

## TEMA 8 : Función financeira: investimento

A produción bens e servizos esixe das empresas realizar dúas actividades previas. Por un lado, necesita adquirir uns determinados bens como a maquinaria, instalacións, etc., é dicir, necesita realizar investimentos. Por outro lado, para posibilitar eses investimentos necesitará obter recursos financeiros. De ambas as dúas actividades encárgase a función financeira. Neste tema estudaremos o investimento e o financiamento estudarémolo no seguinte.

### 1. Función financeira da empresa: conceptos de investimento e financiamento.

A función financeira da empresa debe proporcionar respostas ás seguintes preguntas:

1. Que investimentos debemos realizar para levar a cabo a nosa actividade?
2. Cantos recursos necesitamos?
3. Como distribuír eses recursos (a longo ou a curto prazo, mediante préstamos ou ben a través de achegas dos socios, etc.)?
4. Que consecuencias terá para os custos e a rendibilidade?

Para poder desenvolver a actividade produtiva é necesario dispoñer dunha serie de bens, como, por exemplo: un local, maquinaria, ordenadores, cartos, etc., é dicir, necesítase realizar uns **investimentos**. Estes investimentos constitúen o que denominamos a **estrutura económica** da empresa. Dende o punto de vista contable, a estrutura económica é o **activo** da empresa.

Por outra banda, cada **investimento** (edificio, maquinaria, etc.) conseguiuase grazas a unha **fonte de financiamento** (como un préstamo do banco, achegas dos socios, etc.). Así que a empresa necesitará obter medios ou recursos financeiros a partir de diversas **fontes de financiamento** (préstamos, créditos, achegas dos socios ou accionistas, etc.). Pois ben, todos estes medios ou recursos financeiros que a empresa utiliza para realizar os seus investimentos constitúen a **estrutura financeira** da empresa.

ACTIVO Estrutura financeira (Investimentos da empresa)
- Local
- Maquinaria
- Vehículos
- Ordenadores
- Mobles de oficina
- Mercadorías
- Dereitos de cobro
- Diñeiro en caixa
Etc...

Son moitos e moi variados os elementos patrimoniais ou investimentos que compoñen o activo da empresa, polo que será necesario establecer algún criterio para ordenalos: emprégase o da súa duración ou permanencia na empresa. Así o activo dividímolos en **activo non corrente** e **activo corrente**.

Os elementos (local comercial, vehículos, ordenadores, etc.) que *permanecen na empresa durante varios anos* conforman o **activo non corrente**.

Os outros elementos que *constantemente estanse a renovar* constitúen o **activo corrente**. Este é o caso, das mercadorías que se destinan á venda (están a entrar e saíndo constantemente); os clientes que con regularidade pagan as súas débedas, aparecendo de novo, outros clientes; ou diñeiro de caixa, que está en continuo movemento ao realizar os cobramentos e os pagamentos; etc.

**Exemplo:** creamos unha sociedade anónima dedicada á compravenda de calzado. Para iniciar o negocio, necesitamos realizar os seguintes investimentos (en euros)

Local comercial 100.000; Elementos de transporte 40.000; Mobiliario como estantes, vitrinas, etc. 10.000; Diñeiro no banco 30.000; Calzado (mercadorías) 20.000

Se sumamos todo o activo, a estrutura económica ascende a 200.000 €. Pois ben, para iniciar este negocio, os socios achegaron (financiaron) 130.000 €, pero como aínda lles falta 70.000 €, tiveron que pedir un préstamo bancario a 3 anos.

#### Como se financian os activos?

Volvendo ao exemplo anterior, atopámonos con que os distintos recursos financeiros utilizados teñen naturezas distintas. Por un lado, o préstamo bancario terá que devolvelo ao seu vencemento. A estas fontes financeiras que son esixibles ao seu vencemento denomínaselles **recursos ou fondos alleos** ou **pasivo**

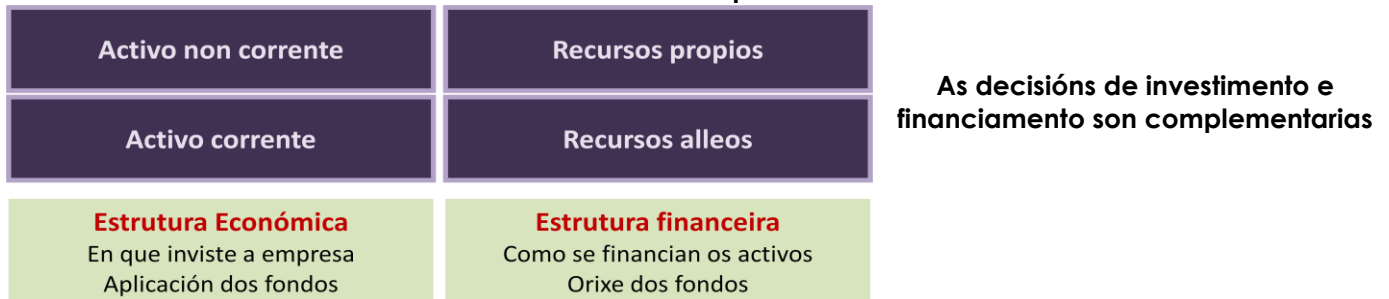
Por outro lado, a empresa non ten que devolver as achegas que realizaron os socios (se os socios esixisen as devanditas achegas sería para cesar a actividade empresarial). A estes fondos que non teñen esixibilidade (os beneficios non distribuídos e as achegas dos socios) se lles denomina **neto patrimonial** e constitúen os **recursos propios** da empresa.

A empresa **adquire** recursos para investilos na súa actividade produtiva, **esperando** obter os fondos suficientes para **remunerar** aos seus **acreedores** (recursos alleos) e ademais obter un beneficio para distribuír entre os seus **propietarios** (recursos propios).

Se a empresa de forma sistemática non obtén esta recuperación, non sobrevive no mercado.

**A función financeira selecciona:**

- Os distintos investimentos necesarios para levar a cabo a súa actividade. **¿En que investimos?**
- O financiamento axeitado a cada investimento. **¿Cómo nos financiamos? ¿Cantos recursos necesitamos e de onde os imos conseguir?**

**O financiamento é a consecución dos medios necesarios para efectuar os investimentos****2. A toma de decisións financeiras: características dos investimentos**

Á hora de realizar unha investimento, tanto os aforradores como os investidores deberán analizar estas **tres características**:

**A rendibilidade.** Calquera investimento debe ser capaz de xerar máis recursos que os que se empregaron en adquirilo e mantelo, é dicir, deben producir máis do que custou. A rendibilidade esperada dunha investimento, podémola medir a través da relación entre o beneficio esperado e o investimento realizado.

$$\text{Rendibilidade esperada} = (\text{Beneficio esperado} / \text{Investimento realizado}) \times 100$$

**O risco.** Todo investimento ten un risco, que é a posibilidade de perder o investimento realizado. Entre dous proxectos de investimento cunha rendibilidade esperada igual, elixírase, lóxicamente, aquel con menor risco. Por esta razón, aos investimentos con máis risco esíxeselles unha rendibilidade maior.

**A liquidez ou prazo.** Un activo é líquido cando o prazo que se tarda en recuperar o investimento realizado é curto: o diñeiro é totalmente líquido. O momento en que se recupera a investimento é outro factor decisivo. Por exemplo, se se decide realizar un investimento cuns fondos que se van necesitar dentro de 6 meses, teremos que descartar as opcións que inmovilicen o capital investido nun período superior de tempo. Por outra banda, tamén debemos considerar que o valor do diñeiro se vai depreciando debido a varios factores como son a inflación, as diferentes oportunidades de investimento, etc. Non é o mesmo ter hoxe 200 € que dentro dun ano. Canto menor liquidez, máis risco (poden suceder máis cousas) e se esixirá máis rendibilidade.

**3. Clases de investimentos**

Hai múltiples maneiras de clasificar os investimentos, segundo criterios distintos. Nós establecemos, de xeito resumido, os seguintes:

Segundo a súa finalidade temos **investimentos financeiros** (accións, obrigas, bonos, etc., que se compran para obter unhas rendas no futuro) e **investimentos reais ou produtivos** (maquinaria, I+D, materias primas,... que se empregan no proceso de produción).

Os investimentos produtivos pódense materializar en **investimentos de funcionamento ou en activo corrente** (mercadorías, materias primas, etc.) e **investimentos permanentes ou en activo non corrente** (maquinaria, instalacións, etc.), segundo sexa a duración ou permanencia do elemento obxecto de investimento.

Os investimentos en activos non correntes, segundo a súa motivación poden ser **investimentos de mantemento ou renovación** (reposición de activos, permiten manter a capacidade produtiva da empresa) e **investimentos de crecemento ou expansión** (novas instalacións ou locais, un camiión máis, etc., que permiten o aumento da capacidade de producir).

**Clases de investimentos:**

- Investimentos financeiros
- Investimentos económicos ou produtivos
  - De funcionamento ou de activo corrente (ex.: mercadorías)
  - Permanentes ou de activo non corrente (ex.: maquinaria)
    - De mantemento ou renovación
    - De crecemento ou expansión

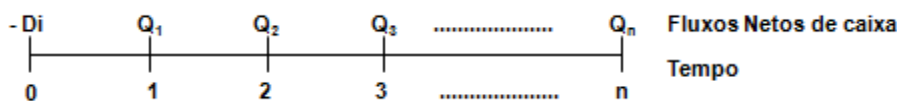
#### 4. Elementos dun proxecto de investimento.

Á hora de analizar calquera proxecto de investimento, poderíamos estudar diversos aspectos como, por exemplo, o tecnolóxico, o interese social, etc. Pero dende o punto de vista económico, imos considerar as seguintes variables ou elementos que interveñen nos proxectos de investimento:

- Desembolso inicial ( $D_i$ )
- Duración do investimento ( $n$ )
- Fluxos netos de caixa ( $Q_i$ ) que se esperan obter: **diferenza ente cobros e pagamentos**
- Valor residual, o valor do ben ao remate do investimento

Os *fluxos de caixa* ( $Q$ ) non se deben confundir co *beneficio*. O termo de fluxo de caixa ao que se fai referencia nos proxectos de investimento é o financeiro e determínase a través da diferenza entre cobramentos e pagamentos mentres que o beneficio é a diferenza entre os ingresos e os gastos.

Graficamente, teríamos a seguinte representación:



Por outra banda, **o momento ( $n$ )** no que se xeran os fluxos de caixa do investimento é moi importante, posto que *o valor do diñeiro no momento actual é maior ao xerado posteriormente*.

Hai diversos factores que teñen relación directa coa perda de valor do diñeiro a través do tempo. Entre outros, destacamos os seguintes: *o custo de oportunidade, a inflación e o risco empresarial*. Imos analizar esta idea mediante un exemplo.

**Exemplo:** Un debedor que nos debe no momento actual 20.000 €, pídenos un aprazamento de pagamento de 1 ano.

- Se non lle concedemos o aprazamento e cobrásenos agora os 20.000 €, poderíamos investilos (por exemplo nun banco un prazo fixo). Isto fai referencia ao custo de oportunidade; a oportunidade que perdo. Ao cabo dese tempo, teríamos os 20.000 € máis os intereses xerados. Polo tanto, 20.000 € hoxe, valen máis que 20.000 € nun momento posterior.
- Os 20.000 € hoxe teñen máis capacidade adquisitiva (poden comprar máis cousas) que dentro dun ano. Isto é debido á inflación. Para manter a capacidade adquisitiva teríamos que cobrar ao debedor un importe superior por aprazar o pagamento 1 ano.
- Se nos paga agora en vez de dentro dun ano, non corremos o risco de que ao cabo dun ano non nos poida pagar.

#### 5. Conceptos de capitalización e actualización.

Como acabamos de ver, o valor do diñeiro cambia segundo o momento de tempo en que é xerado.

Capitalizar consiste en aplicar unha fórmula financeira para calcular o valor que no futuro terá un capital hoxe, de tal xeito que para nos sexa indiferente cobrar o capital hoxe que esperar a cobrar un capital superior nun futuro. Chámanse xuros a ese canto máis que hai que engadir ao capital inicial para calcular o capital final.

Actualizar é a operación contraria. Coñecendo o capital a cobrar nun futuro, calcular a canto equivalería hoxe (que sería menos).

#### 6. Valoración e selección de proxectos de investimento (Métodos estáticos e dinámicos)

Aínda que na selección de investimentos debemos ter en conta o diferente valor que teñen os fluxos de caixa nos diferentes momentos de tempo, na práctica, aplícanse tanto métodos que si o teñen en conta, son **métodos dinámicos**, como outros que non o teñen en conta. Estes últimos son **métodos estáticos**.

A continuación imos estudar os tres **métodos de valoración de investimentos** máis utilizados:

- 1) **Método do Prazo de Recuperación ou PAY-BACK** (método estático).
- 2) **Método do Valor Actual Neto (VAN)** (método dinámico).
- 3) **Método da Taxa Interna de Rendemento (TIR)** (método dinámico).

## 7. O prazo de recuperación ou pay-back (cálculo, interpretación, vantaxes e inconvenientes).

### ¿Que é?

O tempo (medido en anos, meses, días,...) que tarda un proxecto en recuperar o investimento inicial.

Este procedemento proporcionáanos unha información sobre o *tempo en que se tarda en recuperar o desembolso inicial*. Canto antes se recupere o desembolso realizado máis se reduce o risco da investimento.

### ¿Como se calcula?

Se os  $Q_i$  son iguais: Prazo recuperación =  $D_i / Q_i$

Se son distintos, acumúlanse os  $Q_i$  ata chegar ao  $D_i$ . Se o nº de anos non da exacto, faise unha aproximación considerando que o fluxo neto de caixa xérase de maneira continua ao longo do ano.

### Criterio de aceptación:

É aceptable un proxecto que recupera o desembolso inicial.

### Criterio de selección:

É preferible un proxecto que recupera antes o investimento.

### Exemplo:

Proxecto	$D_i$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$
A	400	200	200	200
B	500	100	150	200
C	700	300	350	300

Prazo de recuperación de A =  $400 / 200 = 2$  anos. Significa que o investimento recupérase en dous anos.

Prazo de recuperación de B. Os fluxos de caixa son distintos, acumúlanse:

	$Q_i$	$Q_i$ acumulados
Ano 1	100	100
Ano 2	150	250
Ano 3	200	450

Como o desembolso é de 500, non se recupera o desembolso inicial. **O proxecto rexéitase.**

Prazo de recuperación C. Os fluxos de caixa son distintos, acumúlanse.

	$Q_i$	$Q_i$ acumulados
Ano 1	300	300
Ano 2	350	650
Ano 3	300	950

Como o desembolso é de 700, o proxecto é **aceptable** pois o investimento recupérase no 3º ano, pero **¿cando?**

Ao principio do 3º ano quedan  $700 - 650 = 50$  € sen recuperar. Se no terceiro ano xera 300 € nos 12 meses, entón  $50 * 12 / 300 = 2$

Tarda **2 anos e 2 meses en recuperar o desembolso.**

**Conclusións:** B rexéitase. Entre A e C, escóllese **A** porque **recupera antes o investimento.**

### Vantaxes e inconvenientes

A principal vantaxe é a facilidade de cálculo.

Pero este método ten dous *inconvenientes*:

- É un método estático, é dicir, non ten en conta o momento no cal se producen os fluxos de caixa. Da o mesmo 100 euros de fluxo de caixa hoxe que 100 euros de fluxo de caixa dentro de 10 anos.
- Non considera os fluxos de caixa posteriores ao prazo de recuperación. Por exemplo, estes dous proxectos terían o mesmo pay-back:

Proxecto	$D_i$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$	$Q_5$	$Q_6$
A	400	200	100	100	-	-	-
B	400	100	200	100	800	900	2.000

## 8. Valor Actual Neto (VAN). Cálculo e interpretación

### ¿Que é?

Método de selección de investimentos que ten en conta o momento en que se produce o fluxo neto de caixa.

Dúas cantidades non se poden comparar si se obteñen en momentos distintos de tempo. Para poder comparar, temos que calcular o valor actual, o valor hoxe, tendo en conta unha taxa  $K$  (tipo de interese habitual do mercado ou o custo do diñeiro).

### ¿Como se calcula?

Restando ao desembolso inicial a suma dos fluxos de caixa actualizados:

$$VAN = -Di + \frac{Q_1}{(1+K)^1} + \frac{Q_2}{(1+K)^2} + \frac{Q_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+K)^n}$$

### Criterio de aceptación:

É aceptable un proxecto cun **VAN > 0**.

### Criterio de selección:

É preferible o proxecto con **maior VAN**.

### Exemplo:

Un desembolso inicial de 925.000 €, que durante 3 anos vai xerar uns ingresos de 250.000 o primeiro ano, 325.000 o segundo e 400.000 o terceiro. Tendo en conta que o custo do diñeiro é do 7%. **Pídese calcular o VAN, e razoar si é conveniente dito investimento.**

$$VAN = -925.000 + \frac{250.000}{1,07} + \frac{325.000}{1,07^2} + \frac{400.000}{1,07^3} = -80.968,40 \text{ €}$$

O VAN é negativo, polo que o investimento non é conveniente.

## 9. Taxa Interna de Rendibilidade (TIR). Cálculo e interpretación

### ¿Que é?

A TIR é a taxa  $r$  de RENDIBILIDADE que fai o **VAN = 0**. Representa a ganancia por cada euro investido.

Tamén ten en conta o momento en que se produce o fluxo neto de caixa.

### ¿Como se calcula?

$$-Di + \frac{Q_1}{(1+r)^1} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \frac{Q_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} = 0$$

### Criterio de aceptación:

É aceptable un proxecto cun  **$r > K$** .

### Criterio de selección:

É preferible o proxecto con **maior  $r$** .

### Como resolver exercicios da TIR:

#### 1. Fórmula:

$$-A + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} = 0$$

Na práctica só poñen para resolver exercicios de ata dous anos de horizonte temporal

#### 2. Substituír polos datos do problema.

Por exemplo: Desembolso inicial de 20.000.000 €, e fluxos netos de caixa de 20.000.000 € en cada un dos dous anos do proxecto:

$$-20.000.000 + \frac{20.000.000}{(1+r)} + \frac{20.000.000}{(1+r)^2} = 0$$

3. **Facer o cambio de variable:**

$$X = \frac{1}{1+r}$$

$$-20.000.000 + 20.000.000X + 20.000.000X^2 = 0$$

4. **Simplificar canto se poda e ORDEAR** (ten que quedar como:  $ax^2+bx+c=0$ ).

$$X^2 + X + 1 = 0$$

5. **Calcular a X coa fórmula de ecuacións de segundo grao:**

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Lembrede que nos exercicios a "c" é o desembolso inicial e será sempre negativo.

$$X = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 + 4}}{2} = 0,618$$

6. **Desfacer o cambio de variable:**  $r = \frac{1}{X} - 1$

$$r = \frac{1}{0,618} - 1 = 0,618$$

Isto supón unha TIR do 61,8%

Lembrede que para resolver o exercicio temos que ter un dato máis o do custe de capital ou unha rendibilidade mínima que esixa a empresa. O proxecto será realizábel só se a TRI é maior que ese custe de capital.

**Outro exemplo:**

A un investidor propoñenlle dous investimentos que consisten en: O primeiro suporía un desembolso inicial de 5.400 € e uns ingresos de 3.000 € ó cabo dun ano e 4.000 € ó cabo de dous anos. O segundo suporía un desembolso inicial de 6.200 € e uns ingresos de 3.500 € ó cabo dun ano e 4.800 € ó cabo de dous anos.

**Pídese calcula a TIR dos dous investimentos e dicir cal sería máis rendible.**

TIR do primeiro: 18,2%

TIR do segundo: 20,6% Este é preferible.