



OPERACIONS I MERCATS DE RENDA FIXA

Tema 1. La negociació de les operacions financeres

Professorat Responsable:

Dr. Àngel Pardo i Dr. Dolores Furió

Departament d'Economia Financera i Actuarial. Facultat d'Economia (UV)

ÍNDEX

1. Operació financera.
 - 1.1. Concepte i reserva matemàtica.
 - 1.2. Operació de préstec.
 - 1.3. Punts efectius i característiques comercials.
2. Liquiditat interna i externa.
3. Valor de mercat de les operacions financeres.
 - 3.1. Definició.
 - 3.2. Usdefruit i nua propietat.
4. La inversió en deute públic i privada.
5. Les formes d'operar.
 - 5.1. Classificació de l'operació.
 - 5.2. Operacions de compravenda simple.
 - 5.2.1. Al comptat.
 - 5.2.2. A termini.
 - 5.3. Operacions de compravenda dobles.
 - 5.3.1. Operacions amb pacte de recompra.
 - 5.3.2. Operacions simultànies.
 - 5.3.3. Criteri que cal seguir en el càlcul del preu i rendiment d'operacions dobles.
 - 5.4. Operacions de segregació i de reconstitució.
6. Les agències de qualificació (*rating*).

BIBLIOGRAFIA

- AFI (2012), *Guía del Sistema Financiero Español*, capítol 8.
- Banco de España, *Armonización de criterios en cálculo de precios y rendimientos*, <http://www.bde.es/banota/actuesp.pdf> (data 9/01/2009)
- Catalunya Caixa (2014), *Guía Fiscal del Inversor*, (http://catalunyacaixa.ahorro.com/acnet/finanzas_personales/guias_invertir_bolsa.acnet)
- Circular 2/2007, de 26 de gener del Banc d'Espanya. Mercat de Deute Públic.
- Losada, R. (2009), *Agencias de rating: hacia una nueva regulación*. Monografía de la CNMV.
- Meneu, V.; M.P. Jordá i M.T. Barreira (1994), *Operaciones financieras en el mercado español*, capítols 1, 2, 3 i 4.

INTRODUCCIÓ

- Els objectius principals d'aquest tema són
 - Repassar els principals conceptes relacionats amb l'operació financera, en general, i amb els préstecs, en particular, i
 - introduir els conceptes de deute públic i deute privat, presentant l'operatòria bàsica que se segueix en els mercats de renda fixa.

1. OPERACIÓ FINANCERA

- CONCEPTE: intercanvi no simultani de dos conjunts de capitals financers pactat entre dos agents d'acord amb un criteri financer de valoració.
 - Aquests dos conjunts, anomenats **prestació (S)** i **contraprestació (S')**, hauran de ser financerament equivalents, verificant-se aquesta equivalència en qualsevol moment, τ .

$$S = S'$$

- Si dividim l'horitzó temporal de l'operació $[t_0, t_n]$ en dos subinterval, tals que

$$[t_0, t_n] = [t_0, \tau] \cup]\tau, t_n],$$

- tindrem que

$$S_1 + S_2 = S'_1 + S'_2,$$

- ⇒ $S_1 =$ Prestació en l'interval $[t_0, \tau]$ valorada en τ
- ⇒ $S_2 =$ Prestació en l'interval $] \tau, t_n]$ valorada en τ
- ⇒ $S'_1 =$ Contraprestació en l'interval $[t_0, \tau]$ valorada en τ
- ⇒ $S'_2 =$ Contraprestació en l'interval $] \tau, t_n]$ valorada en τ

1. OPERACIÓ FINANCERA

➤ RESERVA MATEMÀTICA O SALDO DE L'OPERACIÓ FINANCERA (PER LA DRETA)

$$\Rightarrow R^+_{\tau} = S_1 - S'_1 \quad (\text{mètode retrospectiu})$$

$$\Rightarrow R^+_{\tau} = S'_2 - S_2 \quad (\text{mètode prospectiu})$$

$$\Rightarrow R^+_{\tau} = R^+_{\tau'} f(\tau', \tau) + P_{\tau}(\tau', \tau) - CP_{\tau}(\tau', \tau) \quad (\text{mètode recurrent})$$

On:

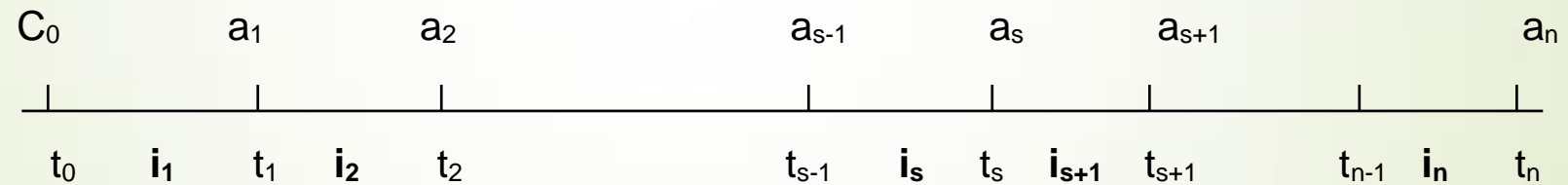
- $P_{\tau}(\tau', \tau)$ indica la suma financera en τ de tots els capitals de la prestació compresos entre (τ', τ) .
- $CP_{\tau}(\tau', \tau)$ indica la suma financera en τ de tots els capitals de la contraprestació compresos entre (τ', τ) .
- $f(\tau', \tau)$ és el factor de capitalització de τ' a τ .

1. OPERACIÓ FINANCERA

- **PRÈSTEC:** operació financera de prestació única i contraprestació múltiple.

Prestació: $\{(C_0, t_0)\}$

Contraprestació: $\{(a_1, t_1), (a_2, t_2), \dots, (a_n, t_n)\}$



- C_0 : capital prestat, nominal o principal
- $a_1 \dots a_n$: termes amortitzatius

1. OPERACIÓ FINANCERA

- Equació d'equivalència financera en l'origen de l'operació:

$$C_0 = a_1(1+i_1)^{-1} + a_2(1+i_1)^{-1}(1+i_2)^{-1} + \dots + a_n(1+i_1)^{-1} \dots (1+i_n)^{-1} =$$

$$= \sum_{r=1}^n a_r \prod_{h=1}^r (1+i_h)^{-1}$$

- Reserva matemàtica per la dreta (**capital viu**), calculada pel mètode prospectiu:

$$R_s^+ = C_s^+ = \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1+i_h)^{-1}$$

1. OPERACIÓ FINANCERA

- A partir de la reserva matemàtica calculada pel mètode recurrent:

$$C_s^+ = C_{s-1}^+(1 + i_s) - a_s$$



$$a_s = (C_{s-1}^+ - C_s^+) + C_{s-1}^+ i_s = A_s + I_s$$

- A_s : s'anomena **quota d'amortització** i es defineix com la variació soferta pel capital viu durant el període (t_{s-1}, t_s) .
- I_s : s'anomena **quota d'interès** del període (t_{s-1}, t_s) i es defineix com el producte del capital viu en t_{s-1} pel tipus d'interès del període.
- a_s : és el **terme amortitzatiu**, suma de les dues quanties anteriors.

1. OPERACIÓ FINANCERA

- ▶ **Tant efectiu d'una operació financera pura:** rèdit **anual constant** de la corresponent **lei de capitalització composta** que estableix l'equivalència financera entre la prestació i la contraprestació de l'operació, i es representa per i_e . Paràmetre indicatiu de cost o de rendiment d'una operació financera.
- ▶ En tenir en compte les característiques comercials, es calcula el **tant efectiu actiu o de rendiment** (i_a) i el **tant efectiu passiu o de cost** (i_p).

 - ▶ Si no hi ha característiques comercials: $i_e = i_a = i_p$
 - ▶ Amb característiques comercials bilaterals: $i_e \neq i_a = i_p$

2. LIQUIDITAT INTERNA I EXTERNA

- ▶ **Liquiditat interna:** cancel·lació anticipada de l'operació pactant amb la part contrària. Quan és possible, sol estar reservada al deutor i es realitza pel capital viu. Solen existir clàusules de penalització calculades sobre aquest.
- ▶ **Liquiditat externa:** desfer l'operació venent l'actiu en el mercat secundari (a les condicions de mercat vigents). Hi ha una segona forma de plantejar la liquiditat externa que apareix quan el creditor no desitja desprendre's totalment de l'operació, sinó tan sols obtenir liquiditat temporal. En aquest segon cas, se cedeix la propietat de l'operació durant un quant temps i a canvi s'aconsegueix la utilització temporal de la liquiditat.

3. VALOR DE MERCAT DE LES OPERACIONS FINANCERES



- El Valor de mercat en t_s és donat per l'expressió:
$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1}$$

V_s : capital viu de l'operació en t_s

$i_{m,h}$: rèdit periodal de mercat entre t_{h-1} i t_h

- Amb tipus d'interés de mercat constants:
$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1+i_m)^{-(r-s)}$$

3. VALOR DE MERCAT DE LES OPERACIONS FINANCERES

- Cal no confondre la reserva, calculada per la dreta, amb el valor de mercat. La primera utilitza els tipus d'interès pactats en el moment inicial, mentre que la segona utilitza els tipus d'interès de mercat.
- Com major (menor) siga el tipus d'interès de mercat, menor (major) valor de l'operació financera, ja que les oportunitats alternatives d'inversió oferiran una rendibilitat superior (inferior).
- i_m es pot interpretar com la taxa requerida pels inversors com a compensació per a afrontar el risc d'haver comprat aquest actiu.

3. VALOR DE MERCAT DE LES OPERACIONS FINANCERES

- Cal no confondre la reserva, calculada per la dreta, amb el valor de mercat. La primera utilitza els tipus d'interès pactats en el moment inicial, mentre que la segona utilitza els tipus d'interès de mercat.
- Com major (menor) siga el tipus d'interès de mercat, menor (major) valor de l'operació financera, ja que les oportunitats alternatives d'inversió oferiran una rendibilitat superior (inferior).
- i_m es pot interpretar com la taxa requerida pels inversors com a compensació per a afrontar el risc d'haver comprat aquest actiu.

3. VALOR DE MERCAT DE LES OPERACIONS FINANCERES

- Els termes amortitzatius de les operacions financeres de préstec es poden descompondre en dues parts: la **quota d'interès** (I_s) i la **quota d'amortització** (A_s):

$$a_s = (C_{s-1}^+ - C_s^+) + C_{s-1}^+ i_s = A_s + I_s$$

- **Usdefruit** de l'operació per la dreta: valor actualitzat de les quotes d'interès I_s pendents, valorades als tipus d'interès de mercat.
- **Nua Propietat**: valor actualitzat de les quotes d'amortització A_s pendents valorades als tipus d'interès de mercat.

$$\begin{aligned} V_s &= \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} = \sum_{r=s+1}^n (I_r + A_r) \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} = \\ &= \sum_{r=s+1}^n (I_r) \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} + \sum_{r=s+1}^n (A_r) \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} = U_s + N_s \end{aligned}$$

4. LA INVERSIÓ EN DEUTE PÚBLIC I PRIVAT

- ▶ Els actius de renda fixa es corresponen amb un ampli conjunt de valors negociables que emeten les empreses i les institucions públiques (deute públic) i privades (deute privat o corporatiu), i que representen préstecs que aquestes entitats reben dels inversors.
- ▶ L'inversor que adquireix aquests actius financers té uns drets econòmics que es poden concretar en:
 - ▶ Percepció de **rendes periòdiques** i devolució al venciment del desemborsament o aportació inicial que va realitzar l'inversor.
 - ▶ Percepció del valor nominal o facial dels actius en el moment del seu venciment o amortització, havent desemborsat l'inversor un import menor d'aquest valor quan va adquirir l'actiu (actius emesos al descompte).
 - ▶ Percepció de rendes periòdiques més una quantitat addicional al venciment o amortització de l'actiu en concepte de **prima de reemborsament**.
 - ▶ Percepció de rendes periòdiques i descompte en el preu d'adquisició com a **prima d'emissió**.
 - ▶ Percepció de rendes periòdiques més una **prima de reemborsament** i un descompte en el preu d'adquisició en concepte de **prima d'emissió**.
 - ▶ Altres (primes de conversió, opcions de compra d'accions, ...)

4. LA INVERSIÓ EN DEUTE PÚBLIC I PRIVAT

► Riscos d'invertir en actius de renda fixa:

- Risc de mercat o risc de preu
- Risc de morositat (*default*) o risc de crèdit
- Risc de liquiditat
- Riscos de caràcter operatiu
 - Risc d'incompliment normatiu
 - Risc operacional
- Risc de reinversió
- Risc d'inflació
- Risc de tipus de canvi

5. LES FORMES D'OPERAR. Classificació de les operacions financeres

- ▶ Segons el temps que transcorre entre la contractació i la liquidació de l'operació financera
 - ▶ Operacions de compravenda al comptat
 - ▶ Operacions de compravenda a termini
- ▶ Segons el nombre d'operacions que es pacten en la data de contractació
 - ▶ Operacions de compravenda simple
 - ▶ Operacions de compravenda doble

5. LES FORMES D'OPERAR. Classificació de les operacions financeres

- Segons el grau de manteniment dels compromisos
 - Operacions de compravenda a venciment
 - Operacions de compravenda en el mercat secundari
 - Operacions de compravenda que es realitzen amb el compromís de desfer-les posteriorment i que involucren les mateixes parts.
- Segons el nivell de risc
 - Operacions especulatives
 - Operacions de cobertura
 - Operacions d'arbitratge

5. LES FORMES D'OPERAR. Operacions de compravenda simples

- ▶ Operacions en les que les transaccions es realitzen en una sola operació
 - ▶ Al comptat (en el mercat de deute públic espanyol, es consideren de comptat aquelles operacions en què l'espai de temps entre la data de contractació i la data de liquidació és menor de 5 dies hàbils)
 - ▶ A termini (en el mercat de deute públic espanyol, es consideren de comptat aquelles operacions en què l'espai de temps entre la data de contractació i la data de liquidació és superior a 5 dies hàbils)
 - ▶ Liquidació a venciment
 - ▶ Per lliurament de l'acitu i diners pactats
 - ▶ Per diferències contra un preu de referència.

5. LES FORMES D'OPERAR. Operacions de compravenda dobles

- ▶ Operacions en les que les parts contractants acorden tancar alhora dues operacions simples, una de compra i una altra de venda.
 - ▶ REPO: Operació doble sobre el mateix actiu i sobre el mateix import nominal en la qual el comprador no té la plena disponibilitat dels valors, ja que aquests no ixen del balanç del venedor.
 - ▶ REPO a dia cert
 - ▶ REPO a la vista
 - ▶ Operacions simultànies: operacions en què es contracten, al mateix temps, dues compravendes de valors de sentit contrari, realitzades ambdues amb valors d'idèntiques característiques i pel mateix import nominal, però amb diferent data d'execució.

5. LES FORMES D'OPERAR. Càlcul del preu i rendiment d'operacions dobles

- ▶ Les fórmules de càlcul preu-rendiment, basades en l'actualització individualitzada de fluxos, en el cas de les compravendes dobles depenen del termini de l'operació.
 - ▶ Si l'operació té un termini superior a un any natural, s'aplica l'actualització a interès compost amb 360 dies.
 - ▶ Si l'operació té un termini inferior o igual a un any natural s'aplica l'actualització a interès simple amb base 360.

5. LES FORMES D'OPERAR. Operacions de segregació i de reconstitució

- ▶ Operació de Segregació: consisteix en la transformació d'un bo amb cupons en nous valors cupó zero (valors amb rendiment implícit) procedents tant dels cupons com del principal del bo original. Els nous cupons zero s'anomenen "cupons segregats" i el principal, "principal segregat".
- ▶ Operació de Reconstitució: operació inversa a la segregació, en virtut de la qual es donen de baixa tots els valors amb rendiment implícit procedents de cadascun dels fluxos de caixa d'un bo segregable, i es dóna d'alta, en contrapartida, l'esmentat bo.

6. LES AGÈNCIES DE RATING

La qualitat creditícia d'una cartera es concreta mitjançant el càlcul del *rating* de les inversions i de la cartera en conjunt.

En primer lloc, s'elabora el *rating* intern de cadascuna de les emissions en funció de la qualificació de les agències externes, i, en segon lloc, es calcula un *rating* mitjà de cartera prenent com a ponderació tant el pes del títol dins de la cartera d'instruments tractables per risc de crèdit com la probabilitat de *default* del títol en funció del *rating*.

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE DEUDA A LARGO PLAZO

CATEGORÍA DE INVERSIÓN

FITCH	MOODY'S	STANDARD & POOR'S
AAA	Aaa	AAA
AA	Aa	AA
A	A	A
BBB	Baa	BBB

CATEGORÍA DE ESPECULACIÓN

FITCH	MOODY'S	STANDARD & POOR'S
BB	Ba	BB
B	B	B
CCC	Caa	CCC
CC	Ca	CC
C	C	C

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE DEUDA A CORTO PLAZO

FITCH	MOODY'S	STANDARD & POOR'S
F1	Prime-1	A-1
F2	Prime-2	A-2
F3	Prime-3	A-3
B	--	B
C	--	C
--	--	D

La escala de *rating* es una escala universal que oscila desde la **triple A**, que tienen entidades/administraciones con mucha solvencia crediticia (por ejemplo España), a un **rating C** de entidades/administraciones que no han pagado sus obligaciones financieras puntualmente. Cuanto más cerca de **AAA** mejor calificación. Por su parte, la **perspectiva (outlook)** indica la posible dirección en la que un *rating* podría moverse en los próximos años.

Webs de consulta

- Harmonització de criteris en càlcul de preus i rendiments
(<http://www.bde.es/webbde/es/secciones/informes/banota/actuesp.pdf>)
- Guia fiscal de l'inversor de Catalunya Caixa
(http://catalunyacaixa.ahorro.com/acnet/finanzas_personales/guias_invertir_bolsa.acnet)
- Moody's (https://www.moody.com/pages/default_es.aspx)
- Tarifes dels serveis oferts per Renta 4
(<http://www.r4.com/conocenos/tarifas>)