

---

# Creació de valor per als accionistes

---

## Mesures de creació de valor

PID\_00271938

Francesc Xavier Borràs  
Xavier Càmara

---

Temps mínim de dedicació recomanat: 4 hores

---



**Francesc Xavier Borràs**

**Xavier Càmara**

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pels professors: Dolors Plana Erta, Jorge Mario Uribe Gil (2020)

Primera edició: març 2020  
© Francesc Xavier Borràs, Xavier Càmara  
Tots els drets reservats  
© d'aquesta edició, FUOC, 2020  
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona  
Realització editorial: FUOC

*Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.*

# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	6
<b>1. Concepte de creació de valor</b> .....	7
1.1. Consideracions clau per a entendre la creació de valor .....	15
1.2. De quins factors depèn la creació de valor .....	16
1.3. Creació de valor i política de finançament .....	17
<b>2. Eines per a mesurar la creació de valor</b> .....	26
2.1. Mesurar la creació de valor a partir del preu de mercat de les accions: el valor de mercat afegit (MVA) i el benefici econòmic (BE) .....	29
2.2. Mesurem la creació de valor de la inversió: el valor de mercat afegit dels actius (MVA) i el valor econòmic afegit (EVA) .....	31
2.3. Mesures alternatives de creació de valor: el <i>cash value added</i> (CVA) .....	40
2.4. Mesures relatives de creació de valor: el <i>cash-flow return on</i> <i>investment</i> (CFROI) i el <i>total share holderreturn</i> (TSR) .....	42
2.5. Avantatges i inconvenients de les mesures de creació de valor .....	43
2.6. Creació de valor en les petites i mitjanes empreses .....	44
<b>Resum</b> .....	46
<b>Activitats</b> .....	47
<b>Bibliografia</b> .....	55



## **Introducció**

Fa alguns anys, els resultats comptables eren suficients per a la gestió diària i la presa de decisions a les empreses. Actualment, s'atorga més importància al «valor» i al coneixement i a l'aplicació de mesures de creació de valor i, en conseqüència, a la capacitat de gestionar aquesta creació de valor.

El concepte de creació de valor és, en essència, veritablement molt simple: una companyia genera valor quan la rendibilitat obtinguda sobre el capital invertit és superior al cost d'aquell capital.

Un dels plantejaments desenvolupats arran d'aquest concepte se centra en la gestió estratègica i operativa empresarial sota criteris de creació de valor per als accionistes. Aquesta gestió i les seves conseqüències tindran, en el mitjà i llarg termini, el seu impacte en el valor de l'empresa.

El concepte de creació de valor té com a punt de partida el valor de mercat de l'empresa, tant en empreses cotitzades com en no cotitzades, i la seva estimació mitjançant el descompte de fluxos de caixa. Aquest plantejament estableix els fonaments per a assolir un control rigorós de la gestió dels directius i, a la vegada, per a potenciar el desenvolupament i el creixement sòlid a llarg termini.

Els inversors no únicament busquen recompenses en forma de dividendes i en forma d'increment de preu de les accions, sinó també bones perspectives de creixement de les empreses en el llarg termini.

En les pàgines següents estudiarem les principals mesures de creació de valor que grans companyies, des de fa uns quants anys, apliquen en la seva gestió i en l'avaluació d'aquesta en el seu dia a dia.

## **Objectius**

Els propòsits què es busquen en aquest mòdul són els següents:

- 1.** Conèixer el concepte de creació de valor i els principals factors dels quals depèn.
- 2.** Aplicar correctament les principals mesures de creació de valor.
- 3.** Relacionar aquestes mesures amb el valor de mercat de les accions i dels actius empresarials per descompte de fluxos de caixa i amb les mesures tradicionals de valoració i selecció d'inversions, VAN i TIR.
- 4.** Conèixer els avantatges i les limitacions en l'aplicació de les mesures de creació de valor.

## 1. Concepte de creació de valor

Abans d'abordar les principals mesures de creació de valor, en aquest primer epígraf del mòdul intentarem determinar què s'entén en l'àmbit de les finances empresarials per creació de valor per als socis o accionistes de l'empresa, i a la vegada proporcionar-ne una definició àmpliament consensuada. A més a més, establim els principals factors de generació de valor. Cal saber quins factors generen valor, quins en destrueixen i quins són innocus.

Per exemple, molts professionals poden pensar que els beneficis generen valor, i tenen raó. Però cal filar una mica més prim i preguntar-nos: a partir de quin nivell de beneficis es genera valor? Durant quant de temps s'ha de mantenir aquell nivell? O també, tot el volum de beneficis que es genera es transforma directament i immediatament en valor?

A fi de donar resposta a les preguntes i assolir els objectius plantejats, ens servirem d'un exemple que, a més a més, introdueix una eina bàsica en la creació de valor i que tradicionalment s'ha emprat en la presa de decisions d'inversió; ens referim al VAN o valor actual net.

Podem avançar que el VAN és la primera, més coneguda i emprada mesura de creació de valor. Efectivament, si un projecte d'inversió proporciona un VAN positiu és sinònim que generarà riquesa per a l'accionista i, en concret, en la quantitat expressada pel VAN. D'altra banda, si el VAN és negatiu el projecte d'inversió destruirà valor, i per tant la seva realització no és convenient per a l'empresa ni per a l'accionista. Veurem tot això i alguna cosa més amb un exemple.

### Exemple 1. VAN sense creació de valor

Una empresa vol fer una inversió en immobilitzat per valor de 100 milers d'euros. Abans de posar-la en marxa el director financer ha fet les previsions següents:

1) La **inversió inicial** és de 100.000 euros íntegrament en immobilitzat material. Per a complir el propòsit de l'exemple i així facilitar la comprensió, considerarem que la vida útil de l'immobilitzat és d'un sol any ( $n=1$ ); per tant, l'amortització en aquest període haurà de ser del 100% (AC o amortització comptable del 100% i igual als 100 milers invertits). El valor residual (i venal) de l'immobilitzat al final del període és zero.

2) Els recursos procedents de l'explotació previstos (EBITDA, diferència entre ingressos i despeses d'explotació que impliquen pagament) són:

$$\text{EBITDA} = 106,25 \text{ milers d'euros.}$$

El tipus de l'impost de societats que haurà d'afrontar l'empresa és del  $z = 20\%$ .

3) L'empresa preveu finançar la inversió de la manera següent: 50% amb capital propi (50 mil euros). La rendibilitat que exigeixen els accionistes als seus diners i que compleix les exigències del mercat de capitals per a inversions d'iguals característiques és del 6%. És a dir, el cost del finançament propi ( $k_p$ ) és del 6%. El 50% restant es finança amb un

préstec, venciment d'1 any i interessos anuals del 5% (el cost del deute  $k_D = 5\%$ ). No hi ha comissions ni altres despeses associades a l'endeutament.

Tenim tots els ingredients: inversió, finançament i projecció de despeses i ingressos per a analitzar la viabilitat del projecte. El primer pas és elaborar el balanç inicial, punt de partida de la inversió.

Taula 1. Balanç inicial

<b>Balanç inicial, expressat en milers d'euros</b>			
<b>Actiu</b>		<b>Passiu i PN</b>	
Immobilitzat	100	Recursos propis (P)	50
		Préstec (D)	50
<b>Total actiu</b>	<b>100</b>	<b>Total passiu i PN</b>	<b>100</b>

El segon pas, el compte de resultats:

Taula 2. Compte de resultats

<b>Compte de resultats</b>	<b>Milers d'euros</b>
EBITDA	106,2,5
AC (Amortització comptable)	-100,0
<b>BAIT</b>	<b>6,25</b>
Interessos (5% de 50.000 euros del préstec)	-2,5
<b>BAT</b>	<b>3,75</b>
Impost societats ( $z = 20\%$ ): z-BAT	-0,75
<b>BN</b>	<b>3,0</b>

El projecte d'inversió es defineix a partir dels fluxos de caixa que genera la inversió sense considerar les despeses que provenen del seu finançament. En el nostre cas, tenim una inversió inicial de 100 mil euros i l'únic flux de caixa generat per la inversió en el primer i únic període de vida. El flux de caixa del projecte inversió el calculem:

Ingressos explotació - despeses explotació - despesa per impost de societats = EBITDA - z · BAIT

Correspon als ingressos (*inflows*) i despeses (*outflows*) del projecte, inclosa la despesa per impost de societats (z · BAIT).

El lector es pot preguntar: per què no considerem tota la despesa de l'impost de societats z · BAT per a calcular el flux de caixa del projecte inversor? La resposta és immediata. El pagament de l'impost incorpora un component que prové del finançament: l'estalvi fiscal generat pels interessos (INT) del préstec. Efectivament, si desglossem z · BAT, tenim:

$$z \cdot \text{BAIT} = z \cdot (\text{BAIT} - \text{INT}) = z \cdot \text{BAIT} - z \cdot \text{INT}$$

Tota despesa fiscalment deduïble a efectes del càlcul de la base de l'impost genera un estalvi. En aquest cas, l'estalvi fiscal generat pels interessos equival a z · INT. En el projecte d'inversió és de: 20% de 2,5 milers = 0,5 milers. Aquest estalvi també el podem expressar (sabent que els interessos els calculem a partir del tipus d'interès del 5% i el total préstec o deute pendent de 50 mil euros):

$$z \cdot \text{INT} = 20\% \cdot 5\% \cdot 50 \text{ milers d'euros} = 0,5 \text{ milers d'euros}$$



En el nostre exemple i a partir de la igualtat anterior, la despesa (i pagament) de l'impost de societats la podem expressar:

$$z \cdot \text{BAT} = 20\% \cdot 3,75 = z \cdot \text{BAIT} - z \cdot \text{INT} = 20\% \cdot 6,25 - 20\% \cdot 2,5 = 1,25 - 0,5 = 0,75 \text{ mil euros}$$

La despesa per impost de 0,75 milers d'euros té dos components:

- $z \cdot \text{BAIT}$  d'1,25 milers d'euros: impost que paga l'empresa pel seu benefici d'explotació (BAIT) o també la despesa per impost de societats si el projecte no es financés (parcialment) amb deute.
- $-z \cdot \text{INT}$  de 0,5 mil euros: estalvi fiscal, o menor pagament d'impost de societats generat exclusivament pels interessos del préstec que finança el 50% de la inversió.

Una altra pregunta que cal respondre arribats a aquest punt: i no tenim en compte el pagament dels interessos que genera el préstec en l'anàlisi de viabilitat de la inversió? La resposta és que sí. I tant que sí. Aquest queda recollit, com veurem més endavant, en la taxa d'actualització que permet calcular el VAN. Aquesta taxa o tipus d'interès calculatori l'obtenim a partir del cost de capital mitjà ponderat (CCMP).

Tornem als fluxos del projecte d'inversió, el flux de caixa del primer i únic període,  $a_1$ , queda definit d'acord amb les previsions ( $\text{EBITDA} - z \cdot \text{BAIT}$ ):

$$a_1 = 106,25 - 0,2 \cdot 6,25 = 106,25 - 1,25 = 105 \text{ milers d'euros}$$

Així, i tenint en compte el desemborsament inicial del projecte, el projecte d'inversió queda definit en el diagrama temporal següent:

Taula 3. Projecte d'inversió

Projecte d'inversió, en milers d'euros	
Moment 0, inici de la inversió $a_0$	Final del període 1 $a_1$
-100	105

Per a poder obtenir el VAN, primer es fa necessari conèixer la taxa d'actualització o el cost de capital mitjà ponderat (CCMP o WACC per les sigles en anglès de *weighted average cost of capital*):

Taula 4. CCMP

CCMP (WACC)	Milers d'euros	% sobre el total finançament	Cost de cada font de finançament	Càlculs
Recursos propis (P)	50	50,0%	$k_p = 6\%$	3,0%
Préstec o deute (D)	50	50,0%	$k_D(1-z) = 5\% \cdot (1-0,2) = 4\%$	2,0%
Total finançament	100	100,0%	CCMP, $k_0$	5,0%

La fórmula que ens permet el càlcul del CCMP ( $k_0$ ) és la següent:

$$k_0 = k_p \frac{P}{P+D} + k_D (1-z) \frac{D}{P+D}$$

Obtenim el cost de tot el finançament agregat (propi i aliè) ponderant els costos de les diferents fonts, pròpia i aliena, per la participació relativa de cadascuna en el finançament total del projecte.

El CCMP del projecte és del 5%. Podem interpretar aquest valor des de dues vessants:

1) Un euro de finançament té un cost de 5 cèntims anuals. La meitat (50 cèntims de finançament propi) té un cost de 3 cèntims i l'altra meitat (deute), de 2 cèntims.

2) Com a mínim el projecte, si vol satisfer les exigències (en termes de rendibilitat) imposades per les fonts de finançament ha de proporcionar una rendibilitat anual del 5%. En l'hipotètic cas de generar aquesta rendibilitat, el pastís es repartiria de la manera següent:

Si la inversió, de 100 mil euros, genera una rendibilitat del 5%, és sinònim que, al final de l'any, generarà 105 mil euros, dels quals 100 mil corresponen a la recuperació de la inversió i 5 mil d'excident que es destina a remunerar les fonts de finançament. Vegem com es repartirien aquests 5 mil euros:

Els accionistes exigirien un 6% del seu capital; per tant, rebran uns dividendes equivalents al 6% del seu capital:

$$6\% \text{ de } 50.000 = 3.000 \text{ euros}$$

D'altra banda, el banc exigiria el pagament del 5% d'interessos del deute aportat:

$$5\% \text{ de } 50.000 = 2.500 \text{ euros}$$

Aquests 2.500 euros ens generen un estalvi a l'efecte del pagament de l'impost de societats del 20% (500 euros). Paguem al banc 2.500 euros i ens n'estalviem 500 d'impost de societats.

De fet, el cost efectiu-fiscal de l'operació de préstec és del 4%, que correspon al 5% menys el 20% d'aquest 5%:  $k_D(1-z) = 5\% \cdot (1-0,2) = 4\%$ :

$$4\% \text{ de } 50.000 = 2.000 \text{ euros}$$

En resum, tot l'excident generat per la inversió (5.000 euros) es destina a remunerar les fonts de finançament d'acord amb la seva rendibilitat exigida. Tots queden contents.

Estem en condicions de calcular el VAN del nostre projecte. Per a calcular-lo només hem d'actualitzar els fluxos de caixa generats per la inversió al CCMP, del 5% en el nostre cas. Obtenim:

$$\text{VAN}(k_0 = 5\%) = -100 + 105 / (1 + 0,05) = 0 \text{ euros}$$

Podem apuntar com a primera conclusió rellevant que si el projecte proporciona una rendibilitat igual a la que estableixen les fonts de finançament (5%, CCMP), el VAN del projecte és zero. Dit d'una altra manera, el projecte remunera satisfactòriament les fonts de finançament, però no proporciona cap riquesa ni *valor* addicional.

En aquest cas no es genera valor per als accionistes. Aquests únicament obtenen la rendibilitat exigida del 6%.

Per a comprovar el que acabem de veure, primer elaborarem el balanç final una vegada acabada la inversió.

Taula 5. Balanç final

<b>Balanç final, expressat en milers d'euros</b>			
<b>Actiu</b>		<b>Passiu i PN</b>	
Immobilitzat net	0	Recursos propis	50
Tresoreria	50	Préstec	0
<b>Total actiu</b>	<b>50</b>	<b>Total passiu i PN</b>	<b>50</b>

#### Reflexió

Tal com hem comentat abans, sí que tenim en compte, en l'anàlisi de la viabilitat de la inversió, l'estalvi fiscal generat pels interessos. Ho fem en considerar el cost net d'impostos del 4%, en lloc del cost nominal del 5% per a definir el CCMP.

Els recursos propis de 50 milers d'euros provenen del capital inicial i els beneficis retinuts, BR, que en aquest cas són zero. Aquests els obtenim dels beneficis menys el pagament de dividends corresponent al 6% del capital propi invertit ( $6\% \cdot 50.000 = 3$  mil euros):

$$BR = BN - DIV = 3 - 3 = 0 \text{ euros}$$

El préstec de durada d'un any l'hem cancel·lat: hem tornat el capital i pagat els interessos meritats de 2.500 euros (el 5% dels 50.000 euros del préstec).

Per la banda de l'actiu, l'immobilitzat presenta un valor nul ja que l'hem amortitzat en la seva totalitat. Recordeu que les amortitzacions puguen a 100 mil euros (igual al valor de la inversió). La tresoreria generada pel projecte de 50 mil euros la calculem tot seguit:

Taula 6. Flux d'efectiu o *cash-flow*

Flux d'efectiu o <i>cash-flow</i>	Milers d'euros
EBITDA	106,25
Interessos préstec	-2,50
Impost de societats	-0,75
<b>Cash-flow d'explotació</b>	<b>103,00</b>
Devolució préstec	-50,00
Dividends	-3,00
<b>Cash-flow net</b>	<b>50,00</b>

### Exemple 2. VAN i creació de valor sense deute

Vegem com es genera valor per a l'accionista. Per a fer-ho suposarem que la inversió dels 100 mil euros d'immobilitzat es finança totalment amb capital propi. Per a generar valor considerarem que l'EBITDA passa de 106,25 a 112,5 milers. El flux de caixa del primer i únic període de durada del projecte d'inversió és:

$$a_1 = \text{EBITDA} - z \cdot \text{BAIT} = 112,5 - 0,2 \cdot 12,5 = 112,5 - 2,5 = 110 \text{ milers d'euros}$$

Taula 7. Projecte d'inversió

Projecte d'inversió, en milers d'euros	
Inici de la inversió (despesa inicial) $a_0$	Final del període 1 $a_1$
-100	110

Els únics canvis respecte a la situació de l'exemple 1 afecten la dreta del balanç i el compte de resultats. En el balanç desapareix el préstec i en el compte de resultats, el pagament d'interessos. Així tindrem:

Taula 8. Balanç inicial sense deute

Balanç inicial sense deute, expressat en milers d'euros			
Actiu		Passiu i PN	
Immobilitzat	100	Recursos propis	100
Total actiu	100	Total passiu i PN	100

Taula 9. Compte de resultats sense deute

Compte de resultats sense deute	Milers d'euros
EBITDA	112,5
AC	-100,0
BAIT	12,5
Interessos	0
BAT	12,5
Impost societats (z = 20%): z·BAT	-2,5
<b>BN</b>	<b>10,0</b>

En aquest cas la rendibilitat exigida pels accionistes és del 5%: el cost del capital propi, en ser l'única font de finançament, és igual al CCMP. Efectivament, en no tenir deute (D=0):

$$k_0 = k_P \frac{P}{P+D} + k_D (1-z) \frac{D}{P+D} = k_P \frac{P}{P} = k_P$$

Els dividends a pagar al final de la vida de la inversió són ara de  $5\% \cdot 100.000 = 5.000$  euros. Així, el balanç final sense endeutament reflectirà unes reserves de 5.000 euros, una vegada pagats uns dividends també de 5.000 euros.

Taula 10. Balanç final sense deute

Balanç final sense deute, expressat en milers d'euros			
Actiu		Passiu i PN	
Immobilitzat	0	Recursos propis	105
Tresoreria	105		
Total actiu	105	Total passiu i PN	105

La tresoreria generada sense deute ve donada pel compte de caixa que queda resumit de la manera següent:

Taula 11. Flux d'efectiu o *cash-flow*

Flux d'efectiu o <i>cash-flow</i> (sense deute)	Milers d'euros
EBITDA	112,5
Interessos préstec	0
Impost de societats	-2,5
<b>Cash-flow d'explotació</b>	<b>110,0</b>
Devolució préstec	0
Dividends	-5,0
<b>Cash-flow net</b>	<b>105,0</b>

La situació al final de la vida de la inversió és molt similar a la que havíem considerat amb deute. L'única diferència que tenim prové del pagament d'interessos i la devolució del préstec.

### Reflexió

Té lògica que, en no haver-hi endeutament, els accionistes exigeixin menys rendibilitat, ja que el risc que assumeixen també és menor. Si no hi ha deute, no hi ha risc financer.

La inversió genera ara un excedent de 10 mil euros, dels quals 5 mil es destinen al pagament de dividendes i els 5 mil restants romanen a la tresoreria de l'empresa engrèixant el compte de reserves societàries (beneficis retinguts).

En aquesta nova situació, el VAN de la inversió calculat al  $k_0 = 5\%$  (CCMP) és:

$$\text{VAN}(k_0 = 5\%) = -100 + 110 / (1 + 0,05) = 4,7619 \text{ milers d'euros.}$$

Tot el vist fins aquí ens porta a apuntar el següent:

El projecte genera un excedent financer al final de la vida del projecte de 5 milers euros, una vegada remunerades les fonts de finançament d'acord amb les exigències del mercat recollides en el CCMP (del 5%). El valor avui d'aquest excedent és de 4,7619 milers d'euros, quantitat expressada pel VAN de la inversió.

Hem creat valor per als accionistes que avui val 4,7619 milers d'euros. O també, d'aquí a un any la inversió haurà generat un valor per als accionistes igual a 5 mil euros. O el que és el mateix, el VAN capitalitzat al 5%, durant l'any de vida de la inversió, és igual als beneficis retinguts:  $4,7619 \cdot (1 + 0,05) = 5$  mil euros.

La tresoreria generada al final del projecte equival al capital aportat pels accionistes (100 mil euros) i 5 mil més corresponents a l'excedent generat (beneficis retinguts) una vegada hem remunerat (al 5%) i tornat les fonts de finançament. El valor avui d'aquests 5 mil euros és igual al VAN de la inversió calculat al CCMP (5%).

És el moment de fer-nos un seguit de preguntes. Primera: si els actuals accionistes volen vendre la inversió (les seves accions) tot just abans d'emprendre el projecte, quin seria el preu de mercat? O també: si l'empresa es proposés sortir a borsa, quin hauria de ser el preu de sortida de les accions?

El valor avui de les accions (i també de la inversió en no finançar-se amb deute) vindria donat per la inversió inicial de 100 mil euros (valor per llibres dels fons propis) més la quantitat expressada pel VAN (4.761,9 euros).

Per què les accions haurien de tenir aquest valor? La resposta és molt senzilla i immediata: perquè comprant avui a 104.761,9 euros, i rebent d'aquí un any 110.000 (5.000 de dividendes més 5.000 addicionals generats mitjançant reserves), obtindran una rendibilitat anual del 5%, tot just la rendibilitat que estableix el mercat i recollida en el CCMP.

Efectivament, una inversió en què invertim avui 104.761,9 euros i de la qual d'aquí a un any en rebem 110.000 presenta una rendibilitat (TIR) del 5% (i un VAN de zero).

$$\text{TIR} = \frac{110.000}{104.761,9} - 1 = 5\%$$

Amb tot el que hem vist amb els dos exemples podem treure les conclusions següents:

- 1) La inversió genera una riquesa al final del projecte de 5.000 euros una vegada hem remunerat les fonts de finançament d'acord amb el CCMP del 5%. Podríem dir que el projecte crea valor per als seus accionistes i equival a 5.000 euros al final de la vida del projecte.
- 2) Aquest valor equival avui a 4.761,9 euros, tot just la quantitat reflectida pel VAN, calculada al CCMP.
- 3) El valor avui dels actius (i de les accions) de l'empresa incorporen aquest valor addicional. El mercat, si funciona correctament, recull el valor futur que generaran les inversions de l'empresa i proporcionarà als nous accionistes una rendibilitat igual a la rendibilitat exigida pel mercat.

4) Els nous accionistes que comprin les accions a 104.761,9 al final de l'any obtindran una rendibilitat del 5%, tot just la que estableix el mercat. Per a aquests no els genera cap valor addicional. Únicament es generarà valor si l'empresa o bé millora els resultats previstos de les seves inversions, o bé fa noves inversions amb una rendibilitat superior al CCMP.

Estem en condicions de donar una definició de creació de valor:

Una empresa crea valor per als seus accionistes quan la rendibilitat de les seves inversions supera la rendibilitat exigida pel mercat (font de finançament).

Si l'empresa cotitza en un mercat organitzat, aquella rendibilitat addicional es tradueix en un increment en el preu de cotització dels títols.

No hem de confondre la creació de valor amb altres conceptes que, de vegades, s'empren indistintament:

1) **Augment de la capitalització** de les accions. La capitalització borsària d'una empresa cotitzada es calcula:

$$\text{Capitalització} = \text{Número d'accions} \cdot \text{Cotització de l'acció}$$

L'augment o variació de capitalització per a un període determinat es calcula amb la diferència de capitalització al final menys el valor de capitalització a l'inici del període.

$$\text{Augment capitalització} = \text{Capitalització final} - \text{Capitalització inicial}$$

L'augment de capitalització, la majoria de vegades, no coincideix amb l'augment de valor per als accionistes. El motiu rau en el fet que durant el període el capital propi pot haver generat fluxos de caixa aliens a la creació de valor com ara pagaments de dividends, reduccions de nominal, ampliacions de capital, conversió d'obligacions convertibles i, fins i tot, recompra d'accions pròpies per la mateixa empresa.

Si volem conèixer la creació de valor per als accionistes d'una empresa cotitzada, haurem de calcular-ho de la manera següent:

$$\begin{aligned} \text{Creació de valor per als accionistes} &= \\ &= (\text{Rendibilitat accionistes} - k_P) \cdot \text{Capitalització} \end{aligned}$$

En conclusió, una empresa genera valor quan es comporta millor que les expectatives i aquestes queden recollides en el cost de capital propi,  $k_P$ .

2) No hem de confondre tampoc ROE (*return on equity* o rendibilitat del capital propi), rendibilitat per als accionistes, i la rendibilitat exigida a les accions.

La ROE és el quocient entre el benefici net generat en un període i el capital propi invertit (habitualment es calcula a partir dels valors comptables o de balanç).

D'altra banda, la rendibilitat obtinguda en un determinat període de temps per als accionistes es calcula a partir del preu de les accions a l'inici i al final, i tots els dividendes (i altres drets i cobraments) percebuts pel camí. Es tracta de la rendibilitat que obté un inversor que compra accions l'1 de gener i ven a 31 de desembre.

La rendibilitat exigida (o cost de les accions), com hem vist, es tracta del rendiment mínim que han de proporcionar les accions per a tenir contents els seus propietaris. Aquesta rendibilitat depèn del tipus d'interès sense risc de mercat, del risc dels actius o de les inversions i del nivell d'endeutament de l'empresa.

### 1.1. Consideracions clau per a entendre la creació de valor

Algunes consideracions rellevants sobre la creació de valor que cal tenir present:

1) El valor de mercat de qualsevol empresa depèn dels fluxos d'efectiu (*cash-flows*) futurs que s'estima que generarà; per tant, la creació de valor depèn de les expectatives futures.

2) Valor i creació de valor no són conceptes equivalents. Una empresa pot presentar un valor elevat respecte a altres empreses del mateix sector o respecte al seu valor comptable, però pot estar destruint aquest valor (i a l'inrevés).

3) Per a crear valor per als accionistes és necessari que la rendibilitat de les inversions superi l'exigida.

4) Per a estimar la creació de valor per als accionistes es fa necessari quantificar-la amb precisió:

- El rendiment efectiu dels accionistes (de vegades les mesures comptables d'aquest rendiment no són adequades com el benefici o el ROE).
- El cost dels recursos propis i del total recursos invertits en el negoci o CCMP.

5) Creació de valor per a l'accionista no és exactament la millora de la situació de l'empresa, sinó que el rendiment obtingut de les inversions de l'empresa sigui capaç de superar les expectatives.

#### Reflexió

El risc que suporten els accionistes d'una empresa es descompon en el risc econòmic, dels actius o de les inversions, i el risc financer. El primer té a veure amb la naturalesa de l'activitat. El segon apareix quan l'empresa s'endeuta i assumeix obligacions financeres.

6) L'augment del benefici d'un període a un altre no garanteix la creació de valor. Per exemple, a curt termini, una empresa pot invertir en R+D+i, i el resultat d'aquestes inversions no tenen repercussió en el benefici a curt termini, però sí en la seva posició competitiva i en els beneficis a llarg termini.

7) El valor creat per a l'accionista s'ha de basar, de la mateixa manera que ho fa l'anàlisi i la valoració d'inversions tradicional, en l'increment de fluxos d'efectiu (*cash-flows*) futurs. Els inversors inverteixen diners en l'empresa i els interessen els diners que rebran a canvi.

8) Els indicadors més adequats per a mesurar l'èxit empresarial i la seva gestió han d'estar directament relacionats amb la seva capacitat de crear valor per als seus accionistes.

9) La selecció de criteris per a avaluar la gestió i la situació de l'empresa no ha de permetre oblidar que el que és realment important és gestionar la creació de valor més que tractar d'implementar sistemes per a mesurar-la. El marcador d'una competició esportiva estableix el guanyador, però no orienta com guanyar el partit.

## 1.2. De quins factors depèn la creació de valor

Són multitud els factors que poden incidir en la creació de valor, els mateixos, per exemple, que afecten el VAN d'un projecte d'inversió (o els VAN de tots els projectes que té en marxa l'empresa i dels que té en cartera). D'acord, però, del que hem vist en l'epígraf anterior, els podem categoritzar de la manera següent:

1) Dels fluxos de caixa futurs (dels EBITDA o dels FCF que generaran els projectes d'inversió en curs. Una millora del marge, per exemple, com a conseqüència d'una reducció del preu de cost dels productes augmentarà els fluxos de caixa (*cash-flows*) futurs, i per tant augmentarà la riquesa dels accionistes.

2) Del cost de capital mitjà ponderat. La taxa a què el mercat actualitza els fluxos de caixa futurs i previstos de l'empresa té un paper primordial en la creació de valor en un doble sentit:

- El risc de les inversions. Un augment de risc del negoci empresarial es trasllada al CCMP augmentant el seu valor i, com a conseqüència, disminuint el valor actual dels fluxos de caixa futurs.
- La política d'endeutament de l'empresa. La política d'endeutament, d'una banda augmenta el risc del negoci, ja que fa aparèixer la proximitat dels costos de fallida o d'insolvència. D'altra banda, però, millora el CCMP gràcies als estalvis fiscals generats pel pagament d'interessos.

### Reflexió

Els fluxos de caixa lliures o *freecash-flows* (FCF) són els fluxos de caixa que genera la inversió: (EBITDA-z·BAIT), menys l'augment de necessitats de capital treball, menys les inversions en actiu no corrent més les desinversions en l'actiu no corrent.



3) De les oportunitats futures d'inversions. El valor no únicament depèn de les inversions que té en marxa, sinó també de les oportunitats futures i de la flexibilitat de l'organització per a desenvolupar-les.

El finançament de les futures inversions també hi té a veure. I en aquest sentit la política de dividendes (de remuneració a l'accionista) té molt a dir. Una política de dividendes agressiva pot deixar en el futur l'empresa sense els recursos necessaris per a poder fer front a les noves inversions, havent de recórrer a l'endeutament (o a ampliacions de capital) per a poder cobrir les necessitats futures de despesa de capital (*capital expenditure* o també *capex*, termes molt emprats i coneguts en el món de les finances).

### 1.3. Creació de valor i política de finançament

Hi ha molta controvèrsia sobre si la política de finançament (o d'endeutament) pot proporcionar valor per als accionistes. En els exemples que hem vist fins aquí hem considerat una estructura de finançament determinada i aquesta quedava reflectida en la taxa d'actualització o cost de capital mitjà ponderat (mitjançant la ponderació del cost de les diferents fonts de finançament).

La pregunta que intentarem respondre a continuació és si modificant l'estructura de finançament (augmentant o disminuint el nivell d'endeutament) podem reduir (modificar) el CCMP. Hem de tenir present que si reduïm la taxa d'actualització el valor de l'empresa augmenta. Dit d'una altra manera, el mercat exigeix una rendibilitat futura inferior a les inversions, de manera que el seu valor augmenta a mesura que disminueix aquella taxa.

Vegem diferents punts de vista que ens permeten conèixer la realitat, en concret les tres teories explicatives de l'estructura de capital més conegudes i acceptades:

- El model de Modigliani i Miller (amb i sense impost de societats)
- La *trade-off theory*
- La *pecking order theory*

Abans d'abordar-les es fa necessari introduir un concepte present en totes i primordial per a entendre-les: l'efecte del palanquejament financer o *leverage*.

Aquest es basa en la relació entre ROA (rendibilitat de la inversió o del capital invertit) i ROE següent:

$$ROE = ROA + (ROA - k_D(1-z)) \frac{D}{P}$$

Aquesta expressió s'obté a partir de

$$ROE = \frac{BN}{P}$$

I tenint en compte que:

$$BN = (BAIT - INT) (1 - z) = BAIT(1 - z) - INT(1 - z)$$

Recordem que la ROA i el cost del deute ( $k_D$ ) venen definits per:

$$ROA = \frac{BAIT(1 - z)}{P + D}; k_D = \frac{INT}{D}; k_D(1 - z) = \frac{INT(1 - z)}{D}$$

De manera que podem expressar el BN:

$$BN = BAIT(1 - z) - INT(1 - z) = ROA \cdot (P + D) - k_D(1 - z)D$$

I ara inserint la igualtat anterior en el numerador del ROE, i agrupant termes, ens queda:

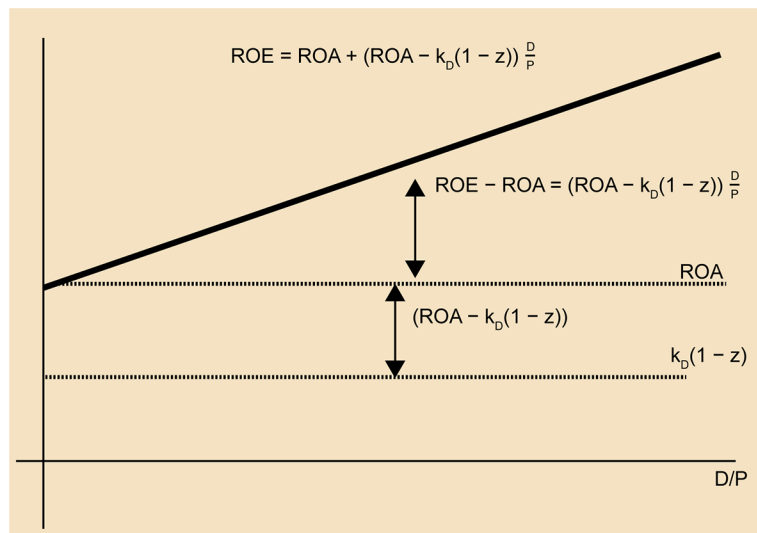
$$ROE = \frac{BN}{P} = \frac{ROA \cdot (P + D) - k_D(1 - z)D}{P} = ROA + (ROA - k_D(1 - z)) \frac{D}{P}$$

On  $D/P$  és la coneguda ràtio de palanquejament financer: euros de deute financer per euro de recursos propis. Així, si pren un valor d'1, vol dir que les dues fonts empaten: els socis aporten un euro i els creditors financers també.

$(ROA - k_D(1 - z))$  és l'efecte del palanquejament financer brut i ens indica si l'efecte del palanquejament actua en sentit positiu, quan  $(ROA > k_D(1 - z))$ , o en sentit negatiu, quan  $(ROA < k_D(1 - z))$ .

Finalment,  $(ROA - k_D(1 - z)) D/P$  o efecte del palanquejament financer net es defineix com el producte de la ràtio del palanquejament i l'efecte del palanquejament brut. La interpretació d'aquest valor és fàcil: la rendibilitat addicional que reben els accionistes per a finançar una inversió parcialment amb endeutament i amb una rendibilitat superior al cost,  $ROA > k_D$ , és clara.

La representació gràfica de l'efecte del palanquejament financer més coneguda es construeix considerant la ràtio  $D/P$  com a variable (i la ROA i el cost del deute constants). D'aquesta manera s'obté:

Figura 1. Efecte del palanquejament amb  $ROA > k_D$ 

A mesura que augmenta la presència del deute (augmenta la ràtio D/P), la rendibilitat financera o ROE augmenta linealment, ja que la rendibilitat de la inversió (ROA) és superior al cost de l'endeutament ( $k_D$ ).

L'efecte de palanquejament que acabem de veure és aplicable a qualsevol tipus d'inversió i no es limita únicament a l'àmbit empresarial. És molt corrent «apalancar» inversions en borsa (i en maó, fet que ens ha portat a la crisi actual). Per exemple, si creem una cartera de 100.000 euros en accions i financem parcialment (50%) la inversió amb un préstec bancari al 8%, podem guanyar molts diners o també perdre molts diners. El resultat dependrà de la rendibilitat de les accions. Suposem dos escenaris diferents: a) les accions pugen un 15%, b) les accions només pugen un 2%. Els resultats es reflecteixen a la taula següent:

Taula 12. Rendibilitat de les accions

Escenari	Rendibilitat de les accions, 15%	Rendibilitat de les accions, 2%
Rendiment de la inversió de 100.000 euros	$100.000 \cdot 15\% = 15.000$	$100.000 \cdot 2\% = 2.000$
Interessos del préstec, 8%	$50.000 \cdot 8\% = 4.000$	$50.000 \cdot 8\% = 4.000$
Benefici o pèrdua de l'operació	$15.000 - 4.000 = 11.000$	$4.000 - 8.000 = -2.000$
Rendibilitat del capital aportat	$11.000 / 50.000 = 22\%$	$-2.000 / 50.000 = -4\%$

Podem expressar els resultats obtinguts a partir de les rendibilitats:

Taula 13. Resultats

Escenari	Rendibilitat de les accions, 15%	Rendibilitat de les accions, 2%
ROA	15%	2%
Interessos del préstec, 8%	8%	8%
Ràtio palanquejament D/P	$50.000 / 50.000 = 1$	$50.000 / 50.000 = 1$
Palanquejament brut (ROA- $k_D$ )	$(15\% - 8\%) = 7\%$	$(2\% - 8\%) = -6\%$
Palanquejament net (ROA- $k_D$ )-D/P	$(15\% - 8\%) \cdot 1 = 7\%$	$(2\% - 8\%) \cdot 1 = -6\%$
Rendibilitat del capital aportat, ROE ROA+(ROA- $k_D$ )-D/P	$15\% + (15\% - 8\%) \cdot 1 = 22\%$	$2\% + (2\% - 8\%) \cdot 1 = -4\%$

En l'exemple no hem tingut en compte els impostos ( $z = 0$ ). També els podríem haver considerat, cas en el qual totes les rendibilitats ROE, ROA i el cost del deute s'haurien d'haver corregit per  $(1-z)$ .

En aquest cas hem «apalancat» la inversió en accions en 1 ( $D/P = 1$ ). Deixem a les mans del lector esbrinar què hauria passat amb una cartera palanquejada en 4. És a dir, amb una ràtio de palanquejament de 4 ( $D/P = 4$ ) o, el que és el mateix, amb un préstec de 80.000 euros i amb una aportació personal de 20.000 euros.

Ja hem vist com un augment de deute genera beneficis per als accionistes en termes de millora de la seva rendibilitat. Tot seguit veurem un altre factor que juga a favor de l'endeutament: l'impost de societats.

### El model de Modigliani i Miller (MM) amb i sense impost de societats

Suposem una economia sense impost de societats ( $z = 0$ ). En aquesta economia existeixen dues empreses, la A i la B. Els comptes de resultats d'ambdues es mostren tot seguit:

Taula 14. Modigliani i Miller (MM)

	A	B
BAIT	10.000	10.000
-INT	0	-4.000
BAT	10.000	6.000
-zBAT	0	0
BN	10.000	6.000

Calculem per a les dues la renda total del finançament (RTF): els recursos generats per a les dues empreses i que es destinen a remunerar el finançament.

Taula 15. Renda total del finançament (RFT)

	<b>A</b>	<b>B</b>
BN	10.000	6.000
INT	0	4.000
RTF=BN+INT	10.000	10.000

L'RTF és igual als beneficis (dirigits a remunerar els accionistes) i els interessos generats pel deute.

També la podríem calcular directament amb el BAIT:

$$RTF = BN + INT = (BAIT - INT) + INT = BAIT$$

En ambdós casos la renda és igual al resultat d'explotació o BAIT. En absència d'impostos els beneficis generats pels actius són els mateixos, tant en l'empresa A com en l'empresa B. Per tant, el valor d'ambdues empreses (dels seus actius) ha de ser el mateix i també la taxa d'actualització (ja que, en principi, gaudeixen del mateix risc). Aquesta és la principal conclusió del model d'MM. La manera en què es divideixi la renda generada pels actius no afecta la renda total. I el seu valor present total en un i altre cas ha de ser el mateix.

Introduïm ara l'impost de societats. De manera que els comptes de resultats anteriors queden modificats amb  $z = 30\%$ :

Taula 16

	<b>A</b>	<b>B</b>
BAIT	10.000	10.000
-INT	0	-4.000
BAT	10.000	6.000
-zBAT	-3.000	-1.800
BN	7.000	4.200

Un fet important que cal subratllar: l'empresa B paga 1.200 euros menys en concepte d'impost de societats ja que presenta una despesa deduïble a efectes de l'impost que no presenta A: 4.000 euros d'interessos (30% de 4.000 són els 1.200 euros). Si computem la renda total del finançament (RTF), veurem que l'empresa B genera més renda que A només perquè té una despesa (impost de societats) inferior. Computem l'RTF en els dos casos:

Taula 17. RTF

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Diferència</b>
BN	7.000	4.200	
INT	0	4.000	
RTF = BN + INT	7.000	8.200	1.200

La renda neta d'impostos que l'empresa destina a la remuneració del finançament serà el benefici net d'impostos (BN) més els interessos (INT):

$$BN + INT = (BAIT - INT) - z(BAIT - INT) + INT = BAIT(1 - z) + z INT$$

I també:

$$BN + INT = (BAIT - k_D D) - z(BAIT - k_D D) + k_D D = BAIT(1 - z) + z k_D D$$

La renda neta d'impostos és igual a la renda explotació neta d'impostos BAIT (1-z) més l'estalvi fiscal dels interessos (zINT=z k<sub>D</sub>D). La conclusió que en podem treure és la següent: la renda neta d'impostos generada per una empresa endeutada que paga impost de societats és superior a la renda neta generada per una empresa no endeutada. La diferència es troba en l'estalvi fiscal dels interessos. En efecte:

Empresa no endeutada	Empresa endeutada
$BAIT(1 - z)$	$BAIT(1 - z) + zINT$

Quina de les dues empreses (actius) tindrà més valor? La resposta és clara i immediata: l'empresa endeutada (l'empresa B). Els seus actius generen més renda, en concret igual a z INT (30% dels 4.000 d'interessos). En aquest sentit, podem concloure:

El valor de mercat d'una empresa endeutada és igual al valor de mercat de l'empresa si no estigués endeutada més el valor actual de l'estalvi fiscal dels interessos. I com més endeutament, més estalvi fiscal i més renda, i per tant més valor dels actius.

### *La trade-off theory*

Acabem de veure dos incentius que fan que les empreses s'endeutin:

- la major rendibilitat que aconseguen els accionistes gràcies a l'efecte de palanquejament i
- la major renda que es genera gràcies als estalvis fiscals que generen els interessos.

Sens dubte hi ha d'haver factors que juguen en contra de l'endeutament i que donen lloc a la teoria següent, la de l'equilibri estàtic o *trade-off*.

Aquesta teoria considera que en augmentar el deute, també augmenta la probabilitat d'insolvència, fet que fa reduir el valor de mercat de l'empresa.

La reducció del valor de mercat prové del fet que empreses amb excessiu deute poden reduir els seus beneficis d'explotació futurs ( $BAIT(1-z)$ ). El deute no genera únicament despeses financeres sinó altres tipus de costos (o caiguda dels ingressos) que afecten directament la renda generada pels actius: els anomenats costos d'insolvència.

Alguns d'aquests costos provenen, per exemple, del següent:

- Pèrdua d'oportunitats d'inversió futures. Quan una empresa està excessivament endeutada, presenta dificultats per a accedir a nous recursos per a dur a terme noves inversions.
- Pèrdua de confiança i/o deteriorament de la imatge de l'empresa, fet que comporta l'encariment dels productes i l'empitjorament de les condicions de cobrament i pagament, entre altres.

Ens trobem davant de situacions en què l'estructura financera disminueix el corrent futur esperat de beneficis d'explotació (BAIT) de l'empresa, cosa que provoca una pèrdua del seu valor de mercat. Això és:

L'endeutament provoca estalvis fiscals però també provoca costos (d'insolvència). La pregunta del milió és: quin és el nivell d'endeutament òptim? Podem respondre-ho de la manera següent: l'empresa substituirà capital propi per endeutament fins que l'estalvi fiscal provocat per una unitat d'endeutament addicional sigui igual al valor actual dels costos d'insolvència esperats provocats per aquella unitat monetària. Aquest és el cor de la *trade-off theory*.

### La *pecking order theory*

Aquesta teoria neix per a explicar per què moltes empreses (amb alta rendibilitat) no fan ús de l'endeutament per a estalviar-se impostos i, a la vegada, per a incrementar la rendibilitat financera (del capital propi) gràcies a l'efecte de palanquejament.

Els fonaments sobre els quals s'estableixen els postulats del model són els següents:

- Els recursos (diners) són limitats. I com més escassos, més cars són.

- Les grans empreses es caracteritzen per la separació entre propietat i control. No sempre les persones que prenen les decisions tenen els mateixos objectius que els accionistes (neix un problema anomenat d'agència). Els directius presenten un gran *aversió* al risc a l'hora de prendre decisions. Si els inversors prenen una decisió errònia a l'hora de confeccionar les seves carteres, poden perdre diners. Si, en canvi, la decisió errònia la prenen els directius poden perdre la feina (prestigi i estatus).
- **Asimetria d'informació.** Els directius tenen informació fidedigna de la situació present i futura de l'empresa que, de vegades, no els interessa compartir amb el mercat (accionistes, obligacionistes i bancs); sobretot quan les notícies no són les esperades.

### *Pecking order* en grans empreses

Hem dit que els directius tenen aversió al risc. Els directius miren de finançar les inversions empresarials preferentment amb recursos interns (amortitzacions i beneficis no distribuïts) i únicament fan ús del finançament extern -endeutament- quan els recursos interns disponibles no són suficients. El motiu pel qual no emprenen l'endeutament d'entrada és que aquesta font incorpora més risc: risc d'insolvència i, en darrera instància, de fallida.

L'última opció és ampliar capital. L'emissió de noves accions únicament es du a terme quan es té la màxima certesa que tindrà èxit. Això succeeix quan els planetes s'alineen:

- La inversió o les inversions a què es destinaran els recursos recollits en l'ampliació presenten una alta rendibilitat. A més a més, cal que el mercat així ho percebi.
- El mercat està en fase alcista, és a dir, hi ha suficients recursos (inversors) per a subscriure l'ampliació.
- Sens dubte les ampliacions comporten un alt cost per a l'empresa, ja que per a col·locar els nous títols cal fer publicitat i oferir «caramels» als nous inversors.

En resum, aquesta teoria estableix un ordre de preferència (traducció literal de *pecking order*) de fonts de finançament: primer finançament intern (beneficis retinguts), si es necessiten més recursos ens endeutarem i en darrer lloc ampliarem capital.

### *Pecking order* en pimes



Les pimes també es comporten seguint les passes que marca aquesta teoria. Primer opten pel finançament intern, quan aquesta font s'esgota acudeixen a l'endeutament. En darrer lloc i, gairebé mai, opten per ampliar capital. Aquesta opció és la menys plausible per dues raons de pes:

- Per tal d'ampliar capital, els directius que a la vegada són propietaris cal que es rasquin les butxaques apel·lant al patrimoni familiar, que és limitat. El cost d'aquests recursos és brutal ja que el risc també ho és.
- En segon lloc, podria avaluar-se la possibilitat que entrés un nou soci amb diners frescos. Aquesta opció pot significar la pèrdua del control de l'empresa, cosa que no agrada a l'empresa familiar.

## 2. Eines per a mesurar la creació de valor

El propòsit d'aquest punt és conèixer i analitzar les eines més conegudes per a mesurar la creació de valor per a l'accionista. En diferenciem dos tipus: les mesures que se centren en la creació de valor a partir del preu de mercat de les accions i les que quantifiquen el valor afegit a partir del preu de tots els actius (o de tots els títols, accions i deute). Aquestes són, respectivament:

- El valor de mercat afegit de les accions o MVA (*market value added*) i el benefici econòmic
- El valor de mercat afegit dels actius, el valor econòmic afegit o EVA (*economic value added*) i el *cash value added* o CVA.

La majoria de mesures s'elaboren sota la hipòtesi implícita de perpetuïtat i de fluxos de caixa constants al llarg del temps. Per a poder analitzar en profunditat veurem un parell d'exemples elaborats en aquest context que ens permetran apropar-nos a la seva interpretació i esbrinar-ne els avantatges i els inconvenients.

### Exemple 3. Inversió amb deute i fluxos constants i perpetus

1) Inversió: es tracta d'una inversió en la seva totalitat en immobilitzat per valor de 10.000 milers d'euros. Les amortitzacions anuals són de 200 milers.

Els propers anys es preveu fer noves inversions pel valor de les amortitzacions del període (200 milers d'euros). La igualtat entre amortitzacions i inversions futures permet mantenir la capacitat productiva de l'empresa al llarg del temps.

L'empresa no presenta necessitats operatives de finançament, ni en el moment d'engegar el projecte ni en el futur ( $\text{NOF} = 0$  i també la variació futura és  $\Delta\text{NOF} = 0$ ).

2) Finançament: el 80% de la inversió es finança amb capital propi ( $P = 8.000$  milers d'euros). El 20% restant ( $D = 2.000$  milers d'euros) amb deute. L'empresa sempre manté l'estructura de finançament inicial, de manera que a mesura que cancel·la el deute antic, n'obté de nou pel mateix import: l'increment o disminució del nivell de deute és zero.

3) Cost del finançament: el cost de les dues fonts de finançament s'obté a partir del model CAPM i del risc d'aquelles mesurat mitjançant el seu beta:

Beta del capital propi: 1  
Beta del deute: 0,5

D'altra banda i per a obtenir la rendibilitat de cadascun dels títols d'acord amb el CAPM necessitem conèixer:

El tipus d'interès lliure de risc, que és del 2%, i  
La prima de risc de mercat, que és 4%.

Amb les dades anteriors podem calcular el cost del deute ( $k_D$ ) i el cost del capital propi ( $k_P$ ):

#### Reflexió

Les necessitats operatives de finançament (NOF) o necessitats de capital treball o fons de maniobra necessari ens indiquen les necessitats financeres derivades del cicle a curt termini o cicle d'explotació de l'empresa.

$$k_D = 2\% + 4\% \cdot 0,5 = 4\%$$

$$k_P = 2\% + 4\% \cdot 1 = 6\%$$

El CAPM estableix que la rendibilitat exigida és igual a la rendibilitat lliure de risc més beta vegades la prima de risc de mercat.

4) El compte de resultats previst per als futurs i infinits períodes és el següent:

Taula 18. CAPM

Compte de resultats	Milers d'euros
EBITDA	1.000
Amortitzacions	200
BAIT	800
Interessos	80
BAT	720
Z-BAT (20%)	144
BN	576

El tipus impositor de l'impost de societats, z, és del 20%.

#### Càlcul dels CFAC i dels FCF

Calculem, abans de valorar la inversió (actius) i les accions, els fluxos de caixa disponibles per als accionistes (CFAC) i el fluxos de caixa generats pels actius o *free cash-flows* (FCF):

Els CFAC s'obtenen de sumar al benefici net les amortitzacions, restar el pagament per noves inversions i variacions de NOF, i la devolució de deute. En el nostre exemple:

Taula 19. Càlcul dels CFAC i dels FCF

CFAC	Milers d'euros
BN	576
AC	200
-Inversions	-200
- Δ NOF	0
+ Δ Deute	0
<b>CFAC</b>	<b>576</b>

Per la seva banda, els FCF es defineixen com els diners que rebran totes les fonts de finançament (o que genera la inversió). Per a obtenir-los només cal sumar al CFAC els interessos generats pel deute nets d'impostos i la variació de deute. Tenim diferents camins per a obtenir els FCF, que es mostren en la taula següent:

Taula 20. FCF

FCF	Milers d'euros	FCF	Milers d'euros	FCF	Milers d'euros
CFAC	576	BAIT(1-z)	640	EBITDA	1.000
INT·(1-z)	64	+Amortitzacions	200	-z·BAIT	-160
- Δ Deute	0	-Inversions	-200	-Inversions	-200
		- ΔNOF	0	- Δ NOF	0
FCF	640		640		640

Disposem de tots els ingredients per a valorar tant els actius com el capital propi i el deute.

Valor de les accions o capital propi,  $P_M$ :

Calculem el valor de mercat dels fons propis actualitzant la renda perpètua que obtindran els accionistes (CFAC) al cost del capital propi,  $k_P$ :

$$P_M = \frac{CFAC}{k_P} = \frac{576}{0.06} = 9.600 \text{ milers d'euros}$$

Valor del deute,  $D_M$ :

De la mateixa manera, podem calcular el valor de mercat del deute, que lògicament coincidirà amb el seu valor comptable ( $D=D_M$ ), ja que la taxa d'actualització coincideix amb el cost anual:

$$D_M = \frac{INT}{k_D} = \frac{80}{0.04} = 2.000 \text{ milers d'euros}$$

Valor de tots els títols o valor dels actius,  $V_M$ :

El valor de la inversió ( $V_M$ ) el podem calcular a partir del valor de les accions més el valor del deute o, també, actualitzant els FCF al cost de capital mitjà ponderat ( $CCMP=k_0$ ):

$$V_M = P_M + D_M = \frac{FCF}{k_0} = 9.600 + 2.000 = \frac{640}{0.0552} = 11.600 \text{ milers d'euros}$$

El CCMP el calculem a partir de l'expressió coneguda:

$$CCMP, k_0 = k_P \frac{P}{P+D} + k_D (1-z) \frac{D}{P+D}$$

Substituint i calculant, obtenim:

$$\begin{aligned} CCMP, k_0 &= 0,06 \frac{9.600}{9.600+2.000} + 0,04 \cdot (1-0,2) \frac{2.000}{P+9.600+2.000} = \\ &= 0,0552 = 5,52\% \end{aligned}$$

També podríem haver arribat al mateix lloc a partir del càlcul del VAN (i del VAB, valor actual brut) del projecte d'inversió:

Taula 21. Projecte d'inversió

Projecte d'inversió en milers d'euros					
Inici de la inversió	Any 1	Any 2	Any 3	...	∞
-Inversió inicial=-(P+D)	FCF <sub>1</sub>	FCF <sub>2</sub>	FCF <sub>3</sub>	...	FCF <sub>∞</sub>
-10.000	640	640	640	...	640

El VAN el calculem actualitzant els FCF futurs al cost de capital mitjà ponderat que considerem constant durant la vida de la inversió:

$$VAN = -a_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FCF_j}{(1+k_0)^j}$$

En l'exemple i com que es tracta d'una renda constant i perpètua, el VAN és:

$$VAN = -a_0 + \frac{FCF}{k_0} = -10.000 + \frac{640}{0.0552} = 1.600 \text{ milers d'euros}$$

També podem calcular el valor actual brut (VAB). Aquest correspon al valor actual dels FCF futurs (abans de restar la inversió inicial):

$$VAB = \sum_{j=1}^n \frac{FCF_j}{(1+k_0)^j} = VAN + a_0$$

En l'exemple el VAB és igual a 11.600, que coincideix amb el valor actual dels actius:

$$VAB = V_M = P_M + D_M$$

## 2.1. Mesurar la creació de valor a partir del preu de mercat de les accions: el valor de mercat afegit (MVA) i el benefici econòmic (BE)

L'MVA (*market value added*) es defineix com la diferència entre el valor de mercat de les accions i el valor comptable o per llibres dels fons propis (o patrimoni net):

$$MVA = \text{Preu de mercat de les accions}(P_M) - \text{Valor comptable}(P) = P_M - P$$

En el nostre exemple, l'MVA en el moment inicial seria de:

$$P_M - P = 9.600 - 8.000 = 1.600 \text{ milers d'euros}$$

El BE o **benefici econòmic** és la diferència entre el benefici net menys el valor comptable de les accions pel cost del capital propi. Això és:

$$BE = BN - k_p \cdot P$$

El BE mesura quants euros de més genera l'empresa per damunt de la rendibilitat exigida pel mercat al capital aportat pels accionistes o capital propi. Seguint el nostre exemple (en milers d'euros):

$$\begin{aligned} \text{BE} &= \text{BN} - k_p \cdot P = 576 - 0,06 \cdot 8.000 = \\ &= 576 - 480 = 96 \text{ milers d'euros} \end{aligned}$$

Anualment, l'empresa genera un excedent per als seus accionistes per damunt de la rendibilitat exigida del 6% (cost de capital propi) igual a 96 milers d'euros.

Com a mínim, i d'acord amb les exigències del mercat, el benefici anual que hauria de proporcionar el projecte per als seus accionistes és de 480 milers d'euros (el 6% de la seva aportació dinerària). La realitat, i d'acord amb les previsions, és que la inversió en proporcionarà 576 milers. Això significa un excedent anual de 96 milers d'euros.

Hom pot pensar i comprovar com el valor actualitzat d'aquest excedent (BE) coincideix amb l'MVA. Efectivament:

$$\text{MVA} = \frac{\text{BE}}{k_p} = \frac{96}{0,06} = 1.600 \text{ milers d'euros}$$

En general, podem establir que:

$$\text{MVA} = \text{VA}(k_p; \text{BE})$$

Expressió que es llegeix: l'MVA és igual al valor actual dels BE futurs calculat al tipus d'interès,  $k_p$ .

També podem expressar el BE a partir de la rendibilitat del capital propi o ROE. Efectivament, i tenint en compte que:

$$\text{ROE} = \frac{\text{BN}}{P}$$

De manera que el BN el podem expressar:

$$\text{BN} = \text{ROE} \cdot P$$

I substituint a l'expressió del BE, ràpidament s'obté:

$$\text{BE} = \text{BN} - k_p \cdot P = \text{ROE} \cdot P - k_p \cdot P = (\text{ROE} - k_p) \cdot P$$

En el nostre exemple, el valor de BE, vindrà donat per:

$$\text{BE} = (\text{ROE} - k_p) \cdot P = (7,2\% - 6\%) \cdot 8.000 = 96 \text{ milers d'euros}$$

El diferencial de rendibilitat anual efectiva respecte a l'exigida és de l'1,2% (7,2%-6%).

## 2.2. Mesurem la creació de valor de la inversió: el valor de mercat afegit dels actius (MVA) i el valor econòmic afegit (EVA)

### 1) El valor de mercat afegit dels actius o de la inversió o $MVA_A$

Es defineix de la manera següent:

$MVA_A = \text{Preu de mercat dels actius } (P_M + D_M) - \text{Valor comptable dels actius } (P + D)$

$$MVA_A = P_M + D_M - (P + D) = V_M - V$$

On  $V = P + D$  és el valor comptable (o per llibres) del total de recursos, propis i aliens, invertits en el projecte.

En l'exemple, tenim:

$$MVA_A = P_M + D_M - (P + D) = (9.600 + 2.000) - (8.000 + 2.000) = 1.600$$

És clar que en el cas que el valor mercat del deute coincideixi amb el seu valor segons llibres,  $D = D_M$ , llavors l'MVA i l' $MVA_A$  coincideixen (com succeeix en el nostre exemple):

$$MVA_A = P_M + D_M - (P + D) = P_M + D - (P + D) = P_M - P = MVA$$

Si el valor del deute no varia, tota la riquesa generada per les inversions va a parar a les mans dels accionistes. Es tracta d'un dels beneficis més importants de palanquejar una inversió: els creditors únicament exigeixen allò establert per contracte –i d'acord amb les condicions del mercat– de manera que si el projecte supera les expectatives qui més hi guanya són els accionistes, que, per contra, suporten més risc, és clar.

### 2) El valor econòmic afegit o *economic value added* (EVA)

El calculem a partir de l'expressió següent:

$$EVA = (BAIT(1-z)) - (k_0 \cdot \text{Valor comptable dels actius})$$

$$EVA = (BAIT(1-z)) - (k_0 \cdot (P + D))$$

És a dir, calculem la diferència entre:

- BAIT (1-z): la renda neta de l'impost de societats generada per les inversions de l'empresa (aquesta és el BAIT net d'impostos o  $BAIT - z \cdot BAIT = BAIT(1-z)$ ).
- Cost dels recursos emprats d'acord amb les exigències del mercat: la suma del capital propi i el deute segons llibres multiplicat pel cost de capital mitjà ponderat (CCMP).

En l'exemple que estem treballant, l'EVA vindrà donat per:

$$\begin{aligned} EVA &= (BAIT(1-z)) - (k_0 \cdot (P+D)) = \\ &= (800 \cdot (1-0,2)) - (5,52\% \cdot (8.000+2.000)) = 88,276 \text{ milers d'euros.} \end{aligned}$$

L'EVA cal entendre'l de la manera següent:

Taula 22. EVA

EVA	Milers d'euros
Benefici anual que genera la inversió net d'impostos:	$BAIT(1-z) = 640$
Benefici anual que hauria de generar la inversió d'acord amb el CCMP o cost en euros dels recursos emprats	$k_0 \cdot (P+D) = 5,52\% \cdot (8.000+2.000) = 551,274$
EVA (excedent):	$EVA = 640 - 551,274 = 88,276$

Una altra manera d'expressar l'EVA és en funció de la rendibilitat dels actius o ROA neta d'impostos:

$$ROA = \frac{BAIT(1-z)}{P+D}$$

De manera que podem expressar el  $BAIT \cdot (1-z)$  a partir del ROA i dels recursos invertits propis i aliens, (P+D):

$$BAIT(1-z) = (P+D) \cdot ROA$$

Substituint en l'expressió de l'EVA, obtenim:

$$EVA = (BAIT(1-z)) - (k_0 \cdot (P+D)) = ROA \cdot (P+D) - k_0 \cdot (P+D)$$

I agrupant termes:

$$EVA = (ROA - k_0) \cdot (P+D)$$



L'EVA no és res més que la diferència entre la ROA neta d'impostos i el cost de capital mitjà ponderat  $((ROA - k_0)$ , aquesta diferència s'ha anomenat *EVA spread* multiplicada pel valor (comptable) dels recursos aportats per totes les fonts de finançament, tant pròpies com alienes, que financen la inversió (P +D).

Si apliquem les expressions anteriors a l'exemple numèric, obtenim:

$$ROA = \frac{BAIT(1-z)}{P+D} = \frac{800(1-0,2)}{10.000} = \frac{640}{10.000} = 6,4\%$$

$$EVA = (ROA - k_0) \cdot (P + D) = (6,4\% - 5,52\%) \cdot 10.000 = 88,276 \text{ milers d'euros}$$

L'anterior expressió la podem llegir:

Per cada euro invertit, tant propi com de deute, l'empresa genera un excedent respecte al que exigeix el mercat de  $((6,4\% - 5,52\%) = 0,88\%)$  0,88 cèntims. De manera que per 10.000 milers d'euros d'inversió, el valor afegit generat anual és de 88.276 euros.

El valor actualitzat d'aquest excedent (EVA) coincideix amb l' $MVA_A$ . Efectivament:

$$MVA_A = \frac{EVA}{k_0} = \frac{88,276}{0,0552} = 1.600 \text{ milers d'euros}$$

En general, podem establir que:

$$MVA_A = VA(k_0; EVA)$$

Expressió que es llegeix: l' $MVA_A$  és igual al valor actual dels EVA futurs calculat al cost de capital mitjà ponderat,  $k_0$ .

Una altra manera d'interpretar l'EVA i que ens acosta a l'àmbit de l'anàlisi de les inversions empresarials, consisteix a introduir la igualtat ROA i TIR de la inversió. Així, en l'exemple, ROA i TIR són les dues del 6,4%.

La TIR o taxa interna de rendibilitat de la inversió l'obtenim:

Taula 23. Projecte d'inversió

Projecte d'inversió en milers d'euros					
Inici de la inversió	Any 1	Any 2	Any 3	...	$\infty$
-Inversió inicial=-(P+D)	FCF <sub>1</sub>	FCF <sub>2</sub>	FCF <sub>3</sub>	...	FCF <sub><math>\infty</math></sub>
-10.000	640	640	640	...	640

Recordem que la TIR, per definició, és la taxa d'actualització del projecte d'inversió que iguala a zero el VAN:

$$0 = -a_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FCF_j}{(1+TIR)^j}$$

En l'exemple, i com que es tracta d'una renda constant i perpètua, la TIR és:

$$0 = -a_0 + \frac{FCF}{TIR} = -10.000 + \frac{640}{TIR}; TIR = 6,4\%$$

D'aquesta manera, l'EVA també el podem expressar:

$$EVA = (TIR - k_0) \cdot (P + D)$$

La relació entre l'EVA i el VAN de la inversió la podem obtenir fàcilment a partir de:

$$VAN = -a_0 + \frac{FCF}{k_0}$$

I com que la TIR és:

$$0 = -a_0 + \frac{FCF}{TIR}; TIR = \frac{FCF}{a_0}$$

Substituint en l'expressió del VAN

$$FCF = a_0 \cdot TIR$$

obtenim:

$$VAN = -a_0 + \frac{a_0 \cdot TIR}{k_0}$$

Ara, sumant i restant en el numerador  $a_0 \cdot k_0$ :

$$VAN = -a_0 + \frac{a_0 \cdot TIR - a_0 \cdot k_0 + a_0 \cdot k_0}{k_0}$$

Agrupant termes i operant, obtenim:

$$VAN = \frac{(TIR - k_0) \cdot a_0}{k_0}$$

I com que la inversió és igual al total finançament:  $a_0 = P + D$ . De manera que:

$$VAN = \frac{(TIR - k_0)(P + D)}{k_0}$$

$$VAN = \frac{EVA}{k_0}$$

De manera que l'EVA significa la renda neta anual i perpètua que actualitzada al cost de capital mitjà ponderat proporciona el VAN de les inversions de l'empresa.

#### Exemple 4. Inversió sense deute i 5 anys de vida

Acabem de veure algunes mesures de creació de valor que funcionen a la perfecció sota el supòsit de vida il·limitada de l'empresa i beneficis i *cash-flows* constants al llarg del temps.

Tot seguit avaluem com funcionen i les seves limitacions quan els apliquem a la valoració d'una empresa amb una inversió de durada limitada. Introduïm tot seguit les característiques de la inversió que hem d'avaluar:

1) Inversió: es tracta d'una inversió en immobilitzat per valor de 8.000 milers d'euros. La vida útil estimada és de 5 anys, amb valor residual nul. L'amortització anual de l'immobilitzat és, doncs, de 1.600 milers d'euros (8.000/5).

Les necessitats operatives de finançament (recursos que cal destinar a finançar el cicle a curt termini o d'explotació) pugem a 2.000 milers d'euros; i es preveu que es mantinguin constants durant els 5 anys d'activitat (NOF = 2.000 milers d'euros, i  $\Delta NOF = 0$ ).

2) Finançament: el 100% de la inversió es finança amb capital propi (P = 10.000 milers d'euros).

3) Cost del finançament propi: el risc de la inversió i del capital propi en finançar-se sense deute, mesurat mitjançant el beta dels actius és:

Beta de la inversió (actius) = beta capital propi = 1.

Considerant, d'altra banda, que:

El tipus d'interès lliure de risc que és del 2%, i la prima de risc de mercat és 4%,

el cost del capital propi ( $k_p$ ) és del 6%, que a la vegada coincideix amb el CCMP ( $k_0$ ):

$$k_p = k_0 = 2\% + 4\% \cdot 1 = 6\%$$

4) El compte de resultats previst per als 5 anys futurs és el següent:

Taula 24. Compte de resultats

Compte de resultats	Milers d'euros
EBITDA	2.490
Amortitzacions	1.600
BAIT	890
Interessos	0
BAT	890
z-BAT (20%)	178
BN	712

El tipus impositor de l'impost de societats, z, és del 20%.

Tot seguit es presenten els balanços comptable i financer, comptes de resultats i els *cash-flows* nets generats per l'empresa previstos per als 5 períodes de vida:

Taula 25. Balanç

Balanç	0	1	2	3	4	5	
Immobilitzat	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	
-Amortització acumulada		-1.600	-3.200	-4.800	-6.400	-8.000	
Immobilitzat net	8.000	6.400	4.800	3.200	1.600	0	
NOF	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	0	
Tresoreria	0	1.600	3.200	4.800	6.400	10.000	
<b>Total actiu net</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	
Fons propis	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	
Deute financer	0	0	0	0	0	0	
<b>Total PN + passiu</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	
<b>Balanç financer</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Actiu net	10.000	8.400	6.800	5.200	3.600	0	
Fons propis net	10.000	8.400	6.800	5.200	3.600	0	
<b>Compte de resultats</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
EBITDA		2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	
Amortitzacions		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
BAIT		890	890	890	890	890	
Interessos		0	0	0	0	0	
BAT		890	890	890	890	890	
zBAT		178	178	178	178	178	
<b>BN</b>		<b>712</b>	<b>712</b>	<b>712</b>	<b>712</b>	<b>712</b>	
<b>Cash-flow net empresa</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>
BN		712	712	712	712	712	3.560
AC		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	8.000
CF Brut		2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	11.560
Dividends		-712	-712	-712	-712	-712	-3.560
NOF		0	0	0	0	2.000	2.000
Devolució deute		0	0	0	0	0	0
<b>CF Net</b>		<b>1.600</b>	<b>1.600</b>	<b>1.600</b>	<b>1.600</b>	<b>3.600</b>	<b>10.000</b>

Comentaris als balanços i a la tresoreria generada en els 5 períodes:

1) El *cash-flow* generat per l'empresa es nodreix de tres components:

a. Els recursos procedents de les amortitzacions comptables que permeten recuperar el capital invertit en immobilitzat. Efectivament, i segons mostra la tresoreria total acumulada, el total de diners generats per amortitzacions en els 5 períodes puja a 8.000 milers d'euros.

b. En no considerar creixement, tot l'excedent generat per la inversió (beneficis) es destina al pagament de dividendes (712 mil euros anuals). De manera que el *cash-flow* anual coincideix amb les amortitzacions del període.

c. En el darrer període els recursos (capital propi) invertits en el cicle a curt termini (NOF) es recuperen en la seva totalitat. Dit d'una altra manera, en el darrer període la inversió en saldos de clients i estocs es transformen en liquiditat. En acabar l'activitat els saldos pendents de clients es cobren i els estocs es venen (i es cobren, és clar).

2) Dels balanços previstos a cada tancament anual destaquem el següent:

a. L'immobilitzat net va disminuint a la velocitat que marquen les amortitzacions.

b. La tresoreria augmenta període a període gràcies exclusivament als diners generats per amortitzacions.

c. Els fons propis es mantenen constants al llarg del temps perquè tot el benefici es reparteix als accionistes en forma de dividendes.

d. Hem calculat el balanç net o financer que ens servirà, posteriorment, en calcular l'EVA i el BE. Aquest el construïm de la manera següent:

Actiu net (de tresoreria), format únicament d'immobilitzat net i les NOF.

Fons propi net: fons propis menys la posició de tresoreria. En aquests cas el capital propi net disminueix al ritme que augmenta la tresoreria (i les amortitzacions). Podem explicar aquest fet de la manera següent: a mesura que recuperem el capital invertit per amortitzacions el tornem als seus propietaris legítims, els accionistes, de manera que, com si es tractés d'un préstec, van recuperant el seu capital al llarg del temps. Estem suposant que l'empresa es va descapitalitzant (tornant el capital) a mesura que la inversió ho permet, o sigui, que va generant recursos.

Hem d'introduir aquest supòsit, ja que el *cash-flow* disponible per als accionistes inclou les amortitzacions (però amb el propòsit de ser invertides en el futur, que no és el cas que ens ocupa).

Calculem tot seguit els *cash-flows* disponibles per als accionistes (CFAc) i els *free cash-flows* (FCF) generats per la inversió:

Taula 26. CFAc i FCF

<b>Cash-flow accionistes (CFAc)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>
BN	712	712	712	712	712	3.560
+ Amortitzacions	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	8.000
- +Deute	0	0	0	0	0	0
--NOF	0	0	0	0	2.000	2.000
-Inversions	0	0	0	0	0	0
<b>CFAc</b>	<b>2.312</b>	<b>2.312</b>	<b>2.312</b>	<b>2.312</b>	<b>4.312</b>	<b>13.560</b>
<b>Free cash-flow (FCF)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>
BAIT(1-z)	712	712	712	712	712	3.560
+ Amortitzacions	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	8.000
- Inversions	0	0	0	0	0	0
--NOF	0	0	0	0	2.000	2.000
<b>FCF</b>	<b>2.312</b>	<b>2.312</b>	<b>2.312</b>	<b>2.312</b>	<b>4.312</b>	<b>13.560</b>

En no finançar la inversió parcialment amb deute, els FCF i els CFAc coincideixen període a període. El total de recursos(diners) generats, 13.560 milers d'euros, correspon a:

- 1) Recuperar el capital invertit: 10.000 milers d'euros.
- 2) Remunerar el capital invertit: 3.560 milers d'euros es destinen a remunerar el capital propi, a raó de 712 euros anuals per dividends.

La rendibilitat del capital propi (ROE) i dels actius o de la inversió (ROA) amb deute zero coincideixen. Recordem que ambdues es defineixen:

$$ROE = \frac{BN}{P}; ROA = \frac{BAIT(1-z)}{P+D}$$

Taula 27. Rendibilitats

<b>Rendibilitats</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ROE	7,12%	8,48%	10,47%	13,69%	19,78%
ROA	7,12%	8,48%	10,47%	13,69%	19,78%

En la taula de dalt teniu calculades les dues rendibilitats sobre el capital propi net de la posició de tresoreria. Lògicament, a mesura que el valor dels fons propis es redueix, i per un mateix benefici, la rendibilitat va augmentant període a període.

El VAN, el VAB i la TIR s'obtenen a partir del projecte d'inversió definit a partir dels FCF:

Taula 28. Projecte inversor

Projecte inversor	0	1	2	3	4	5	Total
FCF	-10.000	2.312	2.312	2.312	2.312	4.312	3.560
TIR	10,02%						
VAB	11.233,5						
VAN	1.233,5						

En l'exemple, el VAN, el VAB i la TIR els calculem a partir de les fórmules següents:

$$\text{VAN}(k_0 = 6\%) = -10.000 + \frac{2.312}{(1+0,06)^1} + \frac{2.312}{(1+0,06)^2} + \frac{2.312}{(1+0,06)^3} + \frac{2.312}{(1+0,06)^4} + \frac{4.312}{(1+0,06)^5}$$

$$\text{VAB} = \text{VAN} + (P + D)$$

$$0 = -10.000 + \frac{2.312}{(1+\text{TIR})^1} + \frac{2.312}{(1+\text{TIR})^2} + \frac{2.312}{(1+\text{TIR})^3} + \frac{2.312}{(1+\text{TIR})^4} + \frac{4.312}{(1+\text{TIR})^5}$$

En el nostre cas la TIR (10,02%) i la ROA (7,12%) no coincideixen, quan ambdues intenten mesurar la rendibilitat global de la inversió. Únicament coincidirien en el cas que la devolució del capital es produís tot d'una el darrer període. Això implica suposar un projecte d'inversió de la forma:

Taula 29. Projecte inversor

Projecte inversor	0	1	2	3	4	5	Total
FCF	-10.000	712	712	712	712	10.712	3.560
TIR	7,12%						
VAB	10.472,8						
VAN	472,8						

La rendibilitat del projecte (TIR) cau del 10,02% al 7,12% i també el seu VAN, ja que els fluxos de caixa es concentren en el període 5.

Tot seguit calculem el valor de les accions que coincideixen amb el valor dels actius, ja que l'endeutament és nul,  $D = D_M = 0$ :

$$V_M = P_M + D_M = P_M$$

El valor de  $V_M$  i el valor de  $P_M$  s'obtenen:

$$P_M = \sum_{j=1}^5 \frac{\text{CFAC}_j}{(1+k_p)^j}; V_M = \sum_{j=1}^5 \frac{\text{FCF}_j}{(1+k_0)^j}$$

Actualitzem els fluxos de caixa corresponents a la taxa adequada d'acord amb el risc i els fluxos de caixa. En ambdós casos obtenim:

$$V_M = P_M = 11.233,5 \text{ milers d'euros}$$

Tant l'MVA de les accions com dels actius també coincidirán

$$MVA_M = MVA = P_M - P = 1.233,5 \text{ milers d'euros}$$

En la taula següent tenim calculats el benefici econòmic i l'EVA:

Taula 30. BE = EVA

BE = EVA	0	1	2	3	4	5
BN = BAIT(1-z)		712	712	712	712	712
$k_p = k_0$		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Capital emprat		10.000	8.400	6.800	5.200	3.600
Cost en euros del capital emprat		600	504	408	312	216
BE=EVA		112	208	304	400	496
$VA(k_0; EVA) = VA(k_p; BE)$	1.233,5					

Lògicament, en no haver endeutament, BE i EVA presenten idèntics valors al llarg del temps.

En el primer període, els recursos invertits de 10.000 milers d'euros tenen un cost del 6%, que equival a 600 milers d'euros. Per la seva part, el projecte en genera 712. L'excedent respecte al que efectivament es genera i el que exigeixen les fonts de finançament és de 112 milers d'euros (BE=EVA).

El valor actualitzat (VA) dels EVA i BE generats en els 5 períodes de vida de la inversió coincideix amb l'MVA (i també amb el VAN del projecte).

És important subratllar que el capital emprat va disminuint, ja que implícitament estem considerant que els recursos procedents de l'amortització econòmica redueixen el capital propi.

### 2.3. Mesures alternatives de creació de valor: el *cash value added* (CVA)

L'EVA proporciona una mesura de creació de valor a partir del benefici d'exploació net d'impostos. Possiblement, la principal feblesa de l'EVA prové del fet que no té en compte tots els diners generats per les inversions o *cash-flow* de l'exploació.

Una alternativa a l'EVA que també permet mesurar la creació de valor de les inversions és el *cash value added* o CVA. El CVA generat en un període es defineix com el BAIT(1-z) (net d'impostos) més l'amortització comptable (AC), menys l'amortització econòmica (AE), menys el cost en euros dels recursos emprats (calculat al CCMP):

$$CVA = BAIT(1-z) + AC - AE - k_0 \cdot (D+P)$$

L'amortització econòmica és l'anualitat que capitalitzada al final de la vida de la inversió (n) al CCMP ( $k_0$ ) iguala el valor de la inversió inicial en l'immobilitzat. Aquest s'obté, essent I (inversió immobilitzat):



$$AE = \frac{I \cdot k_0}{(1+k_0)^n - 1}$$

Calculem el CVA en el nostre exemple:

Taula 31. CVA

Cash value added (CVA)	0	1	2	3	4	5
BAIT(1-z)		712	712	712	712	712
+Amortització comptable (AC)		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
EBITDA+zBAIT = BAIT(1-z) +AC		2.312	2.312	2.312	2.312	2.312
-Amortització econòmica (AE)		-1.419,2	-1.419,2	-1.419,2	-1.419,2	-1.419,2
-Cost en euros del capital emprat (6%·10.000)		-600	-600	-600	-600	-600
<b>CVA</b>		<b>292,8</b>	<b>292,8</b>	<b>292,8</b>	<b>292,8</b>	<b>292,8</b>
VA(k <sub>0</sub> ; CVA)	1.233,5					
CVA	0	1	2	3	4	5
Excedent BAIT(1-z) (EVA)		112	112	112	112	112
Excedent amortització		180,8	180,8	180,8	180,8	180,8
<b>CVA</b>		<b>292,8</b>	<b>292,8</b>	<b>292,8</b>	<b>292,8</b>	<b>292,8</b>

A diferència de l'EVA, el CVA considera que el capital invertit no es torna fins al final de la vida del projecte. De manera que els recursos procedents de l'amortització han de generar una rendibilitat com a mínim igual al CCMP.

En la taula de dalt hem calculat el CVA seguint dos camins diferents que ens ajudaran a la seva comprensió:

El primer camí és a partir de la fórmula que defineix el CVA. El segon s'obté d'aquella i agrupant termes:

$$CVA = (BAIT(1-z) - k_0 \cdot (D+P)) + (AC - AE)$$

El primer sumant de l'expressió és l'EVA del primer període (112 milers d'euros). El segon sumand (diferència entre l'amortització comptable i l'econòmica) és l'excedent entre ambdues amortitzacions. Perquè el projecte sigui viable ha de generar com a mínim cada any 1.419,2 milers d'euros, que reinvertits al CCMP al final de la vida de la inversió, han de permetre recuperar el capital invertit. Efectivament, si capitalitzem les AE anuals obtenim:

$$1.419,2 \cdot (1+k_0)^4 + 1.419,2 \cdot (1+k_0)^3 + 1.419,2 \cdot (1+k_0)^2 + 1.419,2 \cdot (1+k_0)^1 + 1.419,2 = 8.000$$

Si reinvertim cada any 1,419,2 al CCMP del 6%, al final de l'any 5 obtenim tot just els recursos invertits (8.000 milers d'euros).

En resum, el projecte genera anualment per la via d'amortitzacions 1.600 milers d'euros, quan únicament en necessita, per a poder recuperar el capital invertit, 1.419,2 milers, si aquests es reinverteixen al CCMP. Període a període, es genera un excedent per amortització de 180,8 milers d'euros.

És fàcil comprovar com el CVA actualitzat al CCMP ens porta al mateix valor que l'MVA<sub>A</sub>. Efectivament:

$$1.233,5 = + \frac{292,8}{(1+0,06)^1} + \frac{292,8}{(1+0,06)^2} + \frac{292,8}{(1+0,06)^3} + \frac{292,8}{(1+0,06)^4} + \frac{292,8}{(1+0,06)^5}$$

#### 2.4. Mesures relatives de creació de valor: el *cash-flow return on investment* (CFROI) i el *total share holder return* (TSR)

El CFROI o *cash-flow return on investment* és la TIR del projecte d'inversió ajustada a la inflació. Es tracta, doncs, d'una rendibilitat real, no nominal.

Per a calcular el CFROI haurem de calcular els FCF ajustats a la inflació. Una empresa genera valor si el CFROI és superior al CCMP sense inflació (real). La relació entre el CCMP sense inflació i el nominal és la següent:

$$(1 + \text{CCMP real}) = \frac{(1 + \text{CCMP})}{(1 + \text{inflació})}$$

En el nostre exemple i suposant una inflació anual de l'1% per als propers períodes, la TIR real (sense inflació) o CFROI del projecte és del 8,93%.

Taula 32. Projecte inversor sense inflació

Projecte inversor sense inflació	0	1	2	3	4	5
FCF	-10.000	2.312	2.312	2.312	2.312	4.312
Inflació		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
FCF adaptats inflació	-10.000	2.289	2.266	2.244	2.222	4.103
TIR	8,93%					

I el CCMP real (sense inflació) per a tots els períodes és:

$$(1 + \text{CCMP real}) = \frac{(1+0,06)}{(1+0,01)}; \text{CCMP real} = 4,95\%$$

Una altra mesura relativa de rendibilitat per a l'accionista és la **TSR** o *total shareholder return*. Aquesta inclou tots els diners que reben els accionistes al llarg d'un any i l'increment de valor dels títols al final del període. I es calcula a partir del preu de les accions a l'inici de l'any. Aquesta rendibilitat només la podem calcular en accions que cotitzen en borsa i amb dades històriques.

En el nostre exemple, la TSR és cada any del 6%, que coincideix amb la  $k_p$ . Ho verifiquem tot seguit per al primer període:

Taula 33. Valor accions

<b>Valor accions (milers euros)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
$P_M$ =Valor actual a la taxa $k_p$ dels FCF, $VA(k_p; CFAC)$	11.233,5	9.595,5
Diners rebuts pels accionistes (CFAC)		2.312
Diferència de preu al final del període		-1.630
Benefici net per a l'accionista		674
Rendibilitat anual, $TSR = (674/11.233,5) - 1$		6,00%

## **2.5. Avantatges i inconvenients de les mesures de creació de valor**

Les mesures més importants de creació de valor que hem vist presenten avantatges i inconvenients.

1) En el mòdul d'**avantatges** hi trobem els següents:

**a.** Facilitat de càlcul. Tots els indicadors que hem vist es poden obtenir sense fer una anàlisi exhaustiva del futur empresarial. Únicament necessitem conèixer els beneficis i *cash-flows* d'un període i el cost dels recursos emprats.

**b.** Tenen en compte el cost associat a la utilització de capital o cost de capital, de manera que poden guiar l'organització a ser més eficient.

**c.** Si s'apliquen a diferents línies de negoci permeten quantificar el valor generat per cadascuna. Ajuda, doncs, a potenciar les generadores de valor i a abandonar o millorar les ineficients.

**d.** Com hem vist, són consistents amb les mesures tradicionals de valoració i selecció d'inversions, com són el VAN i la TIR.

**e.** Són indicadors que estan altament correlacionats amb el preu de les accions en el mercat.

f. Permeten avaluar la gestió dels directius. Són mesures de *performance*. L'EVA, el BE i el CVA són millors indicadors de la gestió que el benefici net, ja que tenen en compte el risc i la quantitat de recursos emprats.

2) Quant a **inconvenients o limitacions** trobem els següents:

a. Les limitacions provenen de les hipòtesis sota les quals es construeixen. Hem vist com funcionen perfectament quan es tracta d'inversions a perpetuitat. La distribució de la devolució del capital invertit al llarg del temps pot portar, per exemple, com hem vist, a tenir un EVA anual creixent (quan es tracta de la mateixa inversió).

b. Dificultat d'obtenir el cost del capital propi i el cost de capital mitjà ponderat, sobretot en empreses que no cotitzen en borsa o tenen poca negociació. En aquests casos, és una tasca impossible determinar el beta del capital propi o el beta dels actius (beta no palanquejat).

c. L'EVA, el BE i el CVA es calculen per a un període determinat i per tant no tenen en compte les expectatives futures de l'empresa. Aquest fet pot induir a prendre decisions centrades en el curt termini.

d. El BE i l'EVA mesuren la creació de valor mitjançant el benefici del període. Moltes vegades el maquillatge comptable pot fer que aquest benefici no sigui una mesura adequada i que, d'altra banda, s'hagin de fer ajustos comptables.

Com hem vist les mesures tradicionals de creació de valor, VAN i TIR, treballen amb fluxos de caixa futurs. A més a més, el mercat prefereix guiar-se pels diners generats per l'empresa: *profit is an opinion, cash is a fact* (el benefici és una opinió, la tresoreria és un fet).

## 2.6. Creació de valor en les petites i mitjanes empreses

Totes les eines vistes fins aquí generen problemes alhora de l'aplicació pràctica a les petites i mitjanes empreses (i a empreses no cotitzades).

Mentre que a les empreses cotitzades el risc s'incorpora a la taxa d'actualització o al CCMP i normalment es mesura des d'un inversor que diversifica la seva cartera, en les pimes l'empresari manté tots els recursos personals (i familiars) en el negoci, sense cap mena de diversificació.

D'altra banda, els inversors borsaris poden vendre part de la seva cartera sense grans problemes ni costos addicionals, ja que el mercat normalment és líquid (permet fer/vendre les inversions en qualsevol moment). Aquest fet dista molt de la realitat de les pimes: el grau de realització de la inversió és molt deduit o gairebé nul.

### Reflexió

Per tal d'estimar el cost del capital propi fem el model CAPM, que considera que els inversors diversifiquen el risc de les seves carteres i únicament suporten el risc de mercat o sistemàtic.

El risc d'invertir en un sol títol o específic s'esvaeix amb una cartera adequadament diversificada.

Aquestes característiques que afecten les pimes generen problemes en l'estimació del cost dels recursos propis:

- En no tenir un mercat de referència no podem estimar el beta del títol. El beta d'un títol mesura (entre altres coses) la quantitat de risc sistemàtic que incorpora.
- Tampoc podem calcular el CCMP correctament. La ponderació adequada per a calcular-lo és a valors de mercat. De fet, estem calculant la rendibilitat futura d'una cartera formada per tots els títols de l'empresa (deute i accions) si l'adquiríssim a una data determinada.
- El risc de disponibilitat o de liquiditat de la inversió. Fa referència a la impossibilitat de vendre les accions en el moment desitjat (o de necessitat). Davant d'aquest inconvenient, quines alternatives té el director financer d'una pime?

La direcció financera en el món de la petita i mitjana empresa moltes vegades deixa de ser una ciència i passa a ser un art. Poques opcions tenim, tot seguit algunes recomanacions:

- En calcular el cost del capital propi, hem d'afegir una prima de risc específic (o de liquiditat). Així,  $k_p$  vindria definit per:

$$k_p = \text{tipus interès sense risc} + P_M + P_E$$

On  $P_M$  i  $P_E$  són les primes de risc de mercat i específic, respectivament.

- Una aproximació al CCMP és calcular-lo d'acord amb la participació relativa de les dues fonts de finançament, pròpia i aliena, segons llibres. Una altra opció seria obtenir la ROA mitjana del sector. O fins i tot, una rendibilitat subjectiva basada en l'experiència de l'empresari i, lògicament, obtinguda a partir d'inversions alternatives.
- Per a tenir una orientació del preu de mercat de les accions i/o dels actius es poden aplicar ràtios importants com les següents:
  - VE/EBITDA: aquesta ràtio habitualment pren un valor dintre de l'interval 6-8.
  - Capitalització o VE respecte les vendes: moltes empreses en fase llavor no generen un EBITDA estable i/o positiu, i es fa necessari aplicar-lo.
  - Ràtio preu-benefici o PER (*price-earnings ratio*): com tota inversió establir un termini de recuperació és una bona eina. Així una PER de 10 ens està dient que amb els beneficis de 10 anys recuperarem el capital propi invertit.

## Resum

En aquest mòdul hem estudiat, sota la vessant financera, el concepte de creació de valor per als accionistes i també, d'altra banda, hem analitzat les mesures més conegudes per a mesurar aquell valor.

Aquestes mesures són l'MVA, tant del capital propi com de tots els actius de l'empresa, el benefici econòmic (BE), el valor afegit econòmic o EVA i el *cash value added* o CVA. També hem vist mesures de creació de valor relatives (rendibilitat) com són el CFROI i la TSR.

Els punts forts d'aquestes eines:

- Segueixen la mateixa línia (procuren els mateixos resultats) que els criteris tradicionals i més emprats de selecció d'inversions, com són el VAN i la TIR; i correlacionats amb el valor de mercat de les accions.
- Són indicadors fiables de la gestió empresarial, ja que tenen en compte variables importants com ara el risc de les inversions, el cost dels recursos emprats i els fluxos de caixa generats per les inversions.

## Activitats

### Exercici 1. Valoració i creació de valor d'una nova inversió

L'empresa SABONET, SA, dedicada a la fabricació i venda de sabons artesanals, ha decidit ampliar el negoci i incorporar una nova maquinària per a elaborar sabons a partir d'olis reciclats que millora la tecnologia que utilitza actualment l'empresa.

Per això el propietari del negoci ha encarregat un estudi que valori aquest nou projecte d'inversió. Per a fer-ho ens facilita la següent informació:

- La despesa d'adquisició de la nova maquinària és de 35.000 €. La vida útil és de 5 anys i s'amortitzarà linealment (valor residual nul).
- La maquinària antiga serà substituïda. No genera cap ingrés addicional.
- S'estima que per a poder introduir la nova maquinària s'hauran d'adaptar les instal·lacions actuals amb un cost de 5.000 €. L'amortització de les obres de condicionament es farà linealment en els 5 anys de durada del projecte.
- La nova inversió generarà els següents ingressos i despeses d'explotació:

Taula 34. SABONET, SA

	1	2	3	4	5
Ingressos	17.200	17.800	18.200	18.800	18.800
Despeses	7.500	8.000	8.460	9.180	9.180

La nova màquina no exigeix mantenir una inversió addicional en actiu corrent (necessitats operatives de finançament, NOF = 0).

La inversió es finançarà en la seva totalitat amb un préstec ICO de 40.000 euros al 4,0%. El venciment del préstec coincideix amb la vida de la inversió, 5 anys. Per a facilitar els càlculs suposarem que les quotes d'amortització del préstec són anuals i constants, de manera que cada any l'empresa tornarà 8.000 euros més els interessos meritats en aquell període, que es calculen sobre el capital pendent.

La taxa impositiva és del 25% sobre els beneficis anuals. Per als càlculs suposarem que l'impost sobre beneficis es paga dins del mateix exercici econòmic en què es merita.

A partir de la informació anterior, l'empresa ens encarrega analitzar la viabilitat de la nova inversió. El full de ruta és el següent:

- 1) Elaborar els comptes de resultats previstos per als 5 anys.
- 2) Calcular el *cash-flow* net anual.
- 3) Balanços a l'inici de la inversió i als tancaments dels propers 5 períodes.
- 4) Calculeu els *free cash-flows* (FCF) previstos per a tots els anys. Per a calcular-ho suposeu que tot el benefici és repartit als propietaris.
- 5) Calculeu VAN, VAB i TIR del projecte. Com que el projecte només es finança amb deute, el CCMP serà el cost del deute (4%) net de l'impost de societat ( $4\% \cdot (1-0,25)=3\%$ ).
- 6) Calculeu l'EVA i el CVA per a cadascun dels períodes. Comproveu com els valors d'aquests actualitzats al CCMP coincideixen amb el VAN del projecte.
- 7) Comenteu els resultats obtinguts en cada apartat.

### Exercici 2. Empresa en funcionament. Valoració i creació de valor

L'empresa AUTOBÚS VILA, SA disposa d'una flota de 10 autobusos amb els quals fa serveis particulars a operadors turístics.

El balanç financer al tancament d'aquest darrer any és el següent:

Taula 35. Balanç financer AUTOBÚS VILA , SA

<b>Balanç financer AUTOBÚS VILA , SA en milers d'euros</b>			
<b>Actiu</b>		<b>Passiu i patrimoni net</b>	
Immobilitzat	3.000	Recursos propis	1.800
Amortització acumulada	-300	Deute financer	1.200
Immobilitzat net	2.700		
NOF	300		
Total actiu financer	3.000	Total passiu i patrimoni net	3.000

D'altra banda, el compte de resultats abreujat del darrer any es mostra tot seguit:

Taula 36. P i G, AUTOBÚS VILA , SA

<b>P i G, AUTOBÚS VILA , SA en milers d'euros</b>	
EBITDA	580
Amortització immobilitzat (AC)	- 300
BAIT	280
Interessos (4% del deute)	- 48
BAT	232
z ·BAT (z=25%)	- 58
BN	174

A partir de la informació anterior, es demana:

1) Calcular els FCF futurs tenint en compte que l'empresa espera generar un BN perpetu i idèntic al que es mostra en el compte de resultats de més amunt. Tenint en compte el següent:

La política d'amortitzacions de l'immobilitzat permet destinar anualment les amortitzacions a reemplaçar l'autobús més antic de la flota per un de nou.

El preu aproximat del nou vehicle és de 300.000 euros.

En el futur, no s'esperen variacions importants en les necessitats de capital corrent ( $\Delta\text{NOF}=0$ ).

D'altra banda, el deute financer que apareix en el balanç es compon de diferents préstecs que es van renovant a mesura que es cancel·len, de manera que al llarg del temps el deute romandrà constant. El cost anual mitjà dels préstecs és del 4%.

2) Calculeu també els *cash-flows* per als accionistes (CFAC).

3) Suposant que el tipus d'interès lliure de risc a llarg termini és del 2% i la prima de risc de mercat del 4%, determineu d'acord amb el CAPM el cost del capital propi ( $k_p$ ) de l'empresa. S'estima que el beta de les accions és 1,5. Compareu-ho amb el ROE.

4) Quin és el valor de mercat de les accions de l'empresa AUTOBÚS VILA, SA? El calculem a partir d'actualitzar la renda perpètua constant i anual dels accionistes (CFAC) al tipus d'interès  $k_p$ .

5) Calculeu el CCMP ponderant d'acord amb el valor de mercat del capital propi trobat en l'apartat anterior.



- 6) Quin és el VAN, el VAB i la TIR de l'empresa? Compareu la TIR trobada i el ROA de la inversió.
- 7) Calculeu l'MVA dels actius i del capital propi, el BE anual i l'EVA de l'empresa.
- 8) Comproveu si el BE i l'EVA actualitzats a les corresponents taxes coincideixen amb els MVA respectius.

## Solucionari

### Exercici 1

1) i 2) Calculem primer el compte de resultats i el *cash-flow* net anual:

Taula 37. Comptes de resultats

Comptes de resultats	1	2	3	4	5	Total
Ingressos	17.200	17.800	18.200	18.800	18.800	90.800
Despeses	7.500	8.000	8.460	9.180	9.180	42.320
EBITDA	9.700	9.800	9.740	9.620	9.620	48.480
Amortitzacions	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
<b>BAIT</b>	<b>1.700</b>	<b>1.800</b>	<b>1.740</b>	<b>1.620</b>	<b>1.620</b>	<b>8.480</b>
Interessos préstec	1.600	1.280	960	640	320	4.800
BAT	100	520	780	980	1.300	3.680
z ·BAT (z=25%)	25	130,0	195,0	245,0	325,0	920
<b>BN</b>	<b>75</b>	<b>390</b>	<b>585</b>	<b>735</b>	<b>975</b>	<b>2.760</b>

Taula 38. *Cash-flow* net

<i>Cash-flow</i> net	1	2	3	4	5	Total
BN	75	390	585	735	975	2.760
Amortitzacions	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
<i>Cash-flow</i> brut	8.075	8.390	8.585	8.735	8.975	42.760
Dividends	-75	-390	-585	-735	-975	-2.760
Devolució deute	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-40.000
<b><i>Cash-flow</i> net</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tots els diners que genera la inversió es destinen bé a la devolució del préstec, bé a la remuneració dels propietaris per la via de dividends. Cal subratllar que els diners generats per la via d'amortitzacions de l'immobilitzat (8.000 anual) es destinen a la devolució del préstec pel mateix import. La vida de la inversió coincideix amb el venciment del préstec (i els criteris d'amortització d'un i altre també).

3) i 4) Calculem ara el balanç i el FCF pels cinc anys.

Taula 39. Balanç

Balanç	0	1	2	3	4	5
Immobilitzat	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
-Amortització acumulada		-8.000	-16.000	-24.000	-32.000	-40.000
Immobilitzat net	40.000	32.000	24.000	16.000	8.000	0
Tresoreria	0	0	0	0	0	0

<b>Balanç</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Total actiu</b>	<b>40.000</b>	<b>32.000</b>	<b>24.000</b>	<b>16.000</b>	<b>8.000</b>	<b>0</b>
Fons propis	0	0	0	0	0	0
Deute financer	40.000	32.000	24.000	16.000	8.000	0
<b>Total PN+Passiu</b>	<b>40.000</b>	<b>32.000</b>	<b>24.000</b>	<b>16.000</b>	<b>8.000</b>	<b>0</b>

A mesura que amortitzem la inversió, l'actiu (no corrent) va perdent valor, i, d'altra banda, el passiu segueix la mateixa desacceleració. El capital propi no varia: tots els beneficis es destinen al pagament de dividends, i per tant no tenim acumulació de capital.

Taula 40. FCF

<b>Free cash-flows (FCF)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>
BAIT(1-z)	1.275	1.350	1.305	1.215	1.215	6.360
+ Amortitzacions	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
<b>FCF</b>	<b>9.275</b>	<b>9.350</b>	<b>9.305</b>	<b>9.215</b>	<b>9.215</b>	<b>46.360</b>

En no preveure noves inversions, ni en immobilitzat ni en capital corrent (NOF), els FCF es componen únicament dels diners generats per la inversió abans de remunerar i tornar el deute (BAIT net d'impostos més les amortitzacions).

5) A partir dels FCF i de la despesa inicial de la inversió, ja podem calcular el VAN i el VAB del projecte, que s'obtenen actualitzant els fluxos de caixa futurs al CCMP (3%):

Taula 41. Projecte inversor

<b>Projecte inversor</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
FCF	-40.000	9.275	9.350	9.305	9.215	9.215
TIR	5,14%					
VAB	42.469,9					
VAN	2.469,9					

El valor avui de tots els diners que genera el projecte, una vegada tornats els diners al banc (a raó de 8.000 euros l'any) i pagats els interessos anuals sobre el deute viu del 4%, és de 2.469,9 euros. Hem generat valor per als propietaris per la quantia assenyalada pel VAN.

6) Càlcul de l'EVA i el CVA

Taula 42. EVA

<b>EVA</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
BAIT(1-z)		1.275	1.350	1.305	1.215	1.215
CCMP=3%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Capital emprat		40.000	32.000	24.000	16.000	8.000
Cost en euros del capital emprat		1.200	960	720	480	240
<b>EVA anual</b>		<b>75</b>	<b>390</b>	<b>585</b>	<b>735</b>	<b>975</b>

EVA	0	1	2	3	4	5
VA (CCMP; EVA)*	2.469,9					

\*VA: valor actualitzat.

L'EVA generat el primer any és de 75, el segon de 390, etc. El valor avui de tots aquests excedents (actualitzats al CCMP del 3%) coincideix amb el VAN de la inversió.

L'EVA augmenta període a període com a conseqüència de la devolució periòdica del capital, en aquest aliè (préstec).

Per la seva banda, el CVA es manté gairebé bé constant al llarg del temps (només varia com a conseqüència dels beneficis generats pel projecte). Aquesta mesura pressuposa que mantenim el capital inicial del projecte a l'empresa i els recursos generats al llarg del temps han de procurar una rendibilitat mínima igual al CCMP.

Taula 43. CVA

CVA	0	1	2	3	4	5
BAIT(1-z)		1275	1350	1305	1215	1215
+Amortitzacions		8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
EBITDA + z-BAIT		9.275	9.350	9.305	9.215	9.215
-A. Econòmica		-7.534,2	-7.534,2	-7.534,2	-7.534,2	-7.534,2
Cost en euros del capital emprat		-1.200	-1.200	-1.200	-1.200	-1.200
CVA		540,8	615,8	570,8	480,8	480,8
VA(CCMP; CVA)	2.469,9					

L'excedent anual després d'haver remunerat les fonts de finançament (préstec) al 4% anual està al voltant dels 500 euros. El valor avui de tots aquests recursos és igual al VAN de la inversió (òbviament ambdós calculats al CCMP).

## Exercici 2

1) i 2) En les taules de baix teniu calculats els FCF i CFAC. El càlcul d'ambdós se simplifica bastant, ja que la variació de NOF és nul·la; tampoc no tenim devolució de deute efectiu.

Taula 44. FCF i CFAC

FCF (milers d'euros)				CFAC (milers d'euros)		
BAIT(1-z)	210		EBITDA	580	BN	174
Amortitzacions	300		-z-BAIT	-70	Amortitzacions	300
Inversions	-300		Inversions	-300	Inversions	-300
<b>FCF</b>	<b>210</b>		<b>FCF</b>	<b>210</b>	<b>CFAC</b>	<b>174</b>

Cada any les inversions es destinen a la seva finalitat: renovar la flota a fi de mantenir la capacitat productiva de l'empresa.

3) i 4) Calculem el  $k_p$  i el valor de mercat dels accions.

El cost del capital propi, amb un beta d'1,5 és:  $2\% + 4\% \cdot 1,5 = 8\%$ . I el valor de mercat de les accions, l'obtenim:

$$P_M = \frac{\text{CFAc}}{k_p} = \frac{174}{0,08} = 2.175 \text{ milers d'euros}$$

La ROE és del 9,67% (BN/P = 174/1.800).

5) D'altra banda, per a obtenir el CCMP apliquem la coneguda expressió:

$$\begin{aligned} k_0 &= k_p \frac{P}{P+D} + k_D (1-z) \frac{D}{P+D} = \\ &= 8\% \frac{2.175}{2.175+1.200} + 4\% (1-0,25) \frac{1.200}{2.175+1.200} = 6,22\% \end{aligned}$$

6) Podem calcular el VAN, el VAB i la TIR del projecte:

La inversió és de 3.000 milers d'euros i generarà en el futur una renda perpètua i constant del 210 milers (FCF). Obtenim ràpidament el VAN, el VAB i la TIR de la inversió:

$$\text{VAN} = -(P+D) + \frac{\text{FCF}}{k_0} = -3.000 + \frac{210}{0,0622} = 375 \text{ i el VAB} = 3.375$$

La TIR és del 7% (FCF/(P+D)), que coincideix amb el ROA ja que els FCF són igual al BAIT·(1-z). Recordem que el ROA net d'impostos el calculem ROA = BAIT(1-z)/(P+D).

7) Tant l'MVA del capital propi com el l'MVA dels actius coincideixen, ja que el valor del deute és el mateix a valor de mercat que segons llibres o comptabilitat.

$$\begin{aligned} \text{MVA}_A &= \text{MVA} = P_M + D_M - (P+D) = P_M + D - (P+D) = P_M - P = \\ &= 2.175 - 1.800 = 3.375 - 3.000 = 375 \text{ miler d'euros} \end{aligned}$$

8) El BE i l'EVA anuals els calculem tot seguit:

Taula 45. BE

BE (milers d'euros)	
BN	174
$k_p$	8%
Capital emprat (P)	1.800
Cost en euros del capital emprat $k_p \cdot P$	144
BE (BN- $k_p \cdot P$ )	30
VA( $k_p$ ; BE)=BE/ $k_p$	375

Taula 46. EVA

EVA (milers d'euros)	
BAIT(1-z)	210
$k_0$ (CCMP)	6,22%
Capital emprat (P+D)	3.000
Cost en euros del capital emprat $k_0 \cdot (P+D)$	187
EVA (BAIT(1-z)- $k_0 \cdot (P+D)$ )	23

<b>EVA (milers d'euros)</b>	
$VA(k_0; EVA)=EVA/k_0$	375

Comprovem com tant el valor actual del BE com de l'EVA coincideixen amb l'MVA.

La creació de valor per aquesta empresa representa un valor avui (MVA) de 375 milers d'euros per damunt del valor del capital propi invertit (segons el balanç). Aquest s'aconsegueix gràcies al fet que cada any i perpètuament genera un BE de 30.000 euros o un EVA de 23.000.

## Bibliografia

**Betancur Jaramillo, F.** (2018). *Valoración de empresa: aspectos teóricos y prácticos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

**Fernández, P.** (2019). *Finance for Managers*. <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3396089](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3396089)>.

**Fernández, P.** (2002). *Valoración de empresas*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

**Milla Gutiérrez, A.** (2010). *Creación de valor para el accionista*. Madrid: Díaz de Santos.

**Sanjurjo Álvarez, M.; Reinoso Casado, M.** (2003). *Guía de valoración de empresas*. Madrid: Financial Times/Prentice Hall. Pearson Educación.

**Suárez Suárez, A. S.** (2005). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Madrid: Pirámide.

