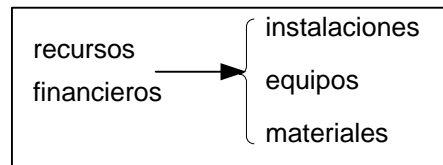


01. 6. La inversión en la empresa



Decisiones de inversión

- (1) - acto de **transformar \$ en bs**, con esperanza de obtener **beneficios**
[rendimiento: superior lo recuperado a lo usado]
(es buena si la rentabilidad compensa el riesgo)
- [adquirir bienes y derechos que faciliten la consecución de los objetivos de la empresa]
- [aplicación de **medios financieros en la compra, renovación o mejora** de elementos del **inmovilizado** con el objetivo de mejorar la **capacidad productiva** (y aumento del **beneficio**)

decisiones y resultados en varios ejercicios (largo plazo)

- ¿cuánto? (cuantitativo) [flujo de caja].
Ninguna inversión es por tiempo indefinido
- ¿en qué? (cualitativo)
- ¿cuándo?
- ¿en cuánto tiempo? (temporal) [duración flujo de caja periódico]
- ¿quién? (personal)

Características de una inversión

liquidez (capacidad de una inversión para transformarse rápidamente en \$
(la liquidez es buena, es un medio inmediato de pago: préstamos, proveedores, salarios...) [si tarda más tiempo, menos liquidez]

[liquidez de un activo: facilidad para convertirse en dinero antes de su vencimiento sin que esta conversión suponga pérdidas en su valor.
Facilidad para venderlo sin pérdidas]

rentabilidad: % *beneficio* respecto a inversión en un tiempo (relación de Q de inv con *b*)

seguridad: contrario a **riesgo -incertidumbre-** (que dé resultados esperados)
(p. ej. *Títulos públicos*)

A mayor rentabilidad, mayor riesgo (relación directa)
A mayor liquidez, menor rentabilidad (relación inversa)
A menor liquidez, mayor riesgo (relación inversa)

Concepto y tipos de inversiones

(1) Y supone **renunciar a \$** esperando **recuperarlo** después + **rendimiento** que compense el **riesgo** [el futuro, por definición, es incierto]

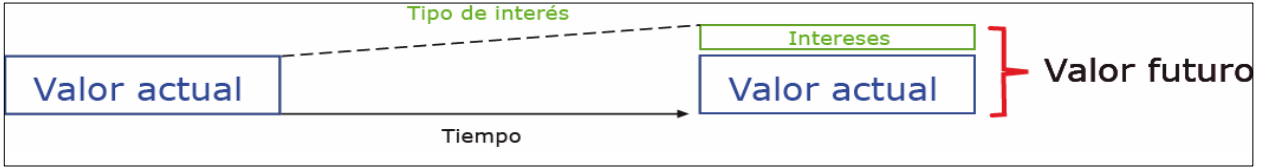
Tanto ligadas al **ciclo del capital** como al **ciclo de explotación**

NECESIDADES DE LA INVERSIÓN	TIPOS DE INVERSIONES
Según el objeto	<p><u>Productivas:</u> empresarial o económica, Bienes y derechos implicados en el proceso de producción de la empresa</p> <p><u>Financieras:</u> la empresa no los necesita para la producción (<i>excedentes</i>)</p> <p><u>Sociales:</u> Mejora para empleados, clientes, la sociedad</p>
Según el motivo	<p><u>De renovación:</u> mantenimiento</p> <p><u>De ampliación:</u> + Q producida</p> <p><u>De innovación:</u> no realizado antes</p>
Según la materialidad	<p><u>En bienes</u></p> <p><u>En servicios:</u> formación del personal, publicidad</p>
Según el tipo de capital en el que se invierte	<p><u>En capital humano</u></p> <p><u>En capital tecnológico (inmaterial):</u> I+D, patentes...</p> <p><u>En capital físico o materiales:</u> activo fijo y circulante</p>
Según su relación con otras inversiones	<p><u>Autónomas:</u> inversiones sin relación entre ellas</p> <p><u>Complementarias:</u> invertir en informática y formar al personal</p> <p><u>Sustitutivas:</u> una u otra, no se pueden a la vez</p>
Según el activo	<p><u>Activo No Corriente ANC</u></p> <p><u>Activo Corriente AC</u></p>

Distinto valor del dinero en el tiempo

Mide el valor de las cosas en un intercambio

El valor del \$ (**poder adquisitivo**) cambia en el tiempo: inflación... pero hablamos del dinero como **capital**: capacidad de generar rentas futuras, es decir, más dinero



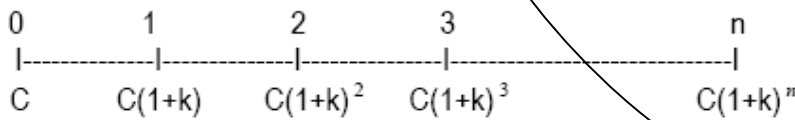
Capitalizar: cuánto es el pago en el futuro de un préstamo de hoy (**tasa de capitalización**)

$$Pf = Pi(1 + i)^n$$

$$\frac{100}{Pi} \frac{i}{x} = \frac{Pi \cdot i}{100} = x \quad Pf = Pi + (Pi \cdot i / 100) \Rightarrow Pf = Pi(1 + i/100) \quad Pf = Pi(1 + i) \quad (1)$$

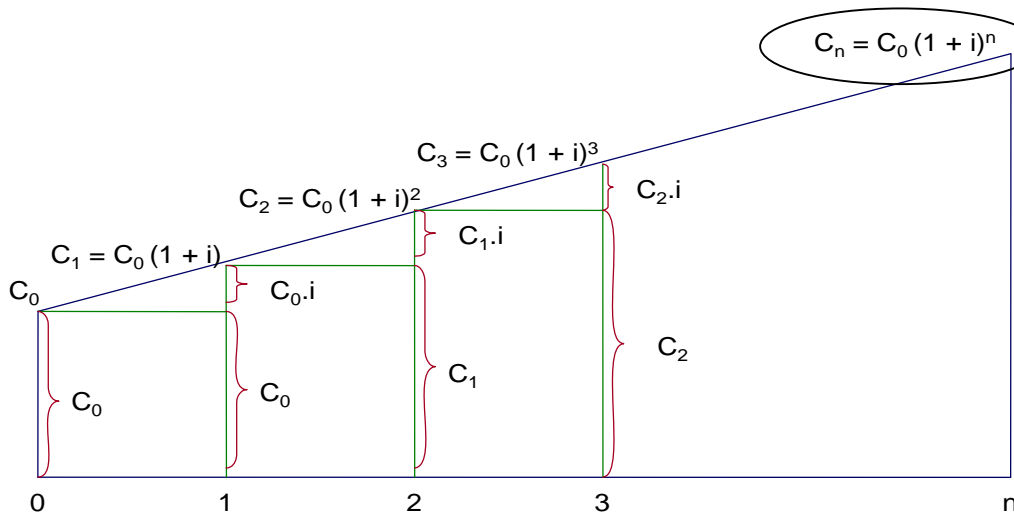
$$Pf = Pi + Pi \cdot x \cdot i$$

Capitalizar es calcular el valor en que se transforma un capital C, al cabo de una serie de años, a un tipo de interés anual k.



El valor futuro de un capital actual

$$C_1 = C_0 + C_0 \cdot i \Rightarrow C_0(1 + i)$$



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

$$C_1 = C_0 + C_0 \cdot i \Rightarrow C_0(1 + i) \quad [C_0]$$

$$\downarrow$$

$$C_2 = C_1 + C_1 \cdot i \Rightarrow C_0(1 + i) + C_0(1 + i) \cdot i \Rightarrow C_0(1 + i)(1 + i) = C_0(1 + i)^2 \quad [C_0(1 + i)]$$

$$\downarrow$$

$$C_3 = C_2 + C_2 \cdot i \Rightarrow C_0(1 + i)^2 + C_0(1 + i)^2 \cdot i \Rightarrow C_0(1 + i)^2(1 + i) = C_0(1 + i)^3 \quad [C_0(1 + i)^2]$$

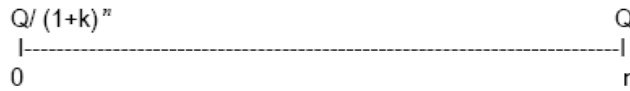
Actualizar;
cuánto vale hoy
una Q del futuro

$$\frac{Pf}{(1+i)} = Pi \quad (1)$$

$$a = A(1+i)^{-1} \quad b = B(1+i)^{-2} \quad x = \chi(1+i)^{-n}$$

Tasa de actualización

Actualizar es calcular el **valor equivalente** en el periodo 0 de un capital Q que obtendremos en el periodo n.



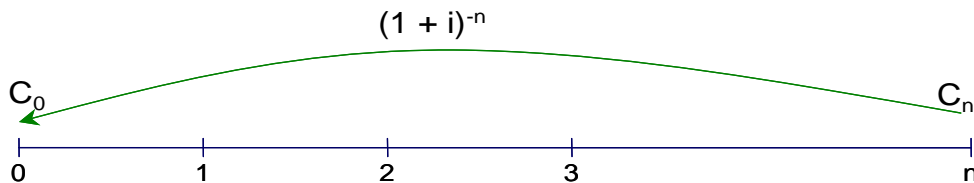
El valor actual de un capital futuro

$$\text{Si } C_1 = C_0 \cdot (1+i) \quad C_0 = C_1/(1+i)$$

$$\text{Si } C_2 = C_0 \cdot (1+i)^2 \quad C_0 = C_2/(1+i)^2$$

Concluyendo

$$C_0 = C_n/(1+i)^n = C_n \cdot (1+i)^{-n}$$



El análisis y la selección de inversiones (métodos para seleccionar inversiones)

Corriente financiera o monetaria de un proyecto de inversión

Flujo neto de caja o cuasirrenta (Cobros - Pagos)

[Pagos: a intermediarios, a Hacienda...]

- muy importante (ver supra): obtener un indicador

fig 6,2, p. 46

(para medir su contribución a la rentabilidad de la empresa)

El proceso temporal de un proyecto de inversión

A: Desembolso
inicial de
la inversión

C_i: cobros que
genera la inversión
en el año i

Flujo neto de caja: $Q_i = C_i - P_i$
Diferencia entre los cobros y los pagos derivados de la inversión



1. Pay Back (plazo de recuperación de la inversión):

$$PR = \frac{A}{Q}$$

- Tiempo que se tarda en recuperar el desembolso inicial (A).
- **Criterio de liquidez: se elige la alternativa más líquida (no mide la rentabilidad)**
- **Q : cuasirrentas constantes**
(si no son constantes se acumulan hasta igualar a A)
- **Interesa el de plazo menor**
- **no tiene en cuenta el tiempo** [método estático, aproximativo]
ni las cuasirrentas posteriores a la recuperación

[1b. Plazo de recuperación corregido o plazo de recuperación con descuento

se considera el valor temporal del dinero
los flujos netos de caja se transforman en flujos netos de caja actualizados]

[2. Flujo neto total por unidad monetaria comprometida

Dividir la suma de los flujos de caja por el desembolso inicial: **tiene que ser FNT > 1**

3. Flujo neto de caja medio anual

4. Criterio del Beneficio Neto o **Valor Neto**

Diferencia entre la cantidad que se invierte y las Q que se van recuperando a lo largo del tiempo

Proyecto	D	R1	R2	R3	R4	R5	R6	TOTAL
P1	1.500	1.000	2.000	500	500			4.000
P2	8.000	10.000	3.000	4.000	2.000	5.000	1.000	25.000
P3	5.000	4.000	1.300					5.300
P4	2.000	500	1.000					1.500

Flujo de caja neto total

P1	2,67
P2	3,13
P3	1,06
P4	0,75

$$I = \frac{\sum R_j}{D}$$

Flujo neto de caja medio anual

P1	0,67
P2	0,52
P3	0,53
P4	0,38

$$I = \frac{(1/n) \sum R_j}{D}$$

Beneficio neto o valor neto

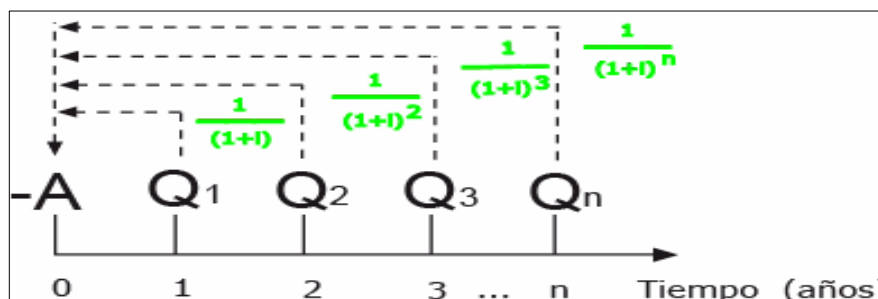
P1	2.500
P2	17.000
P3	300
P4	- 500

$$I = \sum R_j - D$$

5. Valor actualizado neto (VAN) o valor capital de una inversión

- beneficio que puede producir una inv. (**D: desembolso inicial**) valorada en el presente: las **cuasirrentas (Q)** por tanto se han de **actualizar**
- **Factor corrector: K, i : tasa de actualización** [factor tiempo: método *dinámico*]
[dificultad para determinar una *tasa de actualización adecuada*:
 1. usar coste de oportunidad de la inversión: **inversión alternativa segura** o
 2. **coste de obtención de recursos por la empresa**
- el valor del VAN condicionado por el valor k (menos VAN si sube k y sensu contrario)]
- de dos proyectos alternativos, el más adecuado; el de **+ *bnf***
- método que mide la **rentabilidad absoluta de una inversión** ya que da una cifra total

$VA = \frac{VF}{(1+i)^n}$	$VA_t = VA_1 + VA_2 + VA_3 + VA_4 \dots + VA_n$	$VA_t = \sum_{i=1}^n VA_i$	$VAN = -D + VA_t$
---------------------------	---	----------------------------	-------------------



$$VAN = -D + Q_n / (1+i)^n$$

$$VAN = -D + Q_n (1+i)^{-n}$$

$VAN > 0$ aconsejable

$VAN = 0$ indiferente. Ni pérdidas ni beneficios

$VAN < 0$ pérdidas netas. Desaconsejable

$$VAN = -D + Q_1 / (1+i)^1 + Q_2 / (1+i)^2 + \dots + Q_n / (1+i)^n$$

[La **rentabilidad de una inv.** ha de ser, como mínimo, superior a la **inflación esperada**

$$i = \frac{(k - \pi)}{(1 + \pi)}$$

i : rentabilidad de inv. en tanto por uno

k : rentabilidad nominal en tanto por uno

π : tasa de inflación en tanto por uno

3. TIR: Tasa de rendimiento interno (tasa interna de rentabilidad, tasa de retorno r)

- VAN = 0
- [- %: cuántas um se obtiene de cada 100]
- [con rendimiento de inversión sin riesgo: Deuda Pública]
- sólo interesan los proyectos cuyo TIR sea superior al interés normal del dinero en el mercado de capitales $[i, k]$
(si hay varios proyectos se elige el del **TIR mayor**)
- se utiliza el método de prueba y error (probar con distintos tipos de interés)
- método para medir la **rentabilidad relativa de una inversión**

$$VAN = 0 \Rightarrow -D + Q_1 / (1+r)^1 + Q_2 / (1+r)^2 + \dots + Q_n / (1+r)^n = 0$$

$$VAN = -500.000 + \frac{275.000}{(1+r)} + \frac{312.500}{(1+r)^2} = 0$$

Si $(1+r) = t$:

$$-500 + \frac{275}{t} + \frac{312,5}{t^2} = 0$$

$$-500t^2 + 275t + 312,5 = 0$$

$$t = \frac{275 \pm \sqrt{75.625 + 4 \times 500 \times 312,5}}{2 \times 500} = \frac{275 \pm \sqrt{700.625}}{1.000} = \frac{275 \pm 837}{1.000}$$

$t_1 = 1,112$; $t_2 = -0,562$
Como la rentabilidad no puede ser negativa, sólo consideramos el primer resultado.

Como:
 $t = 1 + r$
 $r = 0,112$; es decir, la TIR sería un **11,2%**.

$$VAN = -D_0 + \frac{F_1}{(1+r)} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n} = 0$$

$$VAN = -1.750 + \frac{800}{(1+r)} + \frac{1.300}{(1+r)^2} = 0$$

Si $(1+r) = t$:

$$-1.750 + \frac{800}{t} + \frac{1.300}{t^2} = 0$$

$$-1.750t^2 + 800t + 1.300 = 0$$

$$t = \frac{800 \pm \sqrt{640.000 + 4 \times 1.750 \times 1.300}}{2 \times 1.750} = \frac{800 \pm \sqrt{9.740.000}}{3.500} = \frac{800 \pm 3.120,9}{3.500}$$

$t_1 = 1,12$; $t_2 = -0,66$
El segundo resultado no tiene valor ya que la rentabilidad no puede ser negativa.

Como:
 $t = 1 + r$
 $r = 0,12$; es decir, la TIR sería un **12%**.

Rentabilidad relativa neta: el margen de ganancia para la empresa

$$RRN = R - i$$

1

Valor actual de 1100 con una tasa de actualización del 10% en un año

2

¿Cuánto valdrán hoy 1100 de dentro de dos años con una tasa de actualización del 10%?

3

¿Cuánto valdrán hoy 1000 euros de dentro de 5 años al 6% anual?

4

¿Cuánto pagaremos por un préstamo de 1000 pts dentro de un año al 10% anual?

5

Una empresa se plantea invertir 4.000.000 en un negocio. Cree que al cabo de dos años recuperará el capital invertido y obtener un beneficio de 120.000 pts. O bien podría ingresar ese dinero en un banco al 8% ¿Cuál es más conveniente?

6

¿Qué inversión es más conveniente?

Invertir 2.404.164 euros en un negocio que devolverá el capital en 3 años más 601,04 euros o colocarlo en un banco al 4 % anual?

7

Una inversión da una rentabilidad en Francia del 6 % frente a España, que es del 5,8 %. La tasa de inflación es del 1,7 en Francia y del 1,3 en España. Calcula cuál es la más interesante.-

1-PR

		durante 10 años	durante 11 años	2-PR
A		2.500.000	3.660.000	
Q		500.000	610.000	

3-PR

		Q			
	15	30	45	50	60

4-PR

A -	10.000	-	10.000	-	10.000
Q	7.000		1.000		7.000
	2.000		2.000		1.000
	1.000		7.000		2.000
	2.000		2.000		2.000

A
200

- 1.100.000	5-PR
300.000	
400.000	
200.000	
400.000	

PR

Act Cap PR VAN 1 / 2

1- VAN	Q				
1.200.000	1.000.000	700.000	600.000	300.000	200.000
D	3.000.000	8%			

2- VAN						
10	10	15	20	20	20	Q
D-	50	i	7%			

3- VAN				
10.000	20.000	30.000		Proyecto 1°
30.000	20.000	10.000		Proyecto 2°
D	20.000	10%		

4- VAN					
10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	6.000.000	Q
D	15.000.000	6%			

5- VAN	<i>Desembolso inicial</i>	Van y PR. Comentario		
A	10.000.000	año 1	año 2	año 3
Cobros		9.000.000	5.500.000	5.000.000
Pagos		1.500.000	800.000	700.000
B	9.000.000			
Cobros		7.000.000	6.000.000	3.500.000
Pagos		100.000	120.000	100.000
C	9.500.000			
Cobros		6.000.000	7.000.000	3.250.000
Pagos		200.000	600.000	100.000
tipo de actualización o descuento		10%		

6- VAN				
Proyectos	1	2	3	
Inversión	10.000	10.000	10.000	tasa de actualización: 7 %
año 1	7.000	1.000	7.000	
año 2	2.000	2.000	1.000	Calcular VAN
año 3	1.000	7.000	2.000	Calcular PR
año 4	2.000	2.000	2.000	Comentario
Act Cap PR VAN 2 / 2				