCICIO 2

La empresa Sunday, S.A. solicita una póliza de crédito con un límite de disponibilidad de 5 millones de euros durante 1 año con las siguientes condiciones:

- Interés por capital dispuesto: 14% anual.
- Comisión de apertura: 1% sobre el límite concedido.
- Corretaje y gastos: 3.000 euros.
- Comisión sobre saldo medio no dispuesto: 0,4% trimestral.
- Frecuencia de liquidación: trimestres vencidos.

El nivel de disposición de la una póliza de crédito es el siguiente:

Meses	Millones euros	Meses	Millones euros
Uno	2,6	Siete	1,2
Dos	4,0	Ocho	4,6
Tres	3,0	Nueve	4,4
Cuatro	4,5	Diez	4,8
Cinco	2,3	Once	3,7
Seis	3,1	Doce	3,5

Se pide:

Calcular el coste de ésta fuente de financiación para la empresa Sunday en ausencia de fiscalidad.

Se pide:

Calcular el coste de la fuente de financiación, del ejercicio 1, para la empresa Sunday con un tipo impositivo del 30 % y suponiendo que la empresa obtiene beneficios.



NOVA



7.3 EL COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS

El cálculo del coste de los recursos propios (capital reservas) carece de coste explícito pero tienen un coste implícito o coste de oportunidad. Se trata de obtener una referencia del coste que representa para la empresa solicitar nuevas aportaciones de capital o bien retener beneficios.

DIFICULTAD: Establecer una estimación acorde al nivel de riesgo de la empresa

PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE LOS RECURSOS PROPIOS

1. Utilizar el modelo de valoración de activos financieros o CAPM (Capital Asset Pricing Model).
2. Utilizar la expresión del precio teórico de un título a través del modelo de descuento de dividendos.
3. Sumar una prima de riesgo adecuada a la rentabilidad de los bonos emitidos por la empresa.

7.3.1 EL CAPM

La expresión del CAPM que nos proporciona el valor esperado del rendimiento de un determinado activo financiero es:

$$E_i = R_f + (E_M - R_f) \beta_i$$

E_i = Rendimiento esperado de un determinado activo financiero.

R_f = Rendimiento proporcionado por un activo sin riesgo.

E_M = Rentabilidad esperada del mercado de valores.

$(E_M - R_f)$ = PRIMA que el mercado de valores paga por encima del rendimiento del activo sin riesgo.

β_i = Coeficiente Beta del activo financiero cuyo rendimiento esperado es objeto de cuantificación.

Coeficiente Beta es el factor de corrección que indica si un activo financiero es más, o menos arriesgado que el mercado de valores en su conjunto.

$\beta > 1$ El activo financiero es más arriesgado que el mercado.

$\beta < 1$ El activo financiero es menos arriesgado que el mercado.

$\beta = 1$ El activo financiero es igual de arriesgado que el mercado.

Si E_i es el rendimiento esperado por un inversor que adquiera las acciones de la empresa equivale a decir que ese es el coste implícito o coste de oportunidad de la empresa (k_e):

$$k_e = R_f + (E_M - R_f) \beta_i$$

Empresas que no cotizan en Bolsa:

Se debe estimar el coeficiente beta, normalmente a partir de empresas similares que si cotizan en bolsa. Se acostumbra a aumentar el valor de k_e en un 20% de media por la dificultad de vender las acciones de empresas no cotizadas. Es lo que los analistas denominan prima de liquidez (normalmente los porcentajes más utilizados oscilan entre un 15% y un 25%).



EJERCICIO 3

La empresa Turner, S.A. es una empresa con diez millones de acciones en circulación, admitidas a cotización bursátil. Dichas acciones tienen un coeficiente beta de 1,2. Las Letras del Tesoro ofrecen, en momento, una rentabilidad del 3,10% y la prima de riesgo del mercado es del 4,85%.

Se pide:

- a) Calcular la rentabilidad esperada de las acciones de Turner.
- b) Calcular el coste para la empresa de los recursos propios.
- c) Calcular cuál sería el coste de los recursos p de Turner, de no cotizar en Bolsa y aplicar una prima de liquidez del 20%.



7.3.2 EL MODELO DEL DESCUENTO DE DIVIDENDOS

El precio teórico de una acción cuyos dividendos a repartir en los próximos ejercicios crecen a una tasa anual acumulativa g hasta el infinito se calcula como un VAN.

$$P_0 = \frac{D_1}{k_e - g} \quad (7.6)$$

Siendo:

P_0 = Precio teórico de una acción (en u.m.)

D_1 = Próximo dividendo esperado (en u.m.)

k_e = Rendimiento esperado de la acción (asumiendo $E_1 = k_e$) (en t.u.)

g = Tasa de crecimiento anual y acumulativa de dividendos (en t.u.)

Este modelo es muy útil en el caso de empresas cotizadas en bolsa puesto que se conoce P_0 y, por tanto, se puede despejar k_e en la expresión anterior.

$$k_e = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (7.7)$$

Siendo:

P_0 = Precio teórico de una acción (en u.m.)

D_1 = Próximo dividendo esperado (en u.m.)

k_e = Rendimiento esperado de la acción (asumiendo $E_1 = k_e$) (en t.u.)

g = Tasa de crecimiento anual y acumulativa de dividendos (en t.u.)

Los dos modelos anteriores son muy útiles en caso de empresas que cotizan en bolsa. En las empresas no cotizadas, especialmente en las de menor tamaño, es habitual que los empresarios no repartan dividendos y, sin embargo, perciban una global en un sueldo de directivo, acostumbrando a reinvertir el beneficio neto en el negocio.

EJERCICIO 4

Las acciones de la empresa Carter, S.A. cotizan actualmente a 23,65 euros la acción. El último dividendo pagado por la empresa fue de 1,81 euros. La política de dividendos de la empresa consiste en el pago de un dividendo anual creciente en un 5%.

Se pide:

- Calcular la rentabilidad esperada de las acciones de Carter.
- Calcular el coste para la empresa de capital social de Carter.

7.3.3 PRIMA DE RIESGO SOBRE LOS BONOS (O SOBRE LA DEUDA)

Una simplificación para el cálculo del coste de los recursos en este tipo de empresas, habitualmente utilizada por los analistas, es suponer que existe una prima de riesgo (PR) igual al coste de la deuda k_i . Es decir:

$$k_e = k_i + PR = k_i + k_i = 2 k_i \quad (7.8)$$

Siendo:

k_e = Coste de los recursos propios

k_i = Coste de la deuda

PR = Prima de riesgo

7.4 EL COSTE MEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC

Una vez conocido el coste de las diversas fuentes financieras (recursos propios y deudas), procede la estimación del coste de capital como coste medio ponderado (Coste Ponderado de Capital) o WACC (Weighted Average Cost of Capital) se calcula ponderando los costes parciales de acuerdo con el peso que representen los fondos propios RP y la deuda D en la estructura financiera.

$$WACC = k_0 = k_e \frac{RP}{RP + D} + k_i (1 - t) \frac{D}{RP + D}$$

Siendo:

k_0 = WACC

k_e = Coste de los recursos propios

k_i = Coste de la deuda

RP = Recursos propios

D = Deuda

t = Tipo impositivo en el impuesto de sociedades.

7.5 LA ESTRUCTURA FINANCIERA ÓPTIMA

REFLEXIONES

- No existe ninguna fórmula exacta para determinar la relación óptima entre deudas y recursos propios.
- Normalmente no se observan empresas con niveles extremadamente elevados de deuda.
- La deuda es una fuente financiera más barata y su gasto fiscalmente deducible.
- En la empresa endeudada aparecen los costes de insolvencia.

$$\text{Valor de la empresa} = \text{Valor de la empresa no endeudada} + \text{Valor actual de los ahorros fiscales} - \text{Valor actual de los costes de insolvencia}$$

FACTORES DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

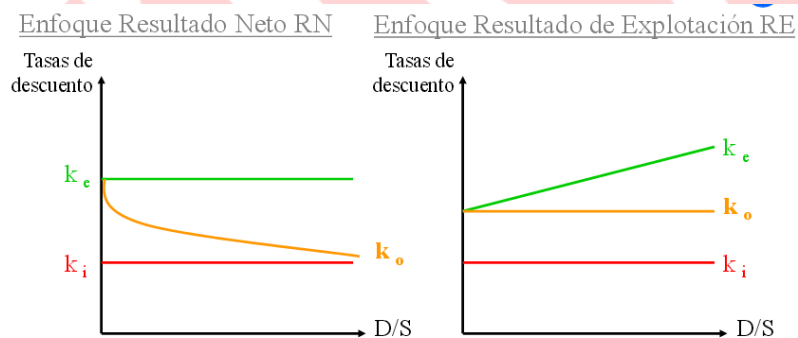
La teoría financiera tradicional señala que el objetivo de la empresa es maximizar la riqueza de los accionistas, esto es, maximizar el valor de mercado de la empresa para sus accionistas. El problema se presenta en términos de encontrar la estructura de capital, la relación entre recursos ajenos y propios, que maximice el valor de la empresa para sus accionistas, o equivalentemente, que minimice el coste de capital medio ponderado de la empresa. La composición de la financiación constituye una variable estratégica difícil de alterar a corto plazo y que se halla condicionada por los siguientes factores:

- El entorno económico, financiero y fiscal.
- El sector de actividad.
- Los resultados de la empresa.
- El coste de capital.
- El riesgo financiero.
- La dimensión de la empresa.
- El comportamiento de la gerencia.

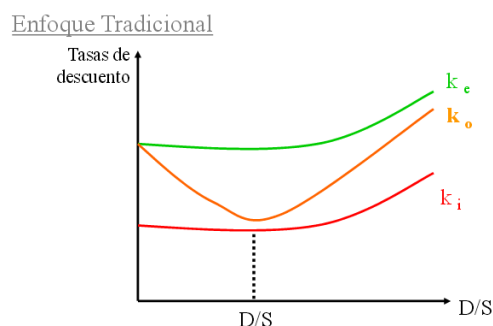
TEORÍAS DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL DE LA EMPRESA

Las distintas aportaciones y estudios sobre este tema pueden agruparse en dos categorías:

- 1) Aquellos cuyo objetivo es maximizar la riqueza de los accionistas:
 - Enfoque de Resultado Neto (RN).
 - Enfoque de Resultado de Explotación (RE).
 - Enfoque Tradicional.
- 2) Aquellos, basados en las teorías directivas, cuyo objetivo se plantea en términos de la maximización de la utilidad de los directivos.



Siendo: k_e = Coste de los Recursos Propios (S)
 k_i = Coste de la Deuda (D)
 k_o = Coste Medio de Capital



Siendo: k_e = Coste de los Fondos Propios (S)
 k_i = Coste de la Deuda (D)
 k_o = Coste Medio de Capital

EJERCICIO 5

Como continuación del ejercicio 4, supongamos ahora que la empresa Turner, S.A. cuenta con unas deudas que ascienden a 60 millones de euros y su capitalización bursátil es de 40 millones de euros (diez millones de acciones emitidas).

Si el coste de las deudas después de impuestos de Turner fuese 6,25%.

Se pide: Calcular el coste ponderado de capital de la empresa Turner.

