

8. Actius financers

1. Actiu financer

Definició 1.1. Un actiu financer és l'expressió d'una promesa de pagar diner en el futur. Un actiu financer és una mena de pagaré (en anglès, un I.O.U, *I owe you*), una manera de reconèixer un deute.

Els actius financers són com màquines del temps. Imaginem algú que necessita diner ara, que no el té i que espera tenir-lo en el futur. Aleshores pot portar al present part d'aquest diner del futur creant i venent un actiu financer. Aquest actiu és un contracte entre el seu creador i el seu comprador amb el qual el creador diu "Dóna'm diner ara a canvi de la meua promesa de retornar-te'l en el futur". Un actiu financer és una manera de capitalitzar els ingressos futurs, prenent-los del futur per a emprar-los ara.

Però aquesta màquina no és perfecta, perquè portar diner del futur al present té un cost. Si, per cas, esperes rebre 1000 EUR en un mes i els vols tenir ara, en general no serà possible portar al present tots els 1000 EUR. Si emets un actiu financer amb el qual promets pagar 1000 EUR en un mes al posseïdor de l'actiu i demanes al comprador P EUR a canvi de l'actiu. No és probable que algú te'l compri si fixes $P = 1000$: per què renunciar ara a 1000 EUR a canvi de rebre'ls en un mes? Sembla millor retenir el diner and no haver d'esperar un mes per a tenir-lo. Així, per a atreure compradors, cal que $P < 1000$.

2. Taxa de rendibilitat associada amb un actiu financer

Definició 2.1. Sigui V el valor nominal de l'actiu: quant de diner promet pagar en el futur. Sigui P el preu al qual l'actiu es compra en el present. La taxa (implícita) de rendibilitat i_R (o taxa de benefici) de l'actiu és el rendiment o benefici $V - P$ obtingut de la seva compra per unitat monetària esmerçada en la compra. La fórmula és (cal multiplicar la part dreta per 100 per a obtenir un percentatge)

$$i_R = \frac{V - P}{P}.$$

Exemple 2.2. Si $V = 1000$ i $P = 800$, aleshores $i_R = \frac{1000-800}{800} = 0,25 = 25\%$. Cal esmerçar 800 per tal d'aconseguir un benefici de $1000 - 800 = 200$. Això implica una taxa de rendibilitat del 25%.

3. El paper dels actius financers

Des de la perspectiva del comprador, l'actiu financer és una manera d'estalviar poder de compra (una manera d'enviar-lo del present al futur). Des de la perspectiva de l'emissor (o el venedor, si el comprador ven l'actiu), l'actiu financer és una manera d'aconseguir poder de compra (un camí per a portar-lo al present des del futur). Els actius financers canalitzen poder adquisitiu (en forma de diner) des dels qui volen prestar als qui volen manllevar. Per als qui volen manllevar, la renda corrent és inferior a la despesa planejada. Per als qui volen prestar, la renda corrent és superior a la despesa planejada. Essent un actiu financer un instrument per a obtenir diner, si el necessites, d'algú que no el

necessita ara, es pot concloure que, en essència, un actiu financer és un préstec de diner. Des d'aquesta perspectiva, un actiu financer és un compromís per mitjà del qual el prestador pot exigir al prestatari el pagament d'una certa quantitat de diner en un moment determinat.

4. Propietats dels actius financers

El posseïdor d'un actiu financer té el dret sobre un altre d'exigir el pagament d'una quantitat de diner. Són quatre les propietats fonamentals relacionades amb aquest dret.

- Venciment. Data en què el pagament pot ser exigít (quan el dret pot ser exercít).
- Risc (d'impagament). La probabilitat que el dret no sigui respectat al venciment de l'actiu.
- Liquiditat. Facilitat i rapidesa amb què l'actiu pot convertir-se en diner (venut) abans dels venciments (facilitat i rapidesa amb què el dret pot ser exercít anticipadament però parcial).
- Taxa de rendibilitat. Quocient entre el benefici que proporciona l'actiu i el cost d'obtenir el benefici (valor del dret en relació amb el cost de ser el beneficiari del dret).

5. Actius financers negociables i no negociables

El diner moneda pot ser considerat un cas extrem d'actiu financer: venciment instantani (un euro paga un euro ara), sense rendibilitat ni risc, i amb màxima liquiditat.

Definició 5.1. Un valor mobiliari (o valor financer, *security*) és un actiu financer titulitzat: un instrument financer fungible que és negociable (es pot comprar i vendre).

Tipus de valors mobiliaris: de propietat (accions), de deute/crèdit (bons) i de drets (opcions). Els valors es venen inicialment (per l'emissor) al mercat primari. Les vendes posteriors, al mercat secundari.

Definició 5.2. Bo. Valor de deute/crèdit que, a canvi del valor nominal V , paga una certa quantitat (el cupó) abans del venciment en moments prefixats i torna V al venciment.

Exemple 5.3. Un bo de 100 euros a 4 anys al 5% anual paga 5 euros al final dels anys 1, 2, 3 i 4, i torna el 100 euros (el seu preu d'adquisició) al final de l'any 4.

Definició 5.4. Bo emès a descompte. Bo venut per menys del seu valor nominal.

Exemple 5.5. Lletres del Tresor (or, abreujant, lletres) són bons de curt venciment emesos pel govern a descompte. A Espanya el valor nominal d'una lletra són 1000 EUR. En l'actualitat tenen venciment a 3, 6, 9 o 12 mesos. La mitjana de les taxes de rendibilitat de la darrera subhasta és: per a lletres a 3 mesos, -0,416% (fa un any, -0,268%; fa dos, 0,018%); a 6 mesos, -0,392% (fa un any, -0,061%; fa dos, 0,088%); a 9 mesos, -0,331% (fa un any, -0,085%; fa dos, 0,137%); i a 12 mesos, -0,302% (fa un any, -0%; fa dos, 0,19%). <http://www.tesoro.es/>

Exemple 5.6. Altres títols emesos a descompte són els pagarès i obligacions negociables (*commercial paper*), que consisteixen en promeses de pagament emeses per les empreses per a finançar les seves activitats corrents amb venciment de pocs mesos.

Definició 5.7. Un actiu financer no negociable és un per al qual no hi ha mercat secundari.

Exemple 5.8. Dipòsit bancari. En dipositar diners en un banc, el dipositant està comprant un actiu emès pel banc: el dipòsit. Aquest actiu és més arriscat que el diner, ja que si el banc fa fallida, el diner es pot perdre. Atès que no hi ha un mercat on la gent pugui comprar o vendre els seus dipòsits, aquests són actius ilíquids (un actiu líquid pot tornar-se ilíquid: el cas de les accions preferents de Bankia en 2012).

Exemple 5.9. Préstec. El préstec pot ser considerat el revers del dipòsit, perquè és com si el banc et diposités diners a canvi de pagar al banc una remuneració i el retorn del dipòsit. D'entrada, però, per a convertir el préstec en diner, el banc s'ha d'esperar a què el préstec es torni.

6. Són les accions actius financers?

Més que un actiu financer, una acció d'una empresa és una unitat indivisible del capital (valor) de l'empresa. A diferència dels actius financers, les accions no donen dret a un pagament regular: el pagament de dividends és discrecional. Però una acció típicament representa una part tan petita del valor d'una empresa que es compren i venen no pel seu valor intrínsec, sinó per l'expectativa d'evolució del seu preu. Comprar accions és en gran mesura un joc d'atzar, que té poc a veure amb l'activitat de l'empresa.

Exemple 6.1. La bombolla de 1997-2000 (http://ca.wikipedia.org/wiki/Bombolla_punt_com).

Comprar accions és una forma d'estalvi i vendre'ls una forma d'obtenir diner. Això fa que les accions esdevinguin indistingibles dels actius financers. Tota mercaderia comprada o venuda atenent a l'evolució expectada del seu preu es comporta com un actiu financer: la mercaderia no es compra o ven per les seves propietats intrínseques, sinó com a mitjà per a fer diners aprofitant canvis en el seu preu. Això pot generar "bombolles especulatives". Casos coneguts de bombolles especulatives han involucrat el petroli, immobles, segells, matèries primeres...

7. Titulització

Definició 7.1. "La titulització (*securitization*) és una tècnica financera que consisteix [...] a transferir als inversors dels actius financers tals com els crèdits (per exemple factures emeses sense resultat o préstecs en curs), transformant aquests crèdits [...] en títols financers [...] que poden generar liquiditat immediata. Durant el procés de titulització, el seu emissor endosa el bé no líquid a l'empresa administradora [que] crea un patrimoni separat amb respecte al qual emet bons, [que] es venen a inversors que assumeixen part o la totalitat del risc inherent als actius titulitzats."

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Titulització>

La titulització implica transformar actius financers no negociables (com préstecs bancaris) en negociables creant mercats secundaris per a ells.

- Mètode 1 de titulització de préstecs: fer-ne un paquet i vendre participacions en els beneficis del paquet de préstecs a inversors, que rebran els pagaments dels prestataris a mesura que retornen els préstecs.

Així, un nou actiu financer és creat combinant actius financers existents i venent porcions de la combinació (paquet) d'actius a inversors. El problema del mètode 1 és que empaquetar actius pot fer perdre informació sobre els actius (com el risc). Préstecs amb alt risc (hipoteques *subprime*) són més fàcils de vendre si s'agreguen amb préstecs més segurs. En aquest cas, però, els inversors tenen més difícil saber què compren.

- Mètode 2: emetre deute (per exemple, bons) amb la garantia dels préstecs (bons de titulització d'actius, *asset-backed securities*).

Els actius de garantia acostumen a ser ilíquids (préstecs). En vendre els préstecs mitjançant valors garantits pels préstecs, els bancs obtenen fons (que poden tornar a prestar) que en principi s'aconseguirien en el futur quan es retornessin els préstecs

http://ca.wikipedia.org/wiki/Cr%C3%A8dit_subprime

8. Estira-i-arronsa entre propietats

Els actius financers poden considerar-se imitadors del diner. Però com que no poden tenir màxima liquiditat, han d'oferir alguna cosa atractiva a canvi.

- Liquiditat contra rendibilitat. Si dos actius es diferencien només en liquiditat i rendibilitat, el més líquid tindrà menys rendibilitat i viceversa (diner i bons).

- Risc contra rendibilitat. Si dos actius es diferencien només en risc i rendibilitat, el que tingui més risc tindrà més rendibilitat i viceversa (accions i dipòsits).

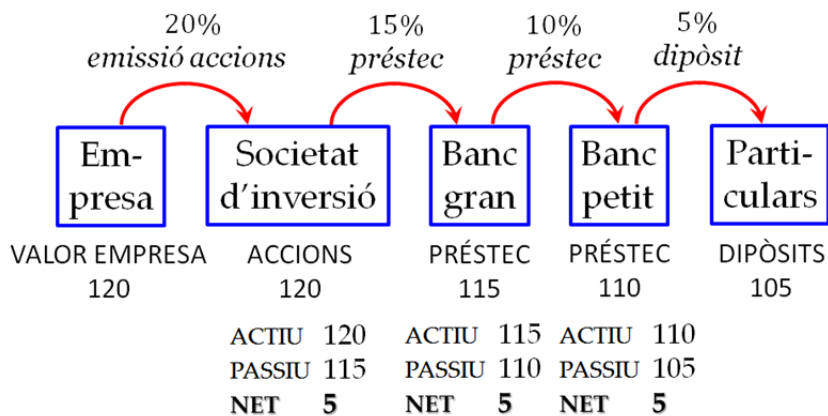
Tenir més de les propietats favorables s'ha de compensar amb tenir-ne més de les desfavorables. Més rendibilitat anirà acompanyada de trets menys atractius: més risc i/o menys liquiditat. Més liquiditat anirà acompanyada de trets menys atractius: més risc i/o menys rendibilitat. Més risc anirà acompanyat de trets més atractius: més rendibilitat i/o més liquiditat.

9. Sistema bancari a l'ombra (*shadow banking*)

Definició 9.1. L'expressió sistema bancari a l'ombra fa referència a intermediaris financers no bancaris que operen com bancs però que no estan sotmesos a la regulació bancària (com les reserves legals) i no tenen accés a finançament del banc central ni al sistema de garantia de dipòsits. Paul Krugman (a *The return of depression economics and the crisis of 2008*) ha interpretat la crisi financera de 2007-12 com un pànic sobre el sistema bancari a l'ombra. La lliçó de l'episodi és que si alguna cosa es comporta com un banc, que es reguli com un banc.

- Per a finançar-la, s'emeten accions pel 100% del valor de l'empresa. Per a atreure compradors, el preu 100 del total d'accions es fixa per sota del valor de l'empresa.
- Una societat d'inversió adquireix totes les accions. La rendibilitat de l'operació per als inversors és del 20%: es compra per 100 el que val 120.
- Els inversors no disposen dels 100 i demanen un préstec a un banc gran: 100 al 15%.
- El banc va curt de liquiditat i recorre a un banc petit, a qui demana un préstec de 100 al 10%.
- El banc petit no disposa dels 100 i, per a atreure clients, ofereix dipòsits remunerats al 5%.

El banc aplega els 100, que són prestats al banc gran, que són prestats als inversors, que són pagats a



l'empresa a canvi de les accions. L'esquema del costat presenta la cascada d'operacions financeres realitzades i l'efecte patrimonial en inversors i bancs. Tothom guanya en el procés: l'empresa finança el projecte, i inversors, bancs i dipositants obtenen cadascú un benefici de 5. Gràcies al sector financer, l'expansió de l'empresa genera beneficis per als inversors, els bancs i els dipositants.

L'exemple també fa evident l'efecte palanca del sector financer. En l'economia hi ha actius per valor de 450: accions, 120; préstecs del banc gran, 115; préstecs del banc petit, 110; i dipòsits de particulars, 105. Però tots aquests actius es fonamenten en el valor de l'empresa, que és només de 120. Així, una riquesa financera (*paper wealth*) de 450 està sostinguda per una riquesa efectiva (riquesa del sector real, riquesa en béns) de 120. Aquest és l'efecte magnificador positiu del sector financer: actius reals per valor de 120 "aixequen" actius financers per valor de 450.

L'efecte magnificador també opera en negatiu. Imaginem que la inversió de l'empresa fracassa perquè els clients que haurien comprat els nous béns derivats de la inversió són aquells que dipositen els diners al banc petit. Atès que aquests particulars dipositen en el banc petit, no poden gastar-los en comprar els béns derivats de l'expansió de la capacitat productiva de l'empresa. Imaginem que, com a resultat, l'empresa fa fallida i ha de tancar. Si això passa les accions no valen res. Els inversors no poden tornar el préstec al banc gran; aquest no pot tornar el préstec al banc petit; i aquest no pot retornar els diners als dipositants. Resum: tothom perd. On són els diners dels dipositants? L'empresa els va fer servir per a finançar una inversió fallida, però els dipositants no van ser conscients de qui i com va emprar els seus diners.

12. Palanquejament i necessitat de regulació financera

Definició 12.1. El palanquejament representa la mesura en què s'empra diner manllevat en el finançament d'una inversió.

Exemple 12.2. Compra d'accions. Hi ha dos períodes, t i $t + 1$. El preu de les accions en t és 100 EUR. La taxa d'interès en t d'un préstec de diner a retornar en $t + 1$ és l'1%. Un inversor es planteja invertir 100 EUR comprant accions en t per a vendre-les en $t + 1$. L'inversor creu que, amb probabilitat $\frac{3}{4}$ (un 75%) el preu de les accions en $t + 1$ pujarà a 120 EUR i creu que, amb probabilitat $\frac{1}{4}$ (un 25%) el preu de les accions en $t + 1$ caurà a 60 EUR. L'inversor considera dues opcions.

• **Opció 1: comprar accions només amb fons propis.** En aquest cas, si el preu cau a 60 EUR, la taxa de rendibilitat és $r_- = \frac{60-100}{100} = -\frac{40}{100} = -\frac{2}{5} = -40\%$. Si el preu puja, la taxa és $r_+ = \frac{120-100}{100} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 20\%$. La taxa expectada de rendibilitat r^e de comprar amb fons propis accions en t i vendre-les en $t + 1$ és la mitjana ponderada de les dues taxes: $r^e = \frac{1}{4} \cdot r_- + \frac{3}{4} \cdot r_+ = \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{20} = 0,05 = 5\%$.

• **Opció 2: comprar accions amb fons propis i manlevats.** Suposem que l'inversor manlleua 20 EUR i paga els restants 80 EUR amb fons propis. Si el preu cau, $r_- = \frac{60 - 80 - 20 \cdot (1 + \frac{1}{100})}{80} = -\frac{40 + \frac{1}{5}}{80} = -\frac{201}{400} = -0,5025 = -50,25\%$. Si puja, $r_+ = \frac{120 - 80 - 20 \cdot (1 + \frac{1}{100})}{80} = \frac{20 - \frac{1}{5}}{80} = \frac{99}{400} = 0,2475 = 24,75\%$. La taxa expectada de rendibilitat és $r^e = \frac{1}{4} \cdot r_- + \frac{3}{4} \cdot r_+ = \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{201}{400}\right) + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{99}{400}\right) = \frac{96}{1600} = \frac{6}{100} = 0,06 = 6\%$. La conclusió és que comprar amb diners prestats proporciona una rendibilitat expectada més gran.

Una mesura del palanquejament podria ser el volum de diner manllevat emprat en la compra d'accions en relació amb els fons propis emprats en la compra. En l'opció 2, el palanquejament és $20/80 = 25\%$. En l'opció 1 és $0/100 = 0\%$. La taula inferior indica que més palanquejament porta a més rendibilitat expectada però també a més risc. El palanquejament magnifica els resultats incrementant la volatilitat de les taxes de rendibilitat. Si l'inversor pretén maximitzar la rendibilitat expectada, el palanquejament l'encaiga i no li permet de veure l'excessiu risc creat pel palanquejament. Per a prevenir que els inversors prenguin riscos excessius, sembla convenient per a l'estabilitat del sector financer establir límits al palanquejament.

	r_- (el preu cau)	r_+ (el preu puja)	r^e
Opció 1: sense palanquejament (sense endeutar-se)	-40%	20%	5%
Opció 2: amb palanquejament (amb endeutament)	-50.25%	24.75%	6%

13. Fragilitat del sector financer: efecte contagi

Bancs del grup 1				Bancs del grup 2			
lletres	1150	dipòsits	5000	lletres	3200	dipòsits	4000
préstecs	4000	net	400	préstecs	1000	net	400
reserves	250			reserves	200		

Figura 1. Balanç dels bancs del grup 1 del grup 2

ços inicials (les reserves legals són el 5% dels dipòsits). El grup 1 rep un xoc exogen: es produeix un increment de la taxa de morositat dels préstecs de manera que el valor dels préstecs es redueix a un 90% del valor original.

Exemple 13.1. Hi ha dos grups de bancs, grup 1 (especialitzat en préstecs) i grup 2 (especialitzat en deute pública, lletres en concret). La Figura 1 mostra els dos balan-

Bancs del grup 1			
lletres	1150	dipòsits	5000
préstecs	3600	net	0
reserves	250		

Figura 2. Préstecs perden valor

La Figura 2 representa el nou balanç del grup 1. És mala publicitat per als bancs tenir un net patrimonial nul. Per això els bancs del grup 1 proven d'incrementar el capital venen un gran volum de lletres (diguem que per valor de 500). La venda fa caure el valor de mercat de les lletres en, per exemple, un 20%. En la mesura que els balanços registrin valors de mercat dels actius, la venda de lletres causa dues pèrdues: la venda de lletres per valor 500 genera 400 d'efectiu; i la resta de lletres (valor inicial 650) s'han de comptabilitzar pel 80% (520). La Figura 3 indica els canvis.

Bancs del grup 1			
lletres	520	dipòsits	5000
préstecs	3600	net	-230
reserves	250		
efectiu	400		

Figura 3. Venda de lletres i cau el preu

Paradoxalment, el net es fa negatiu. La fal·làcia de la composició colpeja de nou: quan el bancs venen lletres no cauen que si molts ho fan col·lapsen el seu preu. A més, la caiguda del valor de les lletres afecta els bancs del grup 2, les lletres dels quals valen ara $3200 \cdot 80\% = 2560$ (Figura 4). Això és un efecte contagi: el net patrimonial dels bancs del grup 2 es torna negatiu a causa d'un xoc que afectà al grup 1 i que es traslladà al mercat de lletres. Els dipositants observen els problemes de liquiditat de tots els bancs (els dos grups amb net negatiu) i alguns liquiden els seus dipòsits. Imaginem que el 15% dels dipòsits es cancel·len.

Paradoxalment, el net es fa negatiu. La fal·làcia de la composició colpeja de nou: quan el bancs venen lletres no cauen que si molts ho fan col·lapsen el seu preu. A més, la caiguda del valor de les lletres afecta els bancs del grup 2, les lletres dels quals valen ara $3200 \cdot 80\% = 2560$ (Figura 4). Això és un efecte contagi: el net patrimonial dels bancs del grup 2 es torna negatiu a causa d'un xoc que afectà al grup 1 i que es traslladà al mercat de lletres. Els dipositants observen els problemes de liquiditat de tots els bancs (els dos grups amb net negatiu) i alguns liquiden els seus dipòsits. Imaginem que el 15% dels dipòsits es cancel·len.

Bancs del grup 2			
lletres	2560	dipòsits	4000
préstecs	1000	net	-240
reserves	200		

Figura 4. Contagi dels bancs del grup 2

Bancs del grup 1			
lletres	520	dipòsits	4250
préstecs	3600	préstecs BC	312,5
reserves	212,5	net	-230

Figura 5. Pànic bancari i rescat del BC

La Figura 5 mostra l'efecte sobre el balanç del grup 1. Els dipòsits cauen de 5000 a 4250. Això vol dir que el grup 1 ha de tornar als clients 650 en efectiu i només cal que mantinguin 212,5 com a reserves. Per a pagar els 650 el grup 1 pot emprar l'excés de reserves ($250 - 212,5 = 37,5$) més 400 que tenen en efectiu. Òbviament, 437,5 no és suficient per a fer un pagament de 650.

En circumstàncies normals, els bancs podrien vendre actius líquids (com les lletres) però aquesta estratègia s'ha demostrat poc exitosa. Una segona alternativa és manllevar d'altres bancs (en el mercat interbancari). En la mesura que el grup 2 pateix el mateix problema (com s'indica a continuació), el grup 1 ha de recorre al banc central, que facilita el fons necessaris: 312,5. Gràcies al paper del banc central de prestador d'última instància, el net patrimonial del grup 1 no cau més (es manté en -230). Sense el recurs al banc central el grup 1 s'hauria col·lapsat o hauria d'haver estat rescatat pel govern.

La Figura 6 indica els efectes sobre el grup 2 de la cancel·lació del 15%. Ara els dipòsits pugen a 3400, les reserves legals cauen fins a 170 i el grup 2 ha d'aconseguir 570 (= dipòsits inicials 4000 - dipòsits finals 3400 - excés de reserves 30) per a pagar als dipositants que cancel·len dipòsits. Com el grup 1, el grup 2 necessita els préstecs del banc central per a no reduir el net patrimonial.

Bancs del grup 2			
lletres	2560	dipòsits	3400
préstecs	1000	préstecs BC	570
reserves	170	net	-240

Figura 6. Pànic bancari i rescat del BC

L'exemple mostra la conveniència de tenir una institució, el banc central, que faci de prestador d'última instància. Walter Bagehot (1826-77), editor de *The Economist*, ja recomanava que, davant de crisis de liquiditat, el banc central prestés lliurament, contra col·lateral i carregant-hi una taxa de penalització.