

# Interaccions entre mercats de béns i mercats financers

Joan Tugores Ques

PID\_00201948



*Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>*

# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	7
<b>1. Renda i tipus d'interès: els mercats de béns i serveis: la relació IS</b> .....	9
<b>2. L'equilibri dels mercats monetaris i financers: la relació LM</b>	14
2.1. La condició d'equilibri monetari: deducció de la <i>LM</i> .....	14
2.2. Trets econòmicament significatius de la <i>LM</i> .....	16
<b>3. 3. Interaccions entre els sectors real i monetari: el funcionament del model IS-LM</b> .....	20
<b>4. Les polítiques fiscals i monetàries en el model IS-LM</b> .....	22
4.1. Efectivitat de la política fiscal (de despesa pública) .....	22
4.2. Efectivitat de la política monetària .....	26
4.3. Mecanisme de transmissió .....	26
4.4. Comparacions entre polítiques fiscals i monetàries .....	28
<b>5. Policy mix. Combinacions de polítiques fiscals i monetàries: teoria i casos</b> .....	31
5.1. Política fiscal expansiva i política monetària expansiva .....	31
5.2. Política fiscal contractiva i política monetària expansiva .....	32
5.3. Política fiscal expansiva i política monetària contractiva .....	33
5.4. <i>IS-LM</i> i crisis financeres .....	34
<b>6. Aplicació: casos d'estratègies monetàries</b> .....	38
6.1. Controlen els bancs centrals l'oferta monetària? .....	38
6.2. El tipus d'interès com a variable de referència .....	39
6.3. Canvis en les polítiques monetàries .....	41
6.4. Política monetària en economies obertes .....	43
<b>7. Economia oberta: implicacions pel model</b> .....	46
<b>8. El paper de la mobilitat internacional de capitals i dels règims canviaris</b> .....	50
8.1. Immobilitat internacional de capitals .....	50
8.2. Mobilitat perfecta de capitals .....	51
8.3. Tipus de canvi flexibles .....	53
8.4. Tipus de canvi fix .....	54

<b>9. Efectivitat de les polítiques macroeconòmiques en economies obertes.....</b>	<b>56</b>
9.1. Polítiques fiscals en economies petites .....	56
9.2. Política monetària en una economia petita .....	57
9.3. Polítiques fiscals en països grans .....	58
9.4. Polítiques monetàries en països grans .....	60
<b>10. El trilema de les economies obertes.....</b>	<b>62</b>
10.1. Renunciar a l'autonomia monetària .....	63
10.2. Renunciar als tipus de canvi fix .....	64
10.3. Limitar la mobilitat de capitals .....	65
<b>Resum.....</b>	<b>67</b>
<b>Activitats.....</b>	<b>69</b>
<b>Exercicis d'autoavaluació.....</b>	<b>70</b>
<b>Solucionari.....</b>	<b>72</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>74</b>

## Introducció

En aquest mòdul introduïrem explícitament les interaccions entre les variables reals de l'economia –centrals en el mòdul 1 i pràcticament les úniques en el mòdul 2– i les variables monetàries i financeres. En les economies actuals els factors monetaris i financers són molt importants, com ens va recordar (per si feia falta) la crisi financera que va esclatar el 2008 amb efectes recessius d'ampli abast sobre l'economia real.

Encara que en aquest mòdul introduïm els mecanismes monetaris i financers de manera sistemàtica, ja han aparegut alguns aspectes importants:

a) Ja vam insistir en el mòdul 1 que la canalització de l'estalvi envers la inversió és una peça delicada cabdal del funcionament de les economies, el (bon) funcionament del qual massa sovint s'ha donat per descomptat (recordeu la reflexió d'Olivier Blanchard per al cas).

b) També en el mòdul 1, ja havien trobat variables monetàries al model clàssic –oferta monetària, preus, inflació, tipus d'interès, etc.–, encara que llavors la pretensió de dicotomia entre problemes reals i monetaris minimitzava les seves interaccions amb les variables reals.

c) I cal recordar que si en els models del mòdul 2 els ajustos es feien bàsicament per quantitats i no per preus, es devia bàsicament al fet que les formulacions originals del mòdul 2 es van fer en uns moments en què la desconfiança envers l'efectivitat de la política monetària era elevada, cedint el protagonisme a la política fiscal.

De fet, la presència dels aspectes monetaris i financers en la macroeconomia va ser molt primerenca. Si la *Teoria General* de Keynes data de 1936, va ser el 1937 quan John Hicks va publicar el famós article “Mr. Keynes i els clàssics” en què –pretenent oferir una síntesi entre els plantejaments keynesians i els clàssics, que inicialment es consideraven contraposats– presentava una formulació en què les interaccions entre els equilibris en el sector real de l'economia (mercats de béns i serveis) i els equilibris en el sector monetari financer (mercats de diner i altres actius financers) determinaven variables com la renda i els tipus d'interès. Aviat el model presentat per Hicks –anomenat *IS-LM* per les condicions d'equilibri en el sector real (inversió = estalvi, *saving* en anglès) i en el sector monetari (*L* de preferència per la liquiditat, l'expressió keynesiana per a referir-se a la demanda de diners i *M* de *money*, o oferta de diners)– es va convertir ràpidament en el primer gran model de síntesi, ja que permetia avaluar el paper i l'efectivitat comparativa de les polítiques fiscals i monetàries en

termes de la forma i pendent de les dues corbes representatives dels respectius equilibris als mercats de béns i monetaris, i les seves interaccions per a assolir un equilibri simultani.

És cert que hi ha hagut crítiques al model *IS-LM*, des de la fidelitat de la interpretació de Keynes a la seva utilitat en èpoques d'inflació, passant per acusacions d'inconsistències lògiques (la part d'equilibri *IS* compara variables-fluxos, mentre que el vessant *LM* compara variables-estoc).

Però probablement continua essent veritat l'afirmació de Krugman: si no l'hagués aportat Hicks el 1937, ens l'hauríem d'haver inventat en tot cas en algun moment posterior.

## Objectius

1. Deducir la línia *IS* a partir de la demanda efectiva quan la inversió depèn negativament del tipus d'interès.
2. Analitzar les propietats amb rellevància econòmica de la *IS*: el seu pendent, la seva forma i els factors que la desplacen.
3. Deducir la línia *LM* a partir de la condició d'equilibri entre oferta i demanda de diners, quan aquesta depèn de la renda i del tipus d'interès.
4. Analitzar les propietats amb rellevància econòmica de la *LM*: el seu pendent, la seva forma i els factors que la desplacen.
5. Entendre la determinació de l'equilibri simultani en els sectors reals i monetari, i respondre l'equilibri *IS-LM* a canvis en els paràmetres importants, com les polítiques fiscals i monetàries.
6. Debatre els factors dels quals depèn l'efectivitat de les polítiques macroeconòmiques.
7. Discutir la rellevància d'algunes situacions extremes, analíticament i empíricament, com la trampa de la liquiditat, i com el model *IS-LM* conté com a casos especials altres models dels mòduls 1 i 2.
8. Analitzar diverses combinacions de polítiques monetàries i fiscals, amb importància analítica i contrapartides empíriques.
9. Aplicar alguns aspectes del model a situacions rellevants.
10. Analitzar com es veu afectat el funcionament del model en economies obertes.
11. Introduir el paper de determinades configuracions de les economies obertes, com el grau de mobilitat internacional de capitals i els règims canviaris (tipus fixos, flexibles i intermedis).
12. Avaluar les efectivitats de les polítiques macroeconòmiques en economies obertes en diversos entorns.
13. Analitzar els marges de maniobra i les restriccions que imposa l'obertura de les economies.





## 1. Renda i tipus d'interès: els mercats de béns i serveis: la relació IS

La modelització dels mercats de béns i serveis a escala macroeconòmica parteix del mateix plantejament que el mòdul 2, però explicitant ara el paper del tipus d'interès com una variable que afecta les decisions d'inversió privada.

La condició d'equilibri en el sector real continua essent que la producció  $Y$  iguali la demanda efectiva  $Z$ , amb els seus components habituals. Ara l'única novetat, de moment, és que la inversió depèn negativament del tipus d'interès, mitjançant la funció  $I(i)$ . Començarem per una economia tancada:

$$Y = Z = C(Y_d) + I(i) + \underline{G}$$

Una formulació lineal senzilla del model ens ajudarà a entendre la lògica i el funcionament fonamentals del model.

Pel que fa al consum, reiterem un plantejament del mòdul anterior:

$$\text{Consum: } C = c + bY_d$$

$$\text{Renda disponible: } Y_d = Y - T$$

$$\text{Impostos proporcionals sobre la renda: } T = tY, \text{ de manera que } Y_d = (1 - t)Y$$

I hi afegim ara una funció (lineal) que vincula negativament  $I$  amb el tipus d'interès  $i$ :

$$I = d_0 - di$$

El paràmetre  $d$ , que com veurem tindrà molta importància, mesura la sensibilitat de la inversió al tipus d'interès: quan  $d$  és elevat, petites variacions en el tipus d'interès tenen gran impacte sobre el volum d'inversió, mentre que si  $d$  és baix l'impacte és reduït. Com es comenta més endavant, en el cas  $d = 0$  la inversió deixa de dependre del tipus d'interès i retornem al model del mòdul 2.

Podem escriure, doncs, la condició d'equilibri al mercats de béns i serveis com:

$$Y = c + b(1 - t)Y + d_0 - di + G$$

I agrupant els elements de despesa autònoma en  $A = c + d_0 + G$ , obtenim:

$$Y = A + b(1 - t)Y - di$$

### Nota

També hi ha components del consum que depenen del tipus d'interès –com per exemple alguns béns de consum durador que s'adquireixen a crèdit–, però la seva introducció complicaria el model. En tot cas es podria reinterpretar la funció  $I(i)$  com la part de la despesa agregada sensible al tipus d'interès.

De manera que les relacions entre  $Y$  i  $i$  que verifiquen la condició d'equilibri en els mercats de béns i serveis els podem escriure com:

$$Y = \frac{A}{1-b(1-t)} - \frac{d}{1-b(1-t)}i$$

O alternativament,

$$i = \frac{A}{d} - \frac{1-b(1-t)}{d}Y \quad (1)$$

El gràfic 3.1 representa a la part inferior els parells de valors  $(Y, i)$  que verifiquen aquesta condició d'equilibri en els mercats de béns i serveis. La part superior estableix la connexió amb el model del mòdul 2, més enllà de les matemàtiques: partint d'una demanda efectiva associada a un tipus d'interès  $i_1$ ,  $C + I(i_1)$ , que dóna lloc a una renda d'equilibri  $Y_1$ , és força immediat veure com una reducció del tipus d'interès fins a  $i_2$  que augmenta la inversió fins  $I(i_2) > I(i_1)$  i genera un nivell de renda més elevat  $Y_2$ .

A la part inferior del gràfic 3.1 es mostra la relació entre  $Y$  i  $i$ . Com que ja sabem que la condició d'equilibri  $Y = Z$  equival a l'equilibri al flux circular de la renda, la versió més simple del qual és la igualtat entre estalvi  $S$  i inversió  $I$ , rep el nom d'equació o línia  $IS$ .

Com es desprèn directament de la darrera expressió (1) de la  $IS$ , el pendent de la línia  $IS$  ve donat per:

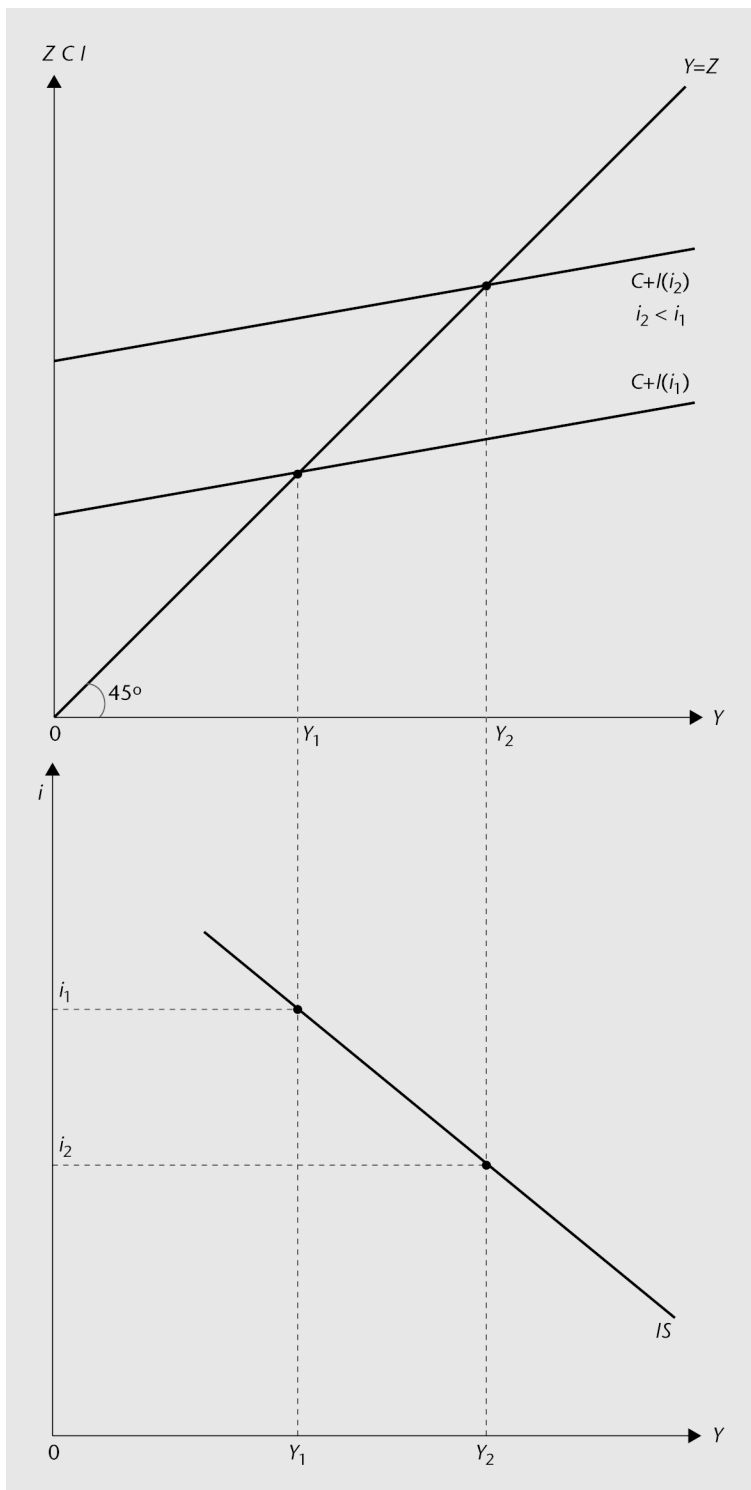
$$di/dY = -\frac{1-b(1-t)}{d}$$

La primera conclusió és, doncs, que la línia  $IS$  té pendent negatiu. La seva interpretació econòmica és, com es mostra en el gràfic 3.2, que a partir d'un punt d'equilibri del sector real ( $Y = Z$ ) sobre la  $IS$ , per exemple  $N$ , una disminució del tipus d'interès augmenta la inversió i genera, doncs, un excés de demanda, i això requereix per a retornar a l'equilibri un augment de la producció  $Y$ , només parcialment compensat per més demanda en forma de consum (sempre que la propensió marginal al consum sigui inferior a 1, per descomptat). Això també implica que en el gràfic 3.2 a l'esquerra i a baix de la  $IS$  trobem situacions (parells de valor de  $i, Y$ ) d'excés de demanda,  $Z > Y$ , mentre que per a un argument simètric –que deixem al lector– els punts situats a dalt i a la dreta de la  $IS$  corresponen a situacions d'excés d'oferta,  $Y > Z$ .

Per a explicar la forma i posició de la  $IS$ , aspectes importants per a entendre el funcionament del model macroeconòmic, són importants les següents consideracions.

El pendent de la  $IS$  depèn dels paràmetres, que pot donar lloc a línies  $IS$  amb diferents formes, tal com es mostra en el gràfic 3.3.

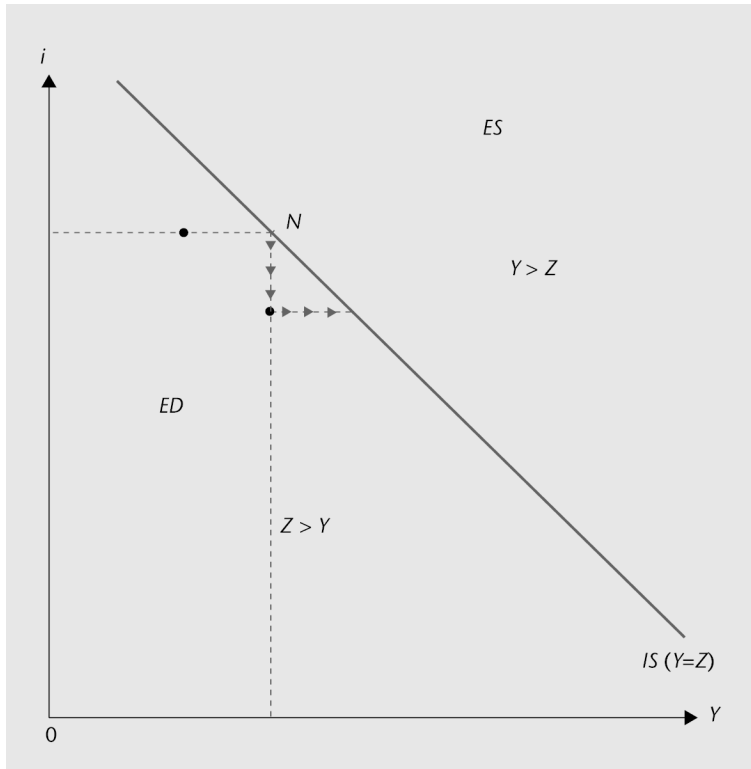
Gràfic 3.1. La línia  $IS$ : deducció

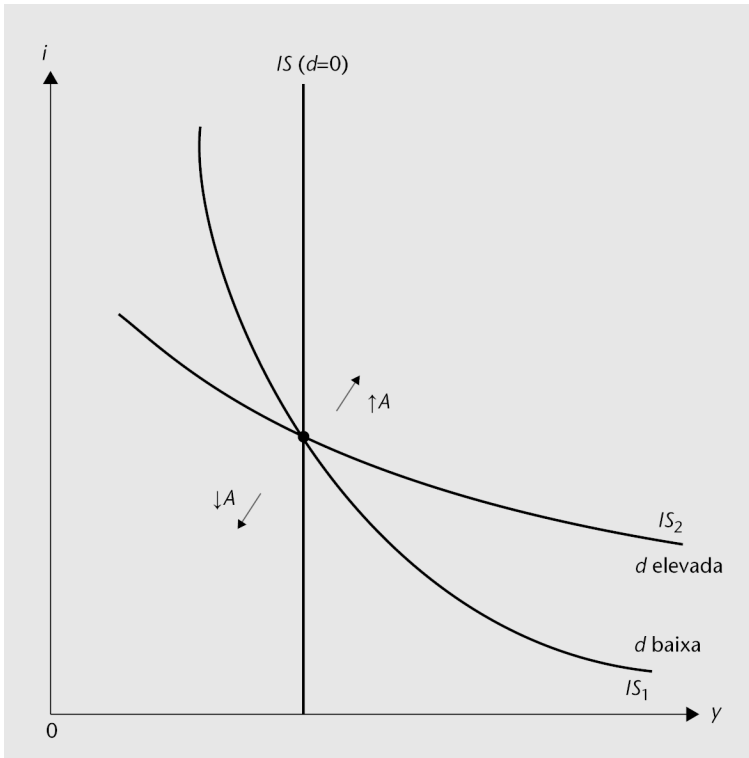


Una sensibilitat elevada de la inversió respecte al tipus d'interès fa que la  $IS$  sigui més plana. En l'argumentació anterior, una reducció de  $i$  en aquesta situació augmenta molt la demanda (d'inversió) i requereix, doncs, per a retornar a l'equilibri un increment important de la producció  $Y$ .

En canvi, amb una baixa sensibilitat de la inversió respecte als tipus d'interès la *IS* té més inclinació. Un cas límit important és  $d = 0$ , que ens retorna al model keynesià bàsic del mòdul anterior, en què la inversió no depenia dels tipus d'interès. En aquest cas la *IS* es fa vertical. Això equival a dir que és només el sector real el que determina el nivell de renda (com en el mòdul 2), i que per a alterar el nivell de  $Y$  d'equilibri cal desplaçar tota la *IS* mitjançant variacions de la despesa autònoma,  $A$ , cap a la dreta (expansió) o eventualment a l'esquerra (contracció).

Gràfic 3.2. Pendent i desequilibris a la línia *IS*



Gràfic 3.3. Formes alternatives de la  $IS$ 

Una sensibilitat elevada del consum respecte a la renda –bé per un valor alt de  $b$ , bé per un valor reduït de  $t$ – fa que la  $IS$  sigui més plana, ja que per a compensar una variació donada en la demanda (associada per exemple a un canvi en la demanda d’inversió generada per una modificació en  $i$ ) fa falta una variació més gran de la renda, ja que una proporció més significativa de l’augment en l’oferta  $Y$  és absorbida per més demanda de consum.

La línia  $IS$  es desplaça per canvis al primer terme de l’expressió (1), és a dir, principalment per modificacions de  $A$ , és a dir dels components de la despesa autònoma. Així, per exemple, una contracció en el consum autònom o el component autònom de la inversió, associat a moments de desconfiança o incerteses, desplaçaria la  $IS$  cap a l’esquerra. Una política fiscal expansiva (augment de  $G$ ) la desplaçaria cap a la dreta.

## 2. L'equilibri dels mercats monetaris i financers: la relació *LM*

La manera més habitual de modelitzar el sector monetari financer d'una economia és mitjançant la condició d'equilibri entre oferta i demanda de diners.

### Equilibri monetari i assignació de riquesa o selecció de cartera

Un enfocament més ampli del sector financer analitza els criteris de selecció de cartera, és a dir, els criteris per a assignar la riquesa entre formes alternatives, que en les versions bàsiques se simplifiquen a triar entre diners (liquiditat) i altres actius financers que es resumeixen en bons. Com que es tracta d'una única elecció (quina part de la riquesa mantenir en cadascuna de les dues opcions) es pot enfocar l'equilibri concentrant-se en només un dels mercats. Habitualment es fa amb el mercat de diner (però alguns textos fan servir addicionalment o alternativament els mercats de bons).

En la formulació inicial d'aquest mòdul farem el supòsit simplificador que l'oferta monetària nominal,  $M$ , se suposa controlada per l'autoritat monetària (banc central). Més endavant aquest supòsit serà modificat, matisat o fins i tot abandonat. Però fa una bona tasca pedagògica començar amb ell.

La demanda de diners combina: a) el motiu transaccions ja comentat en el mòdul 1, que vincula positivament la demanda de diners (mitjans de pagament) al volum d'activitat o renda,  $Y$ ; i b) els arguments derivats del motiu especulació originari de Keynes i que en successives reformulacions, especialment la de Tobin (i la teoria de selecció de cartera) vincula la demanda de diners negativament als tipus d'interès. El requadre adjunt discuteix breument algunes de les raons que convergeixen en establir una relació negativa entre demanda de diners i tipus d'interès.

De manera que la demanda de diners, designada per  $L$  en reconeixement (i homenatge) a la dimensió de preferència per la liquiditat:

$$L = kY - hi$$

### 2.1. La condició d'equilibri monetari: deducció de la *LM*

La condició d'equilibri en el sector monetari es pot escriure, doncs, com:

$$M/p = L = kY - hi$$

I amb el supòsit de preus donats, que permet triar per simplificar com a nivell de preus  $p = 1$  obtenim:

$$Y = \frac{M}{k} + \frac{h}{k}i$$

#### Nota

Els diners tenen com a demanda el seu poder adquisitiu, de manera que el que compta és l'oferta monetària en termes reals és a dir, el poder adquisitiu de  $M$ , donat per  $M/p$ . En la major part del model *IS-LM* se suposaran preus donats, de manera que es podrà suposar sense problemes que  $p = 1$ , però per a enllaçar al mòdul 4 amb la dinàmica de preus variables convé destacar des del principi aquesta formulació de l'oferta monetària.

$$i = \frac{k}{h} \cdot Y - \frac{M}{h} \quad (2)$$

que defineixen la línia *LM*, o parells de valors de (*Y*, *i*) que mantenen en equilibri el sector monetari de l'economia.

### La relació negativa entre *L* i tipus d'interès

S'han donat diverses explicacions per racionalitzar la relació negativa entre demanda de diners, *L*, i tipus d'interès, *i*. Vegem-ne algunes:

#### 1) Relació inversa entre els preus dels bons i el tipus d'interès

Si quan el tipus d'interès es troba al 4% s'emet un bo que promet un pagament indefinit de 100 euros anuals, el seu valor (capitalitzant el corrent de pagaments) seria de 2.500 (és important entendre la relació; aquí teniu una pista: pagant avui 2.500, s'obté cada any el 4% d'aquest import, que són 100 euros). Si ja un cop emès el bo al 4%, ara els tipus d'interès puguen al 5% el públic no voldrà pagar 2.500 euros per un bo antic, ja que té l'alternativa de comprar un bo nou pagant només 2.000 euros (que al 5% dóna també 100 euros anuals). Per tal que el bo antic es mantingui al mercat, el seu preu ha de ser ara de 2.000 euros (de manera que el rendiment promès de 100 euros sigui el mateix 5% que rendeixen els bons nous. És a dir, quan els tipus d'interès puguen els preus dels bons baixen, i a la inversa.

Si els tipus d'interès estan baixos, en comparació amb els que es consideren normals o previsibles, llavors els preus dels bons seran més alts que els esperats. En aquesta situació és probable que dominin les expectatives que els tipus pujaran i els preus dels bons baixaran, induint, per a evitar pèrdues, a mantenir diners en lloc de bons. En altres paraules, el motiu especulació induiria a tenir més posicions en diners, per a donar lloc a una relació que vincula baixos tipus d'interès amb elevada demanda de diners.

#### 2) Enfocament Baumol

Els hàbits de pagament d'una societat són, com ja es va comentar en el mòdul 1, un punt de partida per la demanda de diners per transaccions. Però William Baumol va presentar una formulació en què la freqüència de conversions entre diners líquids i actius (més) rendibles es veia afectada per factors com els costos d'aquestes conversions i sobretot pel tipus d'interès que es deixaven d'obtenir per tenir líquid. En l'actualitat amb les facilitats de transaccions electròniques, i comptes corrents que ofereixen interessos, pot semblar que aquest motiu de correlació negativa entre demanda de diners i tipus d'interès és menys relevant, però continua essent cert que els hàbits de transaccions tenen components d'endogeneïtat.

#### 3) Cost d'oportunitat: el paper de la selecció de cartera

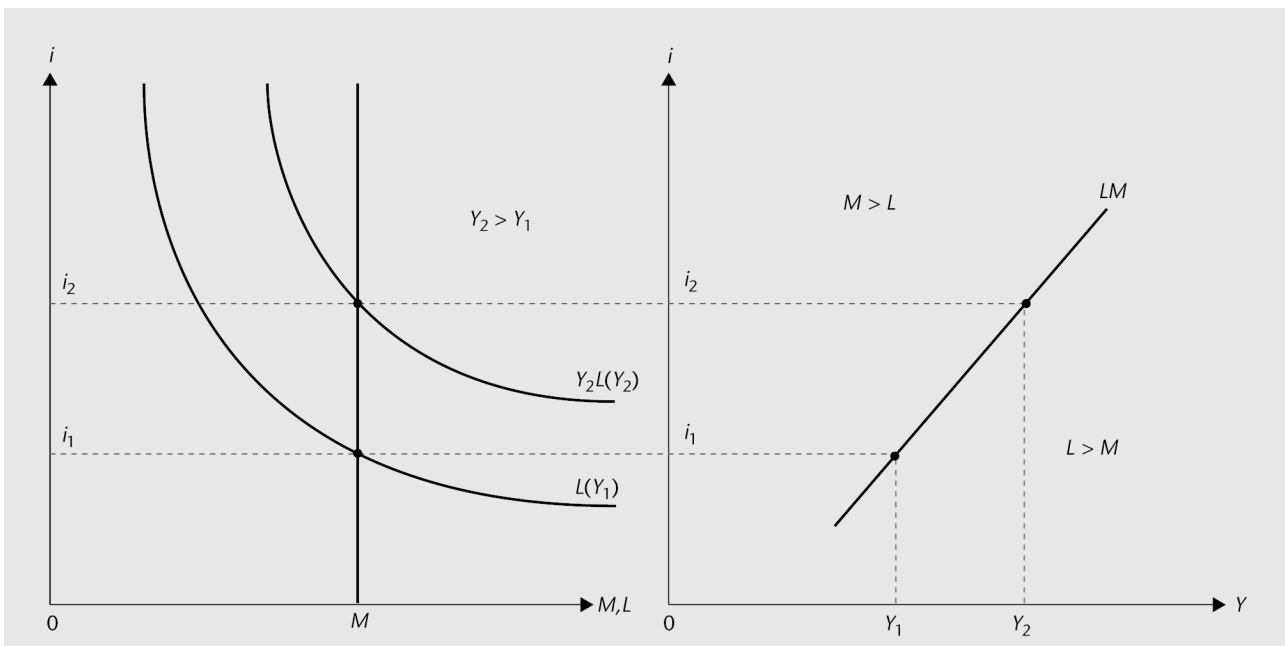
El premi Nobel James Tobin va presentar una formulació de la demanda de diner que racionalitzava la dependència del tipus d'interès en termes de l'anomenada *selecció de cartera*, és a dir, les decisions de com mantenir la riquesa dels agents econòmics entre formes alternatives. De nou el paper del tipus d'interès com a cost d'oportunitat de mantenir diners líquids, juntament amb els riscos dels bons (guanyos o pèrdues de capital, a més del rendiment explícit), encaixen amb el paper de la liquiditat com a utilitat dels diners.

El gràfic 3.4 mostra la deducció de la *LM* a partir de l'equilibri al mercat de diner. A la part esquerra es mostra l'oferta monetària *M* (ja suposem  $p = 1$ ) com a donada –controlada– per l'autoritat monetària, mentre que la corba de demanda de diners *L* es representa com una funció decreixent respecte al tipus d'interès, havent una relació (*L*, *i*) per a cada nivell de renda, de manera que a nivells més elevats  $Y_2 > Y_1$  li corresponen una *L* més elevada.

Per a cada nivell de  $Y$ , doncs,  $M$  i  $L$  determinen un valor d'equilibri del tipus d'interès  $i$ . Traslladant, a la part dreta, aquest nivell del tipus d'interès i posant-lo en relació amb el nivell de  $Y$  que s'ha fet servir, obtenim un punt de la  $LM$ . Repetint el procés per altres valors de  $Y$  generem la línia  $LM$ .

Així, al nivell de renda  $Y_1$  l'equilibri monetari es donaria al tipus d'interès  $i_1$ , mentre que un nivell de renda superior  $Y_2 > Y_1$  dona lloc a un equilibri monetari amb un tipus d'interès també superior  $i_2 > i_1$ , i conforma així una  $LM$  de pendent positiu.

Gràfic 3.4. De l'oferta i demanda de diners a la línia  $LM$



## 2.2. Trets econòmicament significatius de la $LM$

La figura representa la línia  $LM$ , amb pendent positiu. La raó econòmica és que a partir d'una situació d'equilibri, un augment de la renda incrementa la demanda de diners que, enfront d'una oferta monetària donada, requereix per a retornar a l'equilibri un tipus d'interès més alt que redueixi la demanda especulativa i compensi l'increment de la demanda per motiu transaccions.

Això implica també que els punts ubicats a la dreta de la  $LM$  són situacions d'excés de demanda de diners ( $L > M$ ), mentre que, per un argument simètric que deixem al lector, els ubicats a l'esquerra de la  $LM$  corresponen a situacions d'excés d'oferta ( $M > L$ ).

Una variació en l'oferta monetària  $M$  desplaça la posició de la  $LM$ . Com es dedueix directament de l'expressió (2) ara a un valor més gran de  $M$  (expansió monetària) hi correspon un valor més baix de  $i$  per a cada  $Y$ , de manera que la  $LM$  es desplaça cap a baix i a la dreta. Per contra, reduccions en  $M$  (contraccions monetàries) desplacen la  $LM$  cap a dalt i a l'esquerra. El lector pot comprovar com a la part esquerra del gràfic 3.4 un increment de l'oferta monetària que



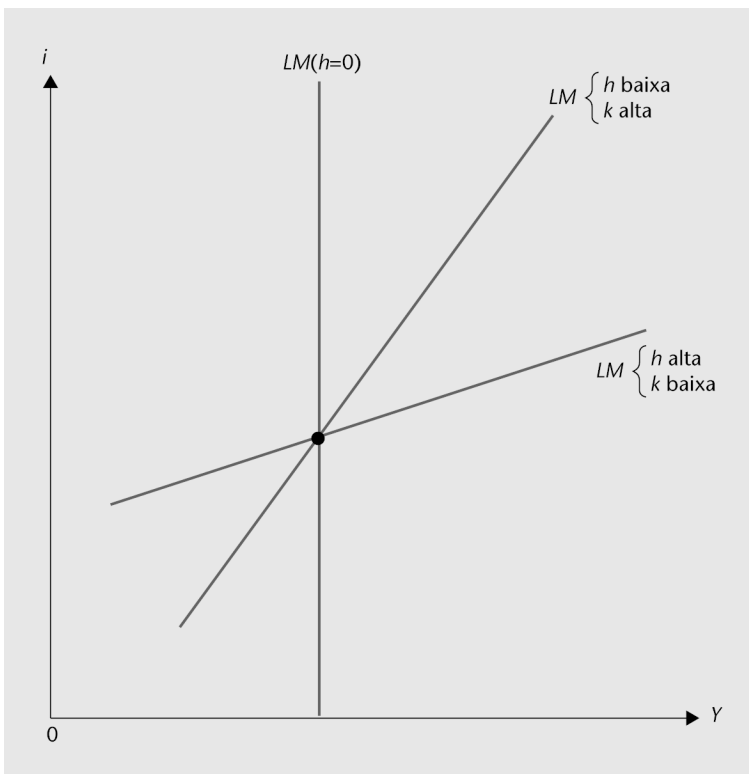
desplaci la línia vertical  $M$  a la dreta dóna lloc a un nivell més petit de  $i$  per a cada  $Y$ , i ratifica, doncs, l'argument anterior de desplaçament de la  $LM$  a baix a la part dreta del mateix gràfic 3.4. I naturalment en sentit oposat quan  $M$  disminueix.

Analíticament, com es desprèn de l'expressió (2), el pendent de la corba  $LM$  ve donat per:

$$(di/dY)_{LM} = k/h$$

Això implica que el pendent de la  $LM$  és positiu i s'associa al paper relatiu de la renda i del tipus d'interès com a determinants de la demanda de diners. Amb valors elevats de  $k$  (sensibilitat de  $L$  respecte a la renda) i/o reduïts de  $h$  (sensibilitat de  $L$  respecte als tipus d'interès), la  $LM$  té pendent més proper a la vertical, ja que per augment de la renda genera un increment important en la demanda de diners per transaccions que requereix una gran elevació dels tipus d'interès per a generar la reducció equivalent en el component "especulatiu" de la demanda.

Gràfic 3.5. Formes de la  $LM$



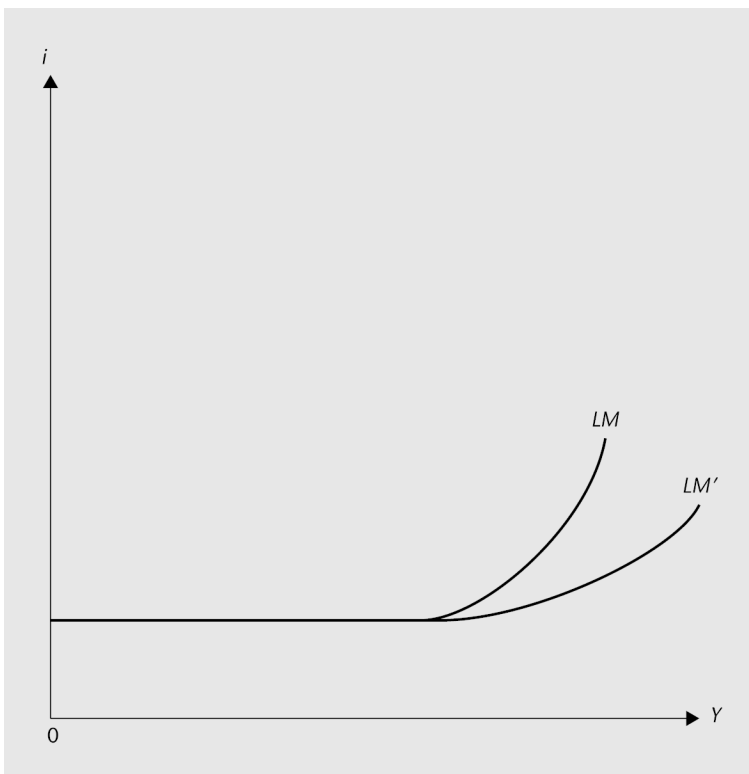
I, en canvi, per un raonament simètric, la  $LM$  és més aplanada si  $k$  és baixa i/o  $h$  és elevada.

En una situació límit que ens retornaria (en cert sentit) a la situació del mòdul 1, amb  $h = 0$  i, per tant, només demanda de diners per transaccions, la  $LM$  seria vertical.

El gràfic 3.5 resumeix aquests casos.

En una altra situació límit de renovada i debatuda actualitat, quan  $h$  es fa molt gran, la  $LM$  es fa pràcticament horitzontal. Aquesta és la situació anomenada *trampa de la liquiditat* i Keynes va suggerir que es va donar als anys 1930 als Estats Units. També al Japó dels anys 1990 es va reprendre el concepte, i a la crisi 2008-2009 a diversos països. Aquesta situació de trampa de la liquiditat es produeix quan a baixos tipus d'interès –normalment propers a zero– successius intents d'expandir l'oferta monetària no té ja efectes expansius, ja que la nova liquiditat és absorbida (*atresorada*, en la venerable terminologia clàssica) sense generar més despesa. El gràfic 3.6 presenta la situació:

Gràfic 3.6. Trampa de la liquiditat



Com es comenta més endavant, en aquest cas, formalment interpretable com un valor el paràmetre  $h$  tendent a infinit, la política monetària podria passar a ser inefectiva, ja que simplement faria córrer la  $LM$  sobre el seu tram horitzontal.

### Poden els tipus d'interès estar per sota de zero?

Un dels factors dels debats entorn a la trampa de la liquiditat fa referència al fet que els tipus d'interès nominals no poden caure per sota del nivell zero: ningú no mantindria actius amb rendiment negatiu si té l'alternativa de mantenir diner en efectiu.

Però aquesta limitació o sostre zero es refereix als tipus d'interès nominals. Cal recordar que els tipus rellevants per a la presa de decisions són els tipus d'interès reals (i recordar que aquests es defineixen com els nominals menys la taxa esperada d'inflació). Això implica que fins i tot si els tipus d'interès nominals es troben pràcticament a zero, els tipus reals es poden fer negatius si hi ha expectatives d'inflació de certa importància.

Per què els tipus rellevants són els reals? Si un empresari demana un préstec de 100 euros a un any al 5% però preveu una inflació del 3%, espera que els 105 euros que retornarà al cap d'un any tindran un valor real un 3% inferior, és a dir:  $105/103 = 1,0194$ , pràcticament només un 2% superior als 100 euros que rep en préstec. El tipus d'interès real és (aproximadament) del 2% = tipus nominal - inflació esperada.

En les anàlisis de la crisi japonesa des dels anys 1990, i de la crisi global des de 2008-2009, una de les propostes ha estat precisament generar expectatives creïbles d'inflació per a reduir els tipus reals per tractar d'estimular la inversió, i la part del consum sensible als tipus d'interès. Economistes sovint confrontats, com Krugman i Mankiw, han coincidit en aquest punt.

Lars Svensson ha estat un dels economistes que més ha insistit en la conveniència de "trencar el límit" del tipus zero en determinades situacions. Més enllà dels seus arguments com a acadèmic, com a subgovernador del Banc Central de Suècia va contribuir a posar en marxa el 2009 una política de tipus d'interès negatius (del -0,25%) sobre algunes de les reserves que els bancs suecs mantenien al seu banc central. També durant alguns moments de la crisi del deute a Europa els països percebuts com a més solvents (com Alemanya) han aconseguit col·locar deute públic a tipus lleugerament per sota de zero, ja que alguns dels inversors van percebre que era una inversió fins i tot més segura que mantenir efectiu.

Willem Buiter ha anat més lluny, proposant treure profit de l'ús predominant en l'actualitat del diner bancari i de les transaccions electròniques per a proposar (seriosament?) eliminar el diner en efectiu i poder cobrar un impost als saldos monetaris que actués com un tipus d'interès nominal negatiu. Crida l'atenció, però ens recorda que al cap i a la fi la inflació també és un impost sobre les tinences de diner en efectiu.

### IS-PM

Una formulació alternativa a la LM és la proposta de David Romer de representar el funcionament del sector monetari de l'economia mitjançant la línia PM (en anglès MP, *monetary policy*), també amb pendent positiu (com la LM): reflecteix que l'autoritat monetària respon a un baix nivell de renda amb reduccions del tipus d'interès per tal d'estimular l'economia, mentre que quan hi ha elevats nivells de  $Y$  augmenta els tipus d'interès per evitar tensions inflacionistes o "sobreescaïment". Aquesta regla de política monetària anticipa formulacions més sofisticades com la regla de Taylor, que es comenta més endavant (apartat 6).

### 3. 3. Interaccions entre els sectors real i monetari: el funcionament del model *IS-LM*

L'equilibri macroeconòmic requereix que es trobin simultàniament en equilibri els mercats dels béns i serveis (sector real) i el mercat monetari financer. Òbviament això s'obté quan es verifiquen simultàniament les expressions (1) i (2), o gràficament, a la intersecció de les línies *IS* i *LM*.

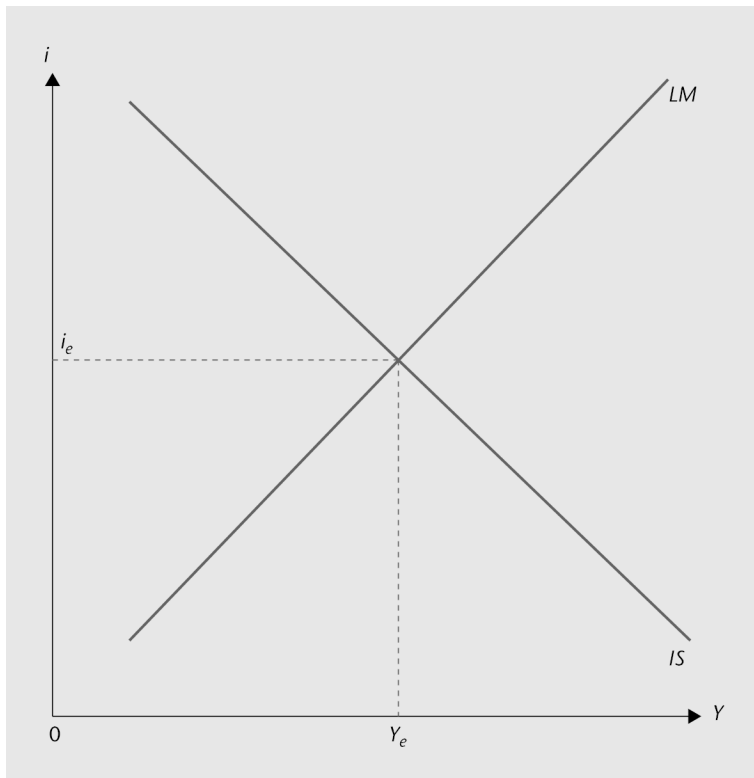
Igalant les expressions per *i* en *IS* i *LM*, és a dir, les expressions (1) i (2), obtenim:

$$Y = \frac{1}{(kd/h) + 1 - b(1-t)} A + \frac{1}{k + (h/d)(1 - b(1-t))} M \quad (3)$$

$$i = \frac{1}{d + (h/k)(1 - b(1-t))} A + \frac{1}{h + dk/(1 - b(1-t))} M \quad (4)$$

Per la seva part el gràfic 3.7 juxtaposa les línies *IS* i *LM* obtingudes amb anterioritat per a arribar a l'equilibri simultani als sectors real i monetari de l'economia, l'equilibri *IS-LM*.

Gràfic 3.7. Equilibri simultani *IS-LM*



Aquestes expressions (3) i (4) recullen com es determinen el nivell de renda i el de tipus d'interès d'equilibri simultani als sectors real i monetari. Proporcionen el punt de partida analític per a avaluar com afecten a l'equilibri de renda i tipus d'interès les variables autònoms, tant en el sector privat –consum i inversió autònoms, afectats per canvis en expectatives, (des)confiança, etc.– com en les polítiques públiques, amb la despesa pública com a ingredient de  $A$ , la política monetària reflectida en  $M$  i la política impositiva recollida en aquesta formulació en  $t$ .

Així, com a primera aproximació, que detallarem més endavant, de les expressions (3) i (4) se'n desprèn que els canvis a l'alça en els components autònoms de la demanda,  $A$ , augmenten els nivells d'equilibri de la renda  $Y$  i dels tipus d'interès  $i$ , mentre que expansions en l'oferta monetària  $M$  incrementen  $Y$  però redueixen el tipus d'interès.

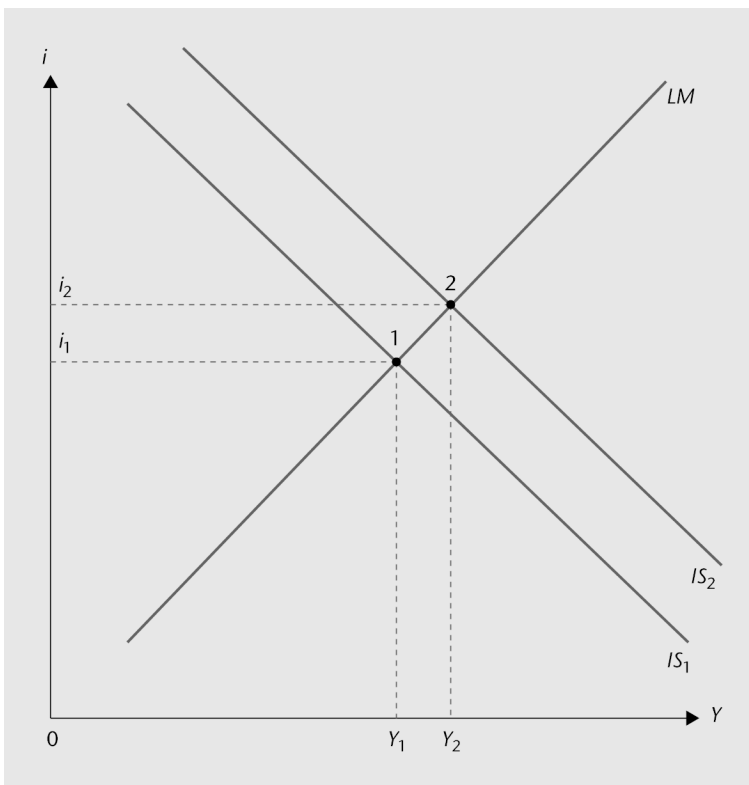
Precisament la capacitat del model *IS-LM* per a entendre i comparar els efectes de les polítiques fiscals i les monetàries ha estat una de les causes de la seva àmplia aplicació i utilització pedagògica i com a base per a modelitzacions aplicables a polítiques. En els apartats següents es posa en funcionament el model per a analitzar algunes respostes a canvis rellevants.

## 4. Les polítiques fiscals i monetàries en el model IS-LM

### 4.1. Efectivitat de la política fiscal (de despesa pública)

Ja s'ha vist com canvis en la despesa pública desplacen la *IS*. Si augmenta *G* la *IS* es desplaça cap a la dreta i a dalt, com mostra el gràfic 3.8, de manera que l'equilibri *IS-LM* es desplaça des del punt 1 fins al 2, amb un increment tant de la renda com del tipus d'interès.

Gràfic 3.8. Increment de la despesa pública *G* al model *IS-LM*



Analíticament, l'efectivitat de les polítiques de despesa pública, *G* (i els impactes d'altres variacions autònomes en la despesa) són reflectits en el primer terme de l'expressió (3) pel que fa a l'impacte sobre la renda o activitat, i al correlatiu terme de l'expressió (4) pel que fa al tipus d'interès.

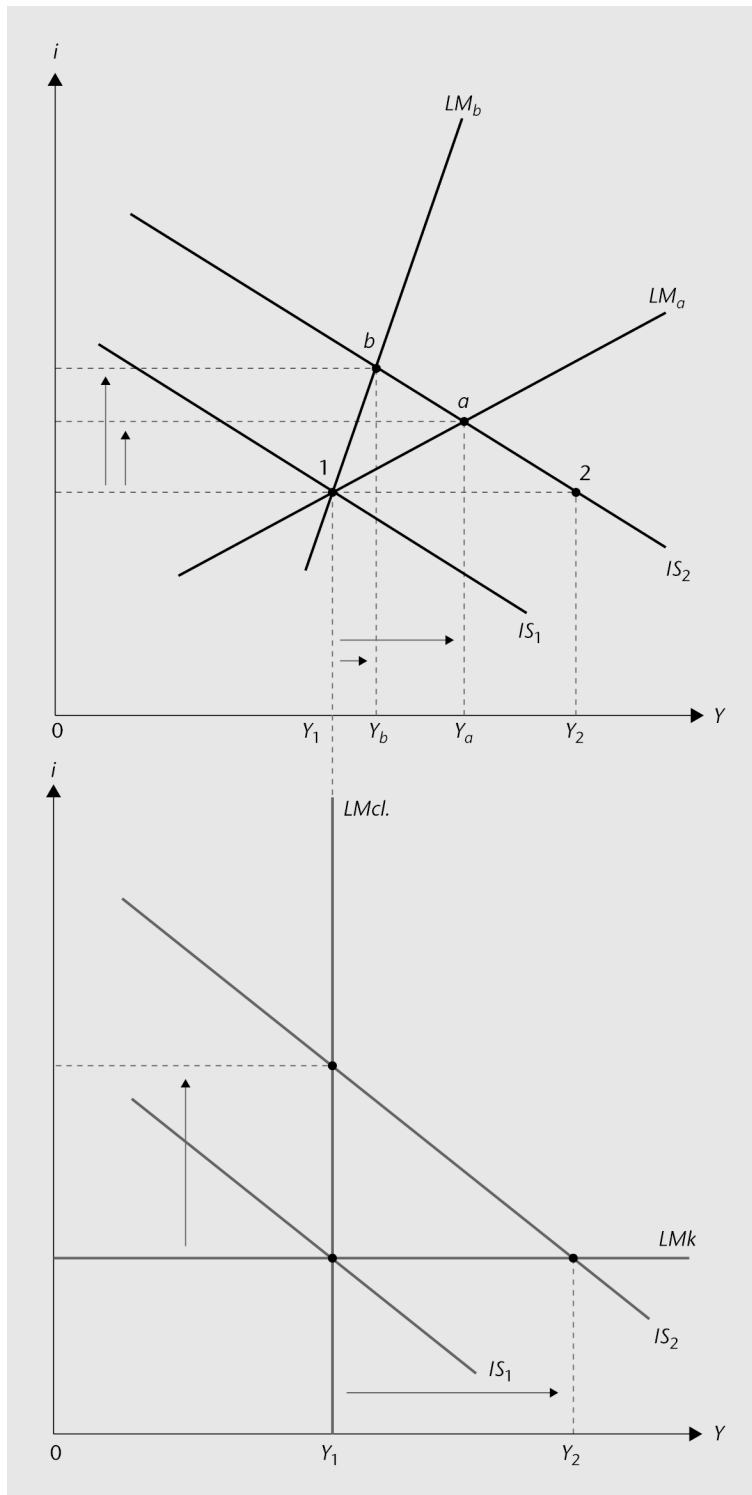
El multiplicador de *G* sobre *Y* és determinat, doncs, per:

$$(dY/dG)_{IS-LM} = \frac{1}{(kd/h) + 1 - b(1-t)}$$

Mereix ser destacat que el multiplicador de  $G$  sobre  $Y$  és ara més petit que els equivalents del mòdul 2, ja que el denominador incorpora uns termes positius ( $kd/h$ ) que fan que el conjunt del multiplicador sigui, en general, més petit.

Quina és la lògica econòmica d'aquesta disminució de la potència o efectivitat de la despesa pública? Es deu al fet que ara la política fiscal expansiva genera un augment del tipus d'interès –com es veu als gràfics 3.8 i 3.9 i analíticament a l'expressió (5)– que redueix la demanda d'inversió, contrarestant parcialment l'expansió de  $G$ . En la terminologia ja introduïda en el mòdul 1, l'increment de despesa pública  $G$  genera parcialment una expulsió o *crowding out* d'inversió privada.

Gràfic 3.9. Política fiscal amb diferents LM



Com mostra en el gràfic 3.9 –part superior–, aquesta reducció de l'impacte de variacions de  $G$  sobre  $Y$  i, per tant, del multiplicador és més notable quan més propera a la vertical és la LM –l'expressió d'aquest pendent ( $k/h$ ) entra positivament al denominador del multiplicador– i com més significativa és  $d$ , la dependència de la inversió respecte als tipus d'interès. Així, a partir de la situació inicial del punt 1, un increment de  $G$  que desplaci la IS des de  $IS_1$  fins a  $IS_2$  ens porta al punt  $a$  si la LM és donada per  $LM_a$ , però el nou equilibri es



situaria al punt  $b$  si la  $LM$  és donada per  $LM_b$ , amb un increment de renda més gran en el primer cas,  $Y_a > Y_b$  i una elevació del tipus d'interès més gran en el segon cas.

En el gràfic 3.9 es representa com a referència l'augment de renda que s'assoliria si el tipus d'interès no es modifiqués, retornant al cas del mòdul 2 (la nova renda amb  $IS_2$  seria donada per  $Y_2$ ).

Per a aclarir aquest mecanisme i enllaçar amb altres formulacions macroeconòmiques, és útil i pedagògic examinar què succeeix en diversos casos extrems. La part inferior del gràfic 3.9 il·lustra aquests casos límit.

Si la corba  $LM$  és horitzontal,  $LM_k$  per indicar el cas *keynesià* extrem, amb  $h$  molt elevada (infinit) i/o  $k$  zero, el multiplicador de la despesa pública del model  $IS-LM$  torna a coincidir amb el del model del mòdul anterior:  $1/(1 - b(1 - t))$ . La política fiscal recupera la seva plena potència, sense que calgui elevació de tipus d'interès que expulsi inversió privada. Som així en el cas *keynesià* del mòdul anterior.

En l'altre cas extrem, si la corba  $LM$  és vertical, amb  $h = 0$  (i/o  $k$  molt elevada), el multiplicador de  $G$  es fa zero, i perd efectivitat la política fiscal. Tornem a un cas *clàssic* amb  $LM_{cl}$ . Quina és la raó, més enllà de l'expressió matemàtica? Ara l'elevació de tipus d'interès és tan pronunciada que genera una reducció de la inversió privada que contraresta completament la més gran despesa pública.

En altres paraules, ens trobem de nou amb el cas comentat en el mòdul 1 de *crowding out* o efecte expulsió complet: la despesa pública simplement expulsa inversió privada, de manera que la suma  $I + G$  es manté inalterada, i amb ella la renda d'equilibri. En aquesta situació límit tornem en certs sentits al model macroeconòmic clàssic, en què canvis en  $G$  i els tipus d'interès només afecten la composició de l'output entre despesa privada i pública, però no al seu nivell.

### Dèficits públics i tipus d'interès

En el mòdul 2 ja ens vàrem referir al Pacte d'estabilitat a la zona euro que, en principi, limita els dèficits públics en què poden incórrer els països membres. Als arguments ja exposats se'n pot afegir ara un altre: si un país adopta una política fiscal excessivament expansiva (*irresponsabilitat fiscal* seria la denominació preferida pels més ortodoxos per al cas) això porta a una elevació de tipus d'interès que, en el cas de compartir moneda amb altres socis, suposa una pressió a l'alça sobre els tipus d'interès de l'eurozona, que pot ser percebuda com a inadequada per part d'altres socis, que es veurien obligats a pagar més car el finançament per la irresponsabilitat d'un dels membres. Dit d'una altra manera, una expansió fiscal excessiva en un país membre podria actuar com una externalitat negativa sobre la resta de socis de l'eurozona. Tallar aquesta temptació mitjançant el Pacte d'estabilitat seria una manera d'evitar conflictes.

Un altre cas fa referència als volums de deute emesos sobretot pels països avançats per a fer front a la Gran Recessió des de 2008-2009, que plantegen debats sobre efectes a mitjà termini sobre els tipus d'interès, a banda d'altres impactes a mitjà i llarg termini econòmics i extraeconòmics.

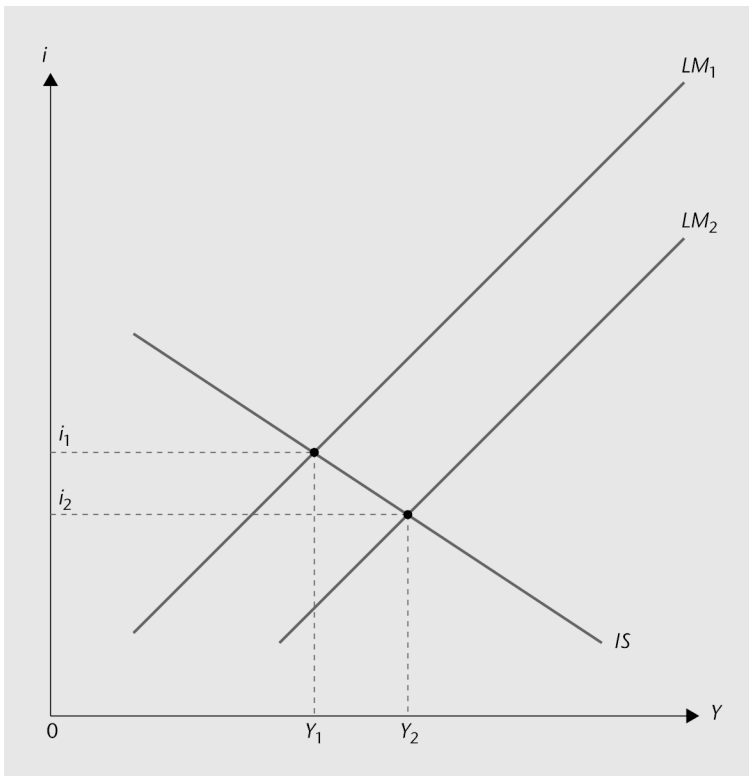
#### Atenció

Com veurem més endavant, si el tipus d'interès es manté després de l'expansió fiscal com a resultat d'una estratègia deliberada per a aplicar una política monetària acomodaticia, es parla de vegades de *polítiques postkeynesianes*.

## 4.2. Efectivitat de la política monetària

Com ja s'ha discutit, una política monetària expansiva traduïda en un increment de  $M$  desplaça la  $LM$  cap a la dreta i a baix, com es desprèn de les expressions (3), i (4) i com mostra el gràfic 3.10. I a la inversa, una política monetària contractiva, en forma de reducció de  $M$ , desplaça la  $LM$  cap a l'esquerra i cap a dalt.

Gràfic 3.10. Política monetària: expansió de  $M$



## 4.3. Mecanisme de transmissió

Quin és el mecanisme de transmissió de la política monetària? Inicialment al mercat monetari una oferta monetària més gran fa que es redueixi el tipus d'interès (que ajusten molt més ràpidament que la renda i altres variables reals). La reducció de tipus posa en marxa un estímul a la inversió que tendeix a augmentar la renda, també amb successius impactes multiplicadors. En resum:

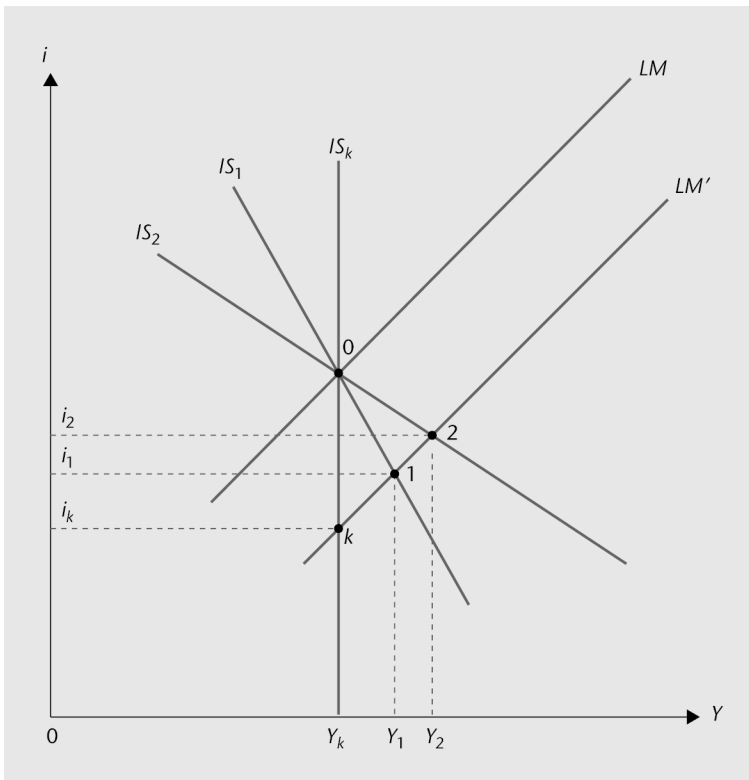
$$M \rightarrow i \rightarrow I \rightarrow Y$$

Aquest cabdal mecanisme de transmissió ajuda a entendre de quins factors depèn l'efectivitat de la política monetària. Serà més gran com més considerable sigui la reducció en els tipus d'interès (i aquesta reducció és més gran amb una  $h$  baixa, ja que cal una reducció més gran de tipus per generar una mateixa nova demanda de diners que absorbeixi la nova oferta monetària in-

crementada), i com més significativa sigui la resposta de la inversió a canvis en els tipus, és a dir, com més gran sigui  $d$ . Un examen del coeficient de  $M$  a les expressions (3) i (4) ratifica aquests resultats.

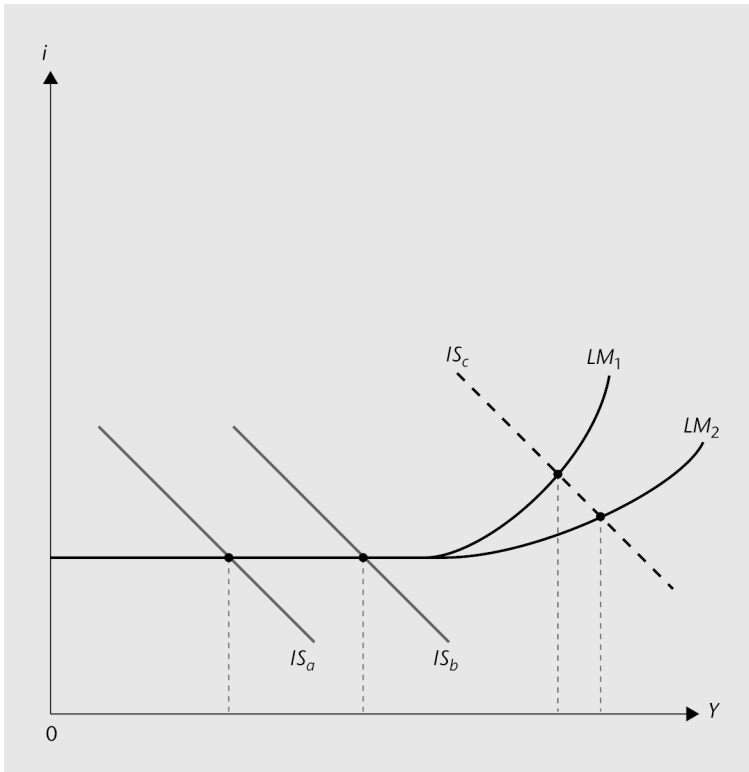
En termes gràfics, l'efectivitat de la política monetària tendirà a ser més gran, com mostra el gràfic 3.11, quan la  $IS$  sigui més plana (valors més grans de  $d$ , *ceteris paribus*). A partir de la situació inicial donada pel punt 0 una expansió monetària desplaça la  $LM$  fins a  $LM'$ . Amb una  $IS$  relativament vertical  $IS_1$  el nou equilibri al punt 1 implica una expansió de  $Y$  fins a  $Y_1$ , inferior a la que s'obté en el cas d'una  $IS$  més plana com ara  $IS_2$  que porta el nou equilibri al punt 2, amb  $Y_2$ . També es representen al gràfic 3.11 el "cas extrem" amb una  $IS$  vertical (cas keynesià que ens retorna al mòdul) la política monetària no afectaria  $Y$ .

Gràfic 3.11. Diverses situacions d'efectivitat de la política monetària



Des d'altre perspectiva, una  $LM$  aplanada, i en el límit, horitzontal en la trampa de la liquiditat ja comentada, elimina l'efectivitat de la política monetària com va succeir segons Keynes als anys 1930 als Estats Units, des dels anys 1990 al Japó i es discuteix ara si, i en quina mesura, la crisi financera des de 2008 a algunes economies avançades. En aquestes situacions la política fiscal emergeix com l'eina més efectiva de política macroeconòmica. El gràfic 3.12 resumeix la situació en què només desplaçaments de la  $IS$  poden augmentar la renda en el tram horitzontal de la  $LM$ .

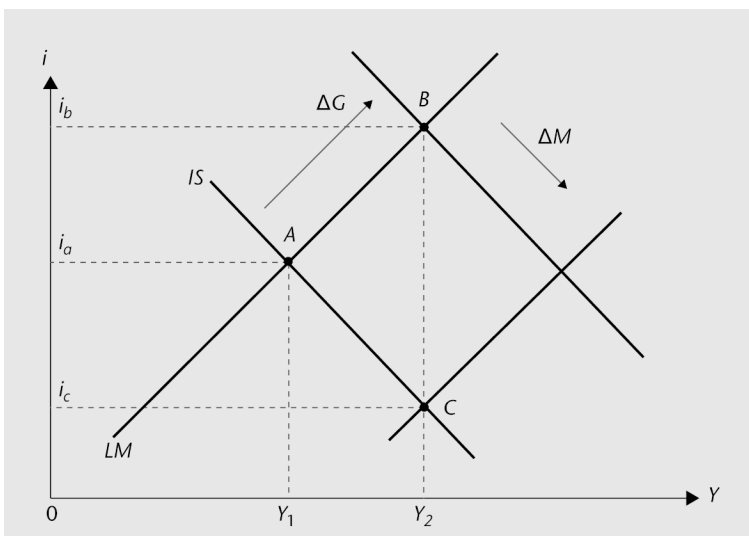
Gràfic 3.12. Polítiques monetàries i fiscals a la trampa de la liquiditat



#### 4.4. Comparacions entre polítiques fiscals i monetàries

El gràfic 3.13 mostra com a partir d'una situació inicial  $Y_1$  es pot arribar a un nivell  $Y_2$  alternativament via un desplaçament de la IS que porta des del punt A fins el B, o de la LM que origina un nou equilibri al punt C. La principal diferència radica, òbviament, en els efectes de tipus d'interès a l'alça amb política fiscal expansiva i a la baixa amb política monetària expansiva.

Gràfic 3.13. Una comparació entre política fiscal i política monetària



Això té implicacions sobre la composició del PIB. Amb la política fiscal  $Y$  augmenta com a resultat d'un augment de la despesa pública  $G$  i del consum  $C$  (aquesta per l'augment de  $Y$ , i també un impuls addicional si la política fiscal

s'implementa per mitjà de reducció d'impostos) que compensa en una major proporció la reducció en  $I$  associada al *crowding out*. En canvi, amb la política monetària, el PIB augmenta gràcies al component de la inversió privada (a més de l'augment en el consum que deriva de l'increment de la renda).

Hi ha un debat que és sobre les diferents valoracions que poden rebre els components de  $Y$ . Uns consideren que estimular la inversió privada és més sòlid que confiar en la despesa pública, la productivitat de les quals es planteja a vegades com a discutible. Altres destaquen que hi ha components de despesa pública crucials, no només per motius d'equitat, sinó també per la prosperitat i eficiència, apel·lant al fet que, com demostra l'experiència històrica, també de vegades hi ha inversions del sector privat amb components especulatiu deslligats d'una veritable generació de riquesa.

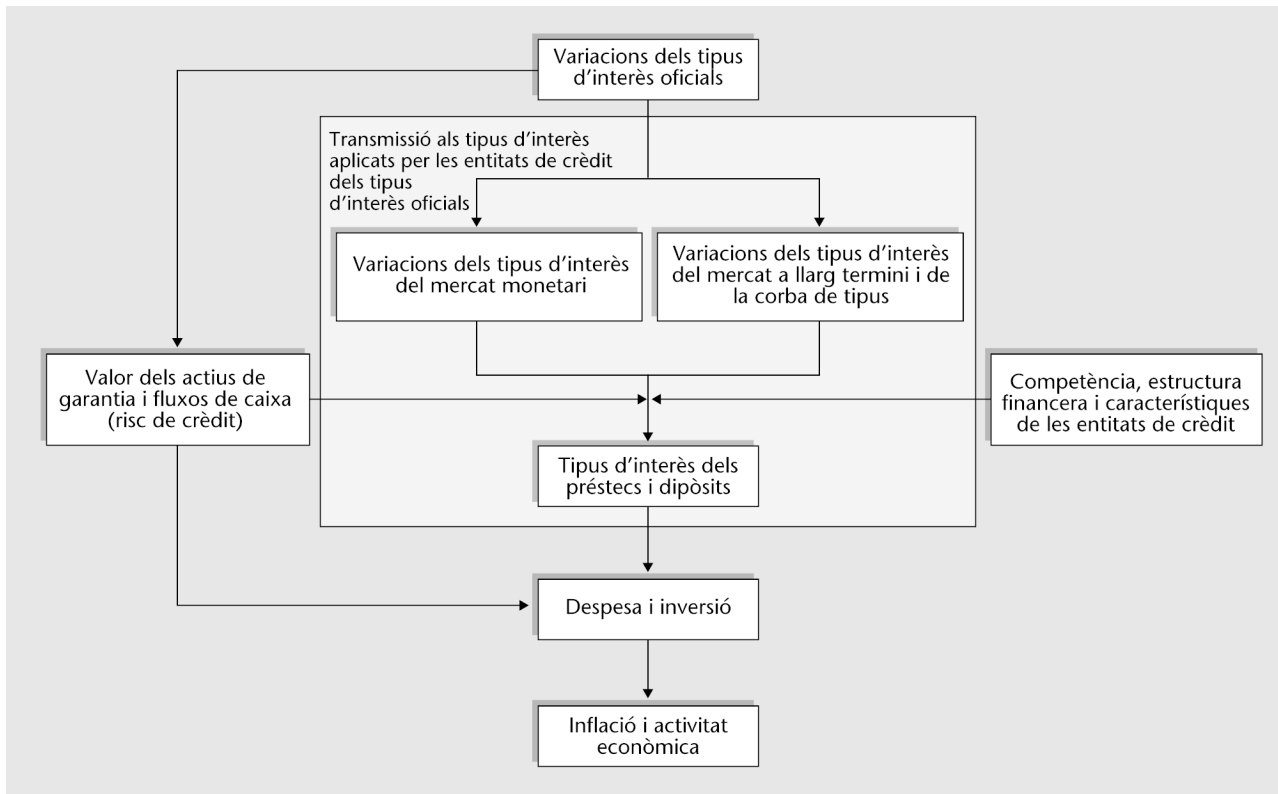
### **El mecanisme de transmissió de la política monetària: la visió del BCE**

En el cas europeu el paper central de les entitats de crèdits (com banc i caixes d'estalvi) en el finançament de l'activitat de famílies i empreses (superior a la d'altres països amb més pes dels mercats de capitals) fa especialment important l'aspecte del mecanisme de transmissió des dels canvis dels tipus d'interès oficials determinats a la zona euro pel BCE fins als tipus aplicats als seus clients per part de les entitats esmentades.

La figura 3.1 mostra el mecanisme de transmissió tal com el publica el mateix BCE. Pel que fa a les estimacions empíriques, encara que es confirma en línies generals la transmissió, es detecta un cert retard i un ajust sovint només parcial entre els canvis als tipus oficials i els que les entitats apliquen als clients, a més amb certa heterogeneïtat entre països i segments de mercats. Factors com el grau efectiu de competència, el grau de desenvolupament i eficiència de les estructures financeres, i el poder negociador relatiu de clients i entitats a cada segment de mercat, marquen algunes diferències.

A principis de la segona dècada del segle XXI, quan els problemes de la crisi del deute a la zona euro han agreujat els de la Gran Recessió, es va detectar que un enduriment per part de les entitats financeres dels criteris de concessió de crèdit al sector privat – especialment a les mitjanes i petites empreses – podia estar reduint l'efectivitat de les reduccions dels tipus d'interès oficials i del mecanisme tradicional de transmissió. En els apartats 5.4 i 6.3 d'aquest mòdul s'analitza la situació plantejada.

Figura 3.1. Transmissió de la política monetària del BCE



Font: Banc Central Europeu 8agost 2009). Boletín mensual (pàg. 100)

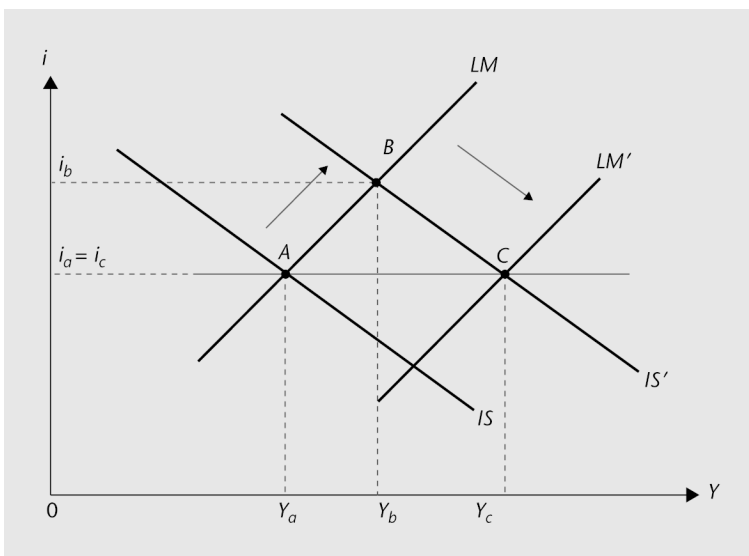
## 5. Policy mix. Combinacions de polítiques fiscals i monetàries: teoria i casos

Pedagògicament és útil estudiar per separat els efectes de les polítiques fiscals i monetàries. Però a la pràctica s'apliquen de manera simultània, de manera que les interaccions dels anomenats *policy mix* –combinacions de polítiques fiscals i monetàries, en aquest cas–, alguns dels quals podem introduir.

### 5.1. Política fiscal expansiva i política monetària expansiva

El gràfic 3.14 mostra la combinació de polítiques expansives fiscal i monetària, amb desplaçaments a la dreta de la *IS* i de la *LM* fins a *IS'* y *LM'*. El resultat és un estímul al nivell d'activitat o renda, *Y*, i un efecte en general ambigu sobre els tipus d'interès. Les dues polítiques es reforcen pel que fa a l'impacte sobre *Y* i es contraresten pel que fa al tipus d'interès *i*.

Gràfic 3.14. Mix de polítiques: fiscal expansiva amb acomodació monetària



Aquestes situacions són aplicables als casos en què un govern vol expandir l'activitat econòmica però eliminant o minimitzant el *crowding out* o expulsió d'inversió privada per part de despesa pública. Llavors la política monetària aniria adreçada a evitar els increments de tipus d'interès que originen l'efecte expulsió. De vegades, a aquestes polítiques se'ls anomena *postkeynesianes* i ja sabem que en el cas que finalment el tipus d'interès no variï, el multiplicador de la política fiscal de despesa pública del model *IS-LM* torna a coincidir amb l'obtingut al model bàsic del mòdul 2.

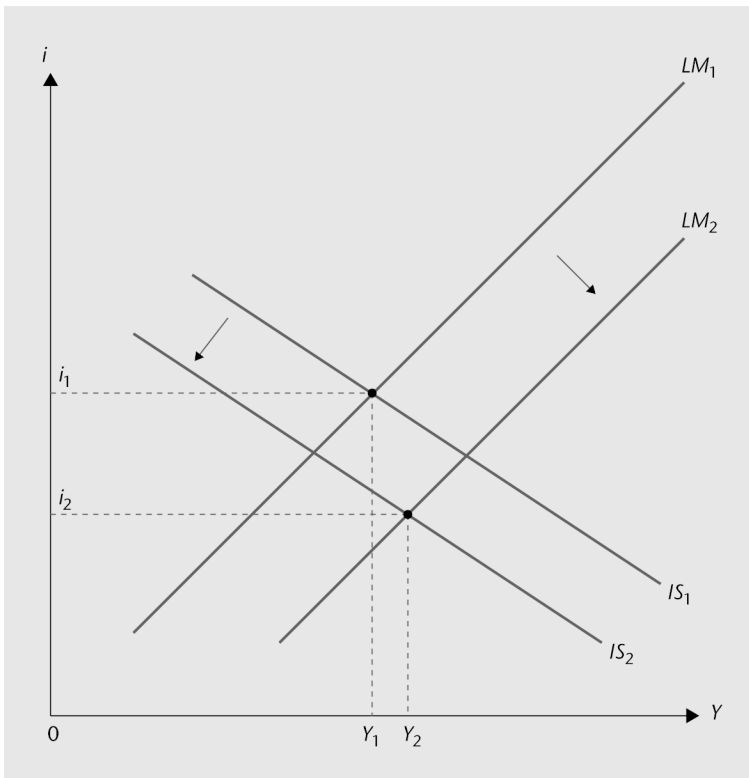
El cas més important d'aquest mix es troba en les situacions de dificultats greus o recessió. Llavors són més petits els riscos d'inflació que (com veurem amb més detall en el mòdul 4) s'associen a polítiques expansives, de manera que

els *policy makers* tenen incentius a fer servir el seu arsenal de polítiques macroeconòmiques. Com ja sabem, a la situació de 2008-2009 la resposta de les autoritats econòmiques van ser unes polítiques fiscals i monetàries excepcionalment expansives, com es detalla als llocs corresponents d'aquest text.

## 5.2. Política fiscal contractiva i política monetària expansiva

Aquesta combinació és la representada en el gràfic 3.15: la *IS* es desplaça cap avall i l'esquerra, des de  $IS_1$  fins a  $IS_2$ , mentre que la *LM* ho fa cap avall i a la dreta, des de  $LM_1$  fins a  $LM_2$ . El resultat clar és una reducció en els tipus d'interès –les dues polítiques macroeconòmiques es veuen reforçades en aquest sentit– mentre que l'impacte net sobre  $Y$  és ambigu, donats els efectes contradictoris de les dues polítiques.

Gràfic 3.15. Mix de polítiques: fiscal contractiva i monetària expansiva



La contracció fiscal pot ser interpretada en termes de consolidació fiscal: la prioritització de recuperar un cert equilibri als comptes del sector públic després d'una etapa de dèficits percebuts com a insostenibles o com a inconvenients. Això implica una política fiscal contractiva, reduint la despesa i/o augmentant els impostos, que donarà lloc a un desplaçament de la *IS* cap a l'esquerra i avall.

I el seu complement amb una política monetària expansiva aniria adreçat que la consolidació fiscal no tingués efectes negatius sobre  $Y$ . A més, la reducció en els tipus d'interès va encaminada a estimular la inversió privada  $I$  com una



forma (percebuda per alguns com a més sòlida) de mantenir elevat el nivell de  $Y$  malgrat la reducció en  $G$  o en el consum privat (especialment si la política fiscal contractiva s'implementa via elevacions d'impostos).

Aquest mix pot ser útil per a interpretar situacions rellevants. D'una banda, als Estats Units, seria la manera de racionalitzar el que va succeir als anys 1990, el que alguns analistes anomenen com el *mix de polítiques Clinton-Greenspan*. Avui en dia es discuteix fins a qui punt la reducció de tipus d'interès va anar massa lluny (en la magnitud i en el temps) contribuint inicialment a una recuperació però després a una *bombolla*.

D'altra banda, l'anàlisi es pot aplicar a la situació dels països europeus incorporats a la zona euro a partir de 1999. De fet, en els anys anteriors, països com Espanya, que partien de situacions amb dèficits públics importants, van haver d'acceptar com a requisit imposat pel Tractat de Maastricht una consolidació fiscal substancial, que després de l'accés a l'euro es va aprofundir amb normes per a mantenir l'equilibri pressupostari, que generà fins i tot superàvits fiscals en alguns anys. Al mateix temps la posada en marxa de la moneda única europea portava Espanya (i altres països amb tradició de més inflació i més desequilibris fiscals i de tipus d'interès més elevats) a una reducció de tipus d'interès molt substancials.

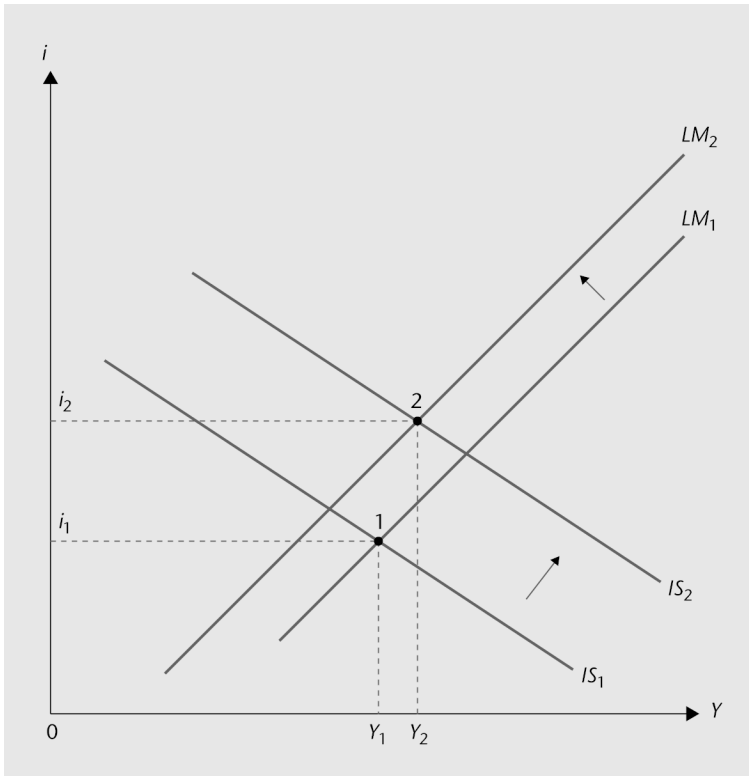
L'impacte de la política monetària de l'euro va ser, doncs, molt expansiva *de facto* per a països com Espanya (o Irlanda). Fins i tot quan a principis del segle XXI es percebia que la política monetària del BCE era massa expansiva per aquests països, el fet que els socis més poderosos de l'euro, Alemanya i França, es trobessin en dificultats va fer que la política monetària compartida fos molt expansiva des de la perspectiva d'Espanya. En l'apartat final d'aquest mòdul retornarem sobre aquesta qüestió.

Com en el cas dels Estats Units es discuteix ara si aquesta combinació que va generar una expansió del PIB important, a l'hora va sembrar també les llavors de la posterior crisi sense aprofitar l'expansió per a fonamentar amb més solidesa la productivitat i el model econòmic, com s'ha comentat en el mòdul 1.

### **5.3. Política fiscal expansiva i política monetària contractiva**

El gràfic 3.16 mostra aquesta combinació: la  $IS$  es desplaça cap dalt i a la dreta, des de  $IS_1$  fins a  $IS_2$  mentre que la  $LM$  ho fa a l'esquerra i a dalt des de  $LM_1$  fins a  $LM_2$ . Totes dues polítiques es reforcen per a incrementar els tipus d'interès, mentre que l'impacte sobre  $Y$  és ambigu.

Gràfic 3.16. Mix de polítiques: fiscal expansiva i monetària contractiva



Ha estat un cas molt estudiat, considerat representatiu de la política econòmica dels Estats Units a la primera meitat de la dècada dels anys 1980, quan es va començar a implementar la política monetària contractiva per part de la Reserva Federal –amb el nomenament de Paul Volcker, dècades després recuperat com a assessor pel president Obama–, i una política fiscal *de facto* expansiva de l'administració Reagan (malgrat la retòrica de reduir el sector públic, la realitat van ser dèficits públics importants). L'elevació de tipus va tenir dimensions contractives, als Estats Units i a la resta del món (desborda l'àmbit d'aquests mòduls el seu impacte sobre la crisi del deute de països en desenvolupament a què va contribuir aquella elevació dels tipus d'interès), i una apreciació del dòlar, que va fer emergir un dèficit exterior important.

#### 5.4. IS-LM i crisis financeres

Un aspecte important de les crisis financeres greus és la gran dificultat per a accedir al crèdit, tant en termes de disponibilitat com en termes de condicions financeres, que esdevenen més estrictes pel que fa a tipus d'interès exigint o de garanties (*s'anomenen col·laterals*). Encara que els tipus d'interès "oficials" de la política monetària se situïn a nivells molts baixos (de fet, propers a zero), l'accés al crèdit per a les empreses i les famílies esdevé més car i complicat, ja que ara les valoracions dels riscos associats a préstecs són molt més estrictes i exigents.

Per això l'aplicació del model *IS-LM* a les crisis financeres greus requereix introduir la distinció entre, almenys, dos tipus d'interès: 1) el que serveix de referència a la política monetària, que continuarem anomenant  $i$ ; 2) el que s'aplica a les operacions de crèdit a famílies i empreses, que designarem  $v$ .

En general sempre  $v > i$  per dues raons: a) pels costos d'intermediació del sector financer; b) per les valoracions del diferencial de risc entre: 1) els instruments financers més "segurs" habituals en les operacions més clàssiques de política monetària; i 2) els crèdits concedits al sector privat, com hipoteques, crèdits al consum, finançament per a projectes empresarials, etc. Però en èpoques de dificultats financeres importants aquest diferencial  $v - i$  es fa especialment significatiu, per raons que van des del fet que els criteris per a avaluar riscos es revisen a l'alça fins als problemes d'algunes entitats financeres que es troben amb dificultats per seguir concedint crèdits, passant per la reducció eventual del valor dels actius que poden oferir les empreses o famílies com a garanties (reduccions dels preus dels habitatges, per exemple). Designem el diferencial  $x = v - i$ .

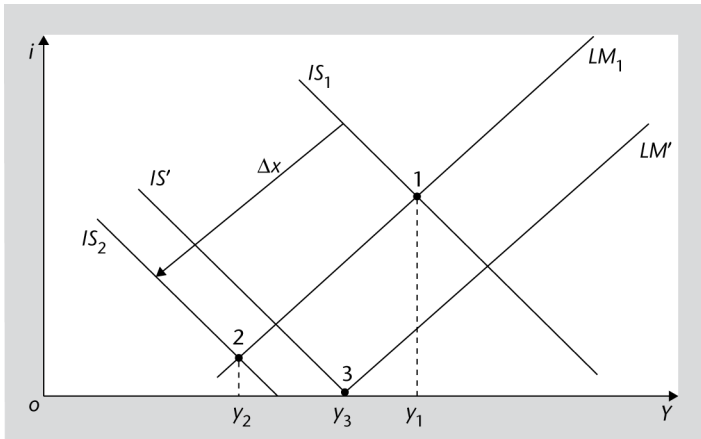
### **Credit crunch**

*Credit crunch* és la denominació que es dona sovint a les situacions en què la concessió de crèdit per part de les entitats financeres es veu seriosament restringida i/o encarida. L'aixeta del crèdit està tancada ha estat una expressió freqüent a la Gran Recessió. En bona part per la situació delicada en què els increments en les taxes de morositat i crèdits impagats han deixat els balanços d'algunes entitats financeres, cosa que els ha portat a reduir l'oferta de crèdit. En part també per la reducció –real i/o percebuda per part de les entitats financeres– de la solvència dels projectes presentats en forma de demanda de crèdit. En part també per la disminució del valor dels actius que es poden fer servir per a donar garanties o avalar les peticions (com les valoracions dels habitatges o dels actius de les empreses).

Per què un increment de la morositat –impagament d'una fracció dels crèdits concedits per una entitat financera– pot portar el seu balanç al col·lapse? Es deu al fet que les entitats financeres tenen normalment un volum de recursos propis –capital– molt reduït comparació amb els recursos aliens (dipòsits o similars) i els crèdits concedits. En aquest sentit, les entitats financeres estan molt palanquejades: uns actius (crèdits) per valor de 100 poden tenir com a contrapartida dipòsits per valor de 90 i capital de 10. Llavors uns impagaments per valor del 5% dels crèdits concedits portaria a pèrdues que absorberien la meitat de capital i obligarien a obtenir-ne de nou o a reduir-los substancialment (desinversions). I uns impagaments del 10% dels crèdits concedits serien unes pèrdues que absorberien tot el capital i portarien a la fallida...o a la necessitat de rescat.

La principal modificació que hem d'introduir al model *IS-LM* per a aplicar-lo a situacions de crisis financeres amb *credit crunch* és la constatació que la inversió privada  $I$  –i també la part de la despesa de les famílies que requereix finançament extern– ara depèn del tipus d'interès  $v$ :  $I = I(v) = I(i + x)$ . Les dificultats financeres fan pujar el diferencial  $x$ , de manera que ara per a un mateix valor del tipus d'interès  $i$  el cost del crèdit  $v$  augmenta i  $I$  es redueix. Un desplaçament de la *IS* cap avall i a l'esquerra és el resultat immediat, com mostra la figura 3.16.bis, amb el pas des de  $IS_1$  fins a  $IS_2$  desplaçant la situació de l'economia fins al punt 2, amb una recessió important.

Gràfic 3.16.bis: IS-LM amb problemes financers



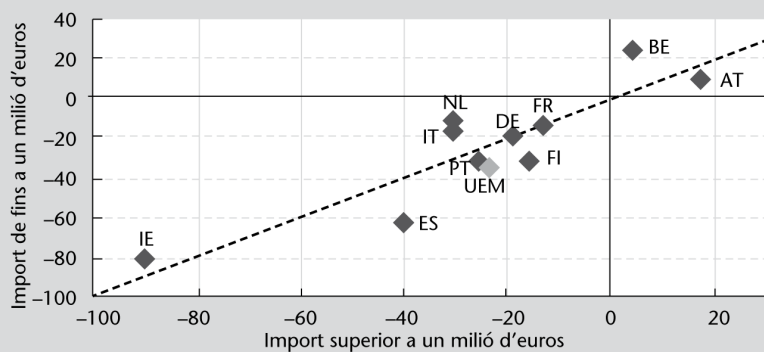
Ara  $Y$  disminueix i encara que es redueixi el tipus d'interès  $i$ , és molt probable que  $v = i + x$  augmenti.

Aquest desplaçament de la  $IS$  en sentit contractiu s'afegeix a altres impactes recessius com la disminució de la confiança empresarial o la reducció del component autònom del consum. I també el desplaçament que ara es comenta continua present durant un temps, malgrat les eventuais polítiques expansives fiscals i/o monetàries. Com mostra també la figura 3.16.bis, fins i tot respostes de política macroeconòmica expansiva –dins dels marges disponibles de política fiscal i monetària– que desplacin les línies  $IS$  i  $LM$  fins a  $IS'$  i  $LM'$  podrien portar l'economia només fins a un punt com el 3, amb tipus d'interès oficials pràcticament zero, encara que amb costos de finançament (i disponibilitat de crèdit) en pitjors condicions per a les empreses i les famílies, de nou amb  $v = i + x$  dominat pel segon terme  $x$ .

### Problemes de crèdit per a les petites i mitjanes empreses

Les dades mostren que a la zona euro el crèdit ha passat de taxes d'increment molt elevades abans de la crisi a una contracció especialment significativa als països amb més dificultats com els del sud. El "tancament de l'aixeta del crèdit" és la manera en com es descriuen els problemes de disponibilitat de crèdit i, si és el cas, l'elevat cost amb què –malgrat les reduccions dels tipus d'interès de referència– es troben empreses i famílies. La figura 3.2 mostra que en general ha disminuït la concessió de préstecs nous a empreses entre 2008 i 2012 a la zona euro. A països com Espanya s'han vist reduïdes sobretot les operacions de quantia inferior a un milió d'euros, amb les quals típicament operen les pimes.

Figura 3.2. Operacions noves de concessió de crèdits a societats no financeres a la zona euro. Variació entre gener de 2008 i novembre de 2012



Font: Banc d'Espanya (2013, gener). "La financiación bancaria a las pequeñas y medianas empresas en el área del euro". *Boletín Económico* (requadre 3 de l'informe trimestral).

Es discuteix fins a quin punt aquestes dades responen a problemes d'oferta –dificultat de les entitats financeres que prioritzen el sanejament dels balanços– o a factors de demanda –escassetat de projectes empresarials amb garanties de solvència raonables–, però el resultat és un retard en la posada en marxa de nous projectes d'inversió que haurien de contribuir a fonamentar amb solidesa la recuperació.

## 6. Aplicació: casos d'estratègies monetàries

### 6.1. Controlen els bancs centrals l'oferta monetària?

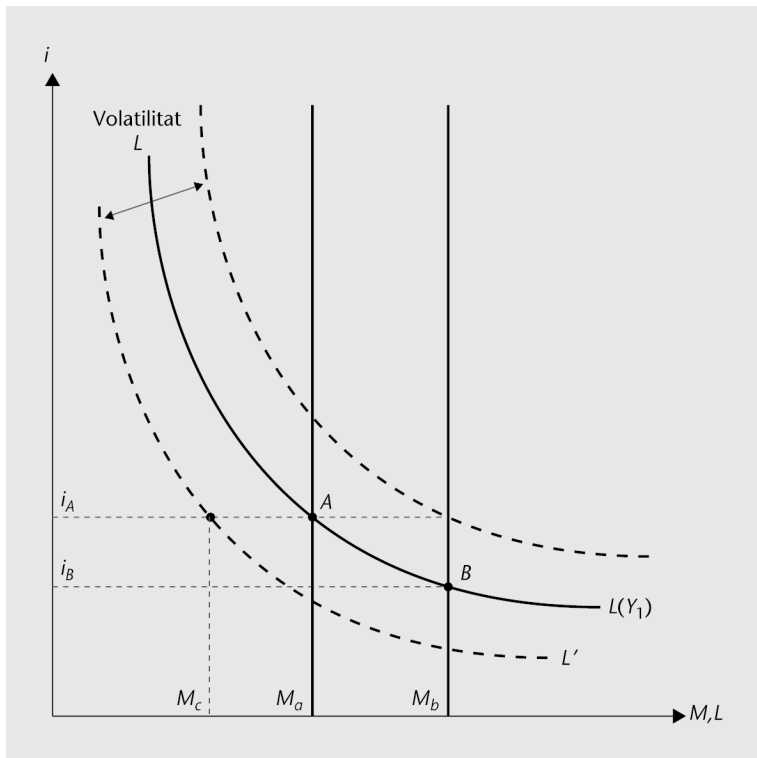
La formulació inicial de la *LM* es basa en el fet que la variable de decisió de la política monetària és l'oferta de diners,  $M$ , o si és el cas, la base monetària que es relaciona amb l'oferta monetària mitjançant el multiplicador monetari (que depèn, com ja se sap –CAE mòdul 3– del coeficient de reserves a mantenir per les entitats financeres i del coeficient d'efectiu que desitgen mantenir els agents econòmics).

En diverses èpoques ha estat així explícitament. Per exemple, a partir dels anys 1970, quan països importants van abandonar el sistema de tipus de canvi fixes de Bretton Woods, alguns d'ells van decidir adoptar objectius explícits de creixement de l'oferta monetària (entre ells Alemanya, la qual cosa és un factor que fins tot a l'actualitat el BCE continuï fent servir el pilar monetari a la seva estratègia, tenint en compte, almenys retòricament, l'evolució dels agregats monetaris). Però posteriorment un bon nombre de bancs centrals van adoptar estratègies que converteixen els tipus d'interès en les variables de referència: avui en dia les decisions de política monetària més seguides són clarament les relatives a tipus d'interès, sovint en el marc d'estratègies en què l'objectiu final inclou la inflació, com ja s'ha comentat.

Tècnicament, com es desprèn del gràfic 3.17, basat en la part esquerra del 3.4, amb una demanda de diners donada per la línia contínua  $L(Y1)$ , semblen equivalents les dues formulacions: per a passar del punt A al punt B es pot dir que augmenta  $M$  des de  $M_a$  fins a  $M_b$  i, en conseqüència, disminueix  $i$  des de  $i_a$  fins a  $i_b$ ; o es podria dir que es vol reduir  $i$  i en conseqüència s'incrementa  $M$ .

Però a la realitat la demanda de diners no és tan estable. Com mostra el mateix gràfic 3.17, si la demanda de diners fluctua entre les dues línies discontinues, com a conseqüència de factors com la innovació financera o la internacionalització financera, llavors si realment es vol estabilitzar els tipus d'interès ja no serveix fixar un nivell de  $M$ , sinó que l'oferta monetària s'ha de posar endògenament al servei de l'objectiu del tipus d'interès variant entre  $M_c$  i  $M_b$  per tal de mantenir el nivell considerat desitjable  $i_a$ .

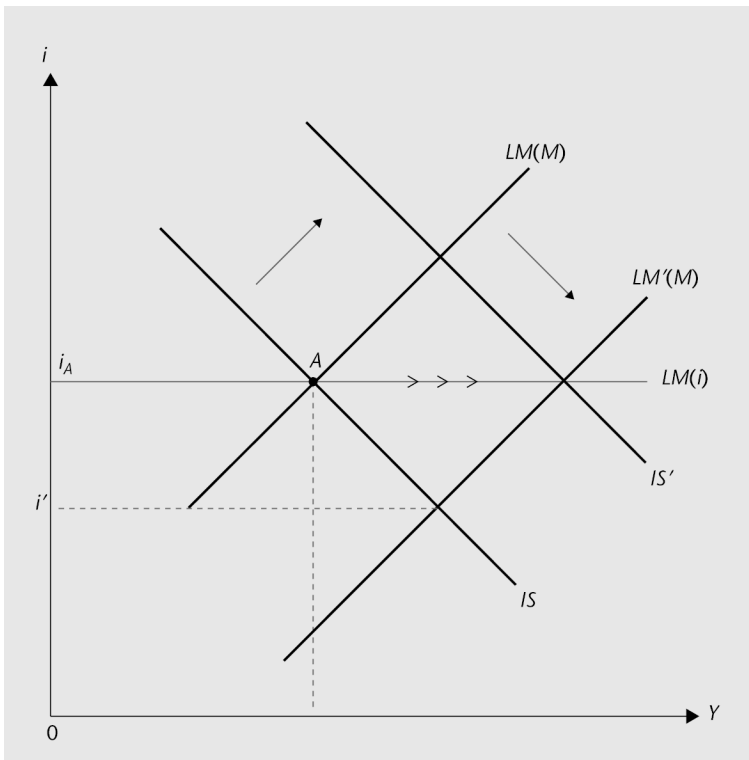
Gràfic 3.17. Control de  $M$  i control de  $i$



**6.2. El tipus d'interès com a variable de referència**

Com afecta això la LM? Segons alguns plantejaments, la LM “desapareix” o com a mínim, es converteix en una línia horitzontal al nivell de  $i$  determinat en cada moment per la política monetària. El gràfic 3.18 mostraria la dualitat entre la LM tradicional basada en el control de  $M$ , donada per  $LM(M)$  i la LM horitzontal basada en el control de  $i$ ,  $LM(i)$ .

Gràfic 3.18. Controls del tipus i LM



Un control de  $i$  seria útil en cas que la demanda de diners presentés elements d'inestabilitat, com els que de vegades genera la innovació financera o la globalització, que permeten comptar amb nous actius que van superant les definicions de què és diner.

Per exemple, si al gràfic 3.17  $L$  es desplaça a l'esquerra fins a  $L'$  llavors mantenir  $M$  donaria lloc a un tipus d'interès més baix del que potser l'autoritat monetària considera realment desitjable. Això es reflectiria en el gràfic 3.18 com un desplaçament de  $LM(M)$  fins a  $LM'(M)$ : observeu que la  $LM$  es desplaça ara sense modificar  $M$ , ja que una reducció de la demanda de diners té el mateix efecte sobre la  $LM$  que un augment de l'oferta.

Una  $LM$  horitzontal també va ser plantejada en alguns enfocaments per les situacions en què un govern volgués evitar que una política fiscal expansiva –com la mostrada pel desplaçament de  $IS$  fins a  $IS'$ – expulsés inversió privada com a conseqüència de l'elevació dels tipus d'interès. Per a aconseguir-lo faria servir la política monetària com a acomodàcia per tal de mantenir inalterats els tipus, com ja vàrem veure en el gràfic 3.14. Com mostra aquell gràfic això requeriria implementar un increment de  $M$  fins a  $LM_2$  supeditant de nou el valor de  $M$  a l'objectiu del tipus d'interès desitjat.

### Regla de Taylor

La regla de Taylor és una regularitat empírica detectada per John Taylor per a explicar el comportament, primer de la Reserva Federal i després aplicada a altres bancs centrals.

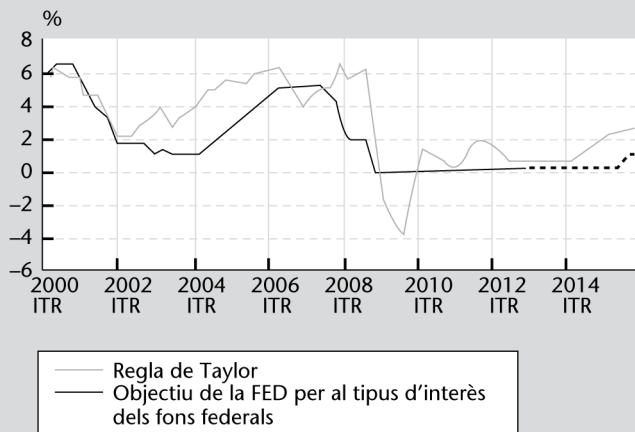


Estableix una regla de fixació dels tipus d'interès com a resposta a variacions en l'*output gap* (correlacionat com sabem amb l'atur, recordeu la llei d'Okun) i a la inflació, amb diferents ponderacions, de manera que la política monetària apuja els tipus quan s'amplia la bretxa (negatiu) de producció (augment de l'atur) i/o quan la inflació puja per sobre del nivell objectiu, i els tipus baixen en els casos contraris.

En algunes modelitzacions macroeconòmiques més sofisticades la política monetària en lloc de formular-se com a canvis discrecionals en  $M$ , ho fa en termes de la regla de Taylor.

La regla de Taylor ha estat utilitzada no tan sols com a criteri per a descriure el comportament dels bancs centrals, sinó també com a referència per a avaluar si en determinats moments aquests bancs centrals han practicat polítiques monetàries "excessivament" expansives o contractives si es compara amb el que determinaria l'aplicació de la regla de Taylor. Així, la figura 3.2 compara els tipus d'interès oficials de la Reserva Federal (FED) dels Estats Units amb els que derivarien d'aplicar la regla de Taylor. S'hi observa que entre 2002 i 2006 els tipus aplicats per la FED haurien estat significativament inferiors als que resultarien de la regla de Taylor, fet que abona l'argumentació que la política monetària hauria estat excessivament permissiva i hauria contribuït a inflar la bombolla.

Figura 2.3. Eines de política monetària: comparació de la regla de Taylor amb els tipus d'interès oficial (objectiu de la FED per als tipus dels fons federals)



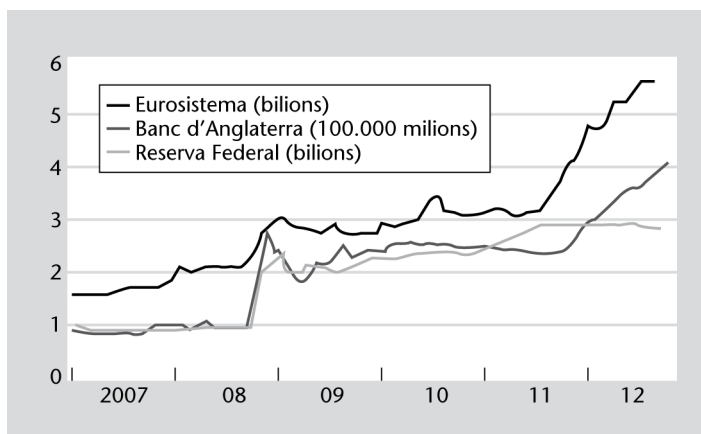
Font: Banc d'Espanya (2013, gener). *Boletín Económico*

### 6.3. Canvis en les polítiques monetàries

La gestió dels tipus d'interès oficials ha estat durant dècades la principal eina de les estratègies de política monetària, però durant la Gran Recessió des de 2008, les reduccions de tipus es van trobar amb problemes: d'una banda, aquestes reduccions tenen un límit quan arriben a nivells (pràcticament) zero; d'altra banda, fins i tot a tipus oficials molt reduïts les entitats financeres poden estar revisant –com s'ha comentat anteriorment– els criteris per a avaluar riscos i/o valorar garanties; també pot passar que l'afebliment de la confiança i/o l'augment de les incerteses tinguin uns efectes depressius tan important sobre la demanda de finançament que ni tan sols a tipus baixos es reanimi la inversió (i altres partides de la despesa que, almenys en èpoques "normals", serien sensibles a variacions dels tipus).

Això ha fet que alguns dels principals bancs centrals del món hagin optat per reduccions dels tipus d'interès i per “mesures no convencionals” (en l'expressió oficial a Europa), normalment mitjançant “expansions quantitatives” (expressió més habitual als Estats Units) en termes d'increment dels recursos a disposició de les entitats financeres, relaxant substancialment els criteris per a seleccionar els actius que accepten a canvi de les injeccions de liquiditat. En èpoques “normals” els bancs centrals injecten liquiditat oferint bones condicions a les entitats financeres en la compra de títols de deute públic o instruments financers percebuts com de màxima solvència. En fases de dificultats financeres, els bancs centrals estan disposats a comprar a les entitats financeres actius de qualitat més baixa –fins i tot a vegades “dubtosa”– a canvi de diners. Amb això no tan sols es tracta d'intentar revifar els mecanismes de concessió de crèdits, sinó també d'extraure dels balanços de les entitats financeres alguns dels actius que poden estar sent un llast en el procés d'intermediació financera. Els resultats d'aquestes polítiques quantitatives és un increment dels balanços dels bancs centrals com mostra la figura 3.3.

Figura 3.3. Expansions quantitatives en els balanços dels bancs centrals



Font: FMI (2012, desembre). *Finances i Desenvolupament*

Una descripció tradicional dels mecanismes monetaris que traslladen les decisions de política monetària mitjançant el control de la base monetària  $BM$  –o dels actius líquids del sistema bancari– fins a l'oferta monetària,  $M$ , es fa mitjançant el multiplicador monetari ( $mm$ ) que relaciona l'oferta monetària amb la base monetària.

$$M = (mm) \times BM \quad (5)$$

La interacció entre les autoritats monetàries (normalment el Banc Central), les entitats financeres i el públic (famílies i empreses no financeres) se situa al centre dels mecanismes monetaris. Normalment el multiplicador monetari es vincula al comportament del coeficient d'efectiu del públic i al de reserves que mantenen els bancs, en part per obligació legal, i més enllà, les reserves excedents, per motius de prudència i (des)confiança.

#### Multiplicadors monetaris

És important no confondre el multiplicador monetari en el sentit que ara s'acaba d'utilitzar, és a dir, la relació entre  $M$  i  $BM$ , amb el multiplicador de l'oferta monetària, que relaciona variacions en  $M$  amb variacions amb  $Y$  als models econòmics: a l'expressió (4) de l'apartat 4 d'aquest mòdul seria el coeficient del terme  $M$ .

Tot i que es diu que el multiplicador és estable o varia lentament, en moments delicats de dificultats les pautes poden canviar: el comportament del públic i de les empreses respecte a la confiança en les institucions financeres es tradueix en variacions en el multiplicador, via coeficient d'efectiu; mentre que també ho fa el grau de confiança de les entitats financeres entre elles, que pot afectar les reserves que mantenen (i que es presten entre elles... o no).

En situacions excepcionals, com les que es van produir durant la Gran Depressió dels anys 1930 i s'han repetit a la Gran Recessió des de 2008, els multiplicadors monetaris cauen de manera important per les desconfiances i incerteses esmentades. Una interpretació de les expansions quantitatives que s'han comentat és la necessitat, en aquests casos, que els bancs centrals facin servir increments de la base monetària directament per tal d'intentar mantenir  $M$  a un nivell adequat i evitar els errors atribuïts a la FED entre 1929 i 1932 quan el manteniment de la base monetària, combinat amb una reducció del multiplicador, va portar a una contracció de  $M$  que va agreujar la crisi.

#### 6.4. Política monetària en economies obertes

En les economies obertes l'oferta monetària,  $M$ , és la contrapartida de l'acumulació de reserves (que són préstecs a l'estranger),  $R$ , i del crèdit concedit pel sistema financer al sector privat i públic nacional, habitualment denotada per  $D$  (inicial de *domestic credit*).

##### El balanç consolidat del sistema financer

Si no teniu clara l'afirmació anterior, recordeu que el balanç simplificat del Banc Central conté a l'actiu les reserves internacionals,  $R$ , el crèdit concedit al sector públic (títols de deute públic en poder del banc central,  $CrSPb_1$ ), i el crèdit al sistema financer ( $CrSFin$ ), mentre que al passiu apareixen l'efectiu en mans del públic ( $EMP$ ) i els actius líquids que les entitats financeres tenen dipositades al banc central ( $ALB$ ) o reserves bancàries.

Per la seva banda, les entitats financeres, com els bancs i caixes d'estalvi (en general, les institucions monetàries financeres, al lèxic de la zona euro), tenen al seu balanç, a la part de l'actiu, els actius líquids ( $ALB$ ) o reserves dipositades al Banc Central, el crèdit concedit al sector privat (famílies i empreses,  $CrSPr$ ) i al sector públic (sovint en forma de títols públics que serveixen per a instrumentar les polítiques de mercat obert ja esmentades,  $CrSPb_2$ ). I per la part del passiu tenen els dipòsits del públic (famílies i empreses),  $D$ , i el finançament rebut del banc central ( $CrSFin$ ).

Consolidant els balanços de Banc Central i entitats financeres, és a dir, sumant totes les partides dels actius i del passiu i eliminant les que es cancel·len a tots dos costats del balanç, obtenim:

Balanç banc central		Balanç entitats financer		Balanç consolidat sistema financer	
Actiu	Passiu	Actiu	Passiu	Actiu	Passiu
$R$ $CrSPb_1$ $CrSFin$	$EMP$ $ALB$	$ALB$ $CrSPr$ $CrSPb_2$	$D$ $CrSFin$	$R$ $CrSPr$ $CrSPb$	$EMP$ $D$
$BM$	$BM$			$R + D$	$M$

$M$  és l'oferta monetària, mentre que la seva contrapartida a l'actiu del balanç consolidat del sistema financer és la posició exterior (reserves internacionals) i el *domestic credit*,  $D$ , o crèdit concedit pel sistema financer als sectors públic ( $CrSPb = CrSPb_1 + CrSPb_2$ ) i privat nacionals.

En economies obertes, les reserves internacionals es poden: 1) gestionar de manera passiva, si el país no té objectius explícits en matèria de manteniment d'un determinat tipus de canvi estable amb d'altres; o bé: 2) convertir en una eina d'intervenció per a sostenir una determinada paritat de la moneda (casos de tipus de canvi fixes); o, 3) com un coixí més o menys deliberadament engegat per a tenir marge davant determinades circumstàncies.

### **Raons per a acumular reserves**

Com es diu en el text l'argument principal per a mantenir un nivell raonable de reserves internacionals és disposar d'un marge de maniobra enfront de fluctuacions indesitjades del tipus de canvi o eventualment de tensions en els mercats de divises (atacs especulatiu, desconfiança, etc.). Però a la vista del volum elevat de reserves acumulades des de principis del segle XXI per algunes economies –amb la Xina un altre cop al capdavant– es debat si a aquests motius de *prudència* se n'hi hauria d'afegir algun altre. Es parla de motivacions *mercantilistes* que vinculen les reserves a poder financer i polític, a la voluntat de mantenir el tipus de canvi infravalorat per a fer més competitives les exportacions, a banda d'altres dimensions geoestratègiques.

El primer cas correspon a un sistema de tipus de canvis flexibles en què es poden atendre les necessitats o prioritats internes en matèria de crèdit en els sectors privat i públic, ja que  $R$  és exògena o, en el cas teòric extrem, es manté zero com a conseqüència dels ajustos automàtics del tipus de canvi. Fer servir el control de  $M$  és una aproximació raonable a controlar  $D$  adreçat a objectius domèstics de política econòmica.

En el segon cas, de tipus de canvi fixos, s'ha d'ajustar  $M$  per a mantenir el compromís amb el tipus de canvi –compromís que suposa una restricció externa–, la qual cosa implica que l'oferta monetària no es pot controlar, ja que segons els mecanismes que es posin en marxa, les autoritats es poden veure pressionades o obligades a intervenir en els mercats de divises, és a dir, ajustar les reserves  $R$ , per tal de mantenir el compromís canviari. Això converteix  $M$  en una variable endògena, que deixa de ser doncs una eina “autònoma” de política econòmica.

### **Esterilització**

La conclusió que amb tipus de canvi fixos es perd l'autonomia de la política monetària es basa en el fet que els països han de comprar o vendre reserves per a mantenir el tipus de canvi establert, compromentent l'evolució de  $M$ . Però de vegades s'ha intentat evitar aquest resultat mitjançant tècniques d'esterilització dels impactes de les variacions de les reserves. Com? Amb operacions de mercat obert de compra o venda de títols públics, de manera que es contraresti l'impacte sobre  $M$ . Per exemple, quan la moneda nacional tendeix a depreciar-se i per evitar-ho (i així mantenir el compromís de tipus de canvi fix), cal que l'autoritat monetària compri divisa nacional venent a canvi reserves internacionals, per a esterilitzar l'efecte al mateix temps que les autoritats fan compres al mercat obert per a injectar liquiditat i mantenir així inalterat  $M$ : al balanç del sistema financer la reducció de  $R$  es contraresta amb increments de  $D$ . Hi ha moltíssims dubtes sobre l'efectivitat de les esterilitzacions i la seva sostenibilitat.

## 7. Economia oberta: implicacions pel model

El món actual és d'economies obertes i per això, encara que per motius pedagògics hem analitzat economies tancades a els apartats anteriors d'aquest mòdul, a la pràctica tenen molt interès els mecanismes i problemes de gestió macroeconòmica en el context de les economies obertes.

Algunes d'aquestes ampliacions i complicacions ja han estat introduïdes en els mòduls anteriors. En el mòdul 1 ens fèiem ressò de com els països podien obtenir finançament procedent de la resta del món, o com, alternativament, podien tenir capacitat per a finançar a la resta del món, prestant els seus excedents. En el mòdul 2 vam introduir el paper de les exportacions i de les importacions (i de les exportacions netes) com a component de la demanda agregada addicional als components interns, i també vam veure com això feia aparèixer la dualitat entre equilibri intern (en termes de plena ocupació, per exemple) i equilibri extern (en termes d'un objectiu considerant adient o sostenible del saldo de les transaccions exteriors) que, eventualment, podien entrar en friccions o conflictes. Consideracions com el paper dels tipus de canvi i/o la competitivitat internacional eren també objecte d'anàlisi.

En el model d'aquest mòdul, el comerç internacional s'incorpora a la *IS* de manera similar a com ho feia a la demanda efectiva o agregada en el mòdul 2, ara explicitant el paper de la renda a l'estranger  $Y^*$  com un determinant de les nostres exportacions i del tipus de canvi  $E$  com influència sobre la competitivitat d'exportacions i importacions, de manera que la condició d'equilibri és:

$$Y = C(Y_d) + I(i) + G + EXP(Y^*, E) - IMP(Y, E)$$

Us deixem comprovar que, si de moment suposem que  $E$  es manté constant i que les exportacions són exògenes,  $EXP$ , i les importacions són, com en el mòdul 2, una funció lineal de la renda:  $IMP = mY$ , llavors l'equilibri del model *IS-LM* són les mateixes que (3) i (4) amb les modificacions:

a) en els denominadors cal substituir  $1 - b(1 - t)$  per  $1 - b(1 - t) + m$

b) entre els components autònoms de la despesa,  $A$ , cal incorporar ara  $EXP$

El resultat és, doncs, una reducció en els multiplicadors fiscals, conseqüència de la filtració que suposen les importacions, però en canvi apareix un nou component a la despesa autònoma que desplaçaria *IS*.

Retornant al paper del tipus de canvi, ara les variacions en  $E$  afecten el component de les exportacions netes,  $XN$ , de manera que la *IS* es desplaça quan varia  $E$ . Amb els supòsits habituals que una depreciació o una devaluació, en

abaratir els productes nacionals respecte als competidors estrangers, millora el saldo comercial  $XN$ , també desplaça a la dreta la  $IS$ . Per contra, una apreciació o revaluació que deteriora la competitivitat desplaça la  $IS$  cap avall i a l'esquerra.

### Com estem definit el tipus de canvi

Recordeu: cal tenir clar quina és la definició de tipus de canvi que s'utilitza. Si  $E$  són dòlars per euro (unitats de moneda estrangera per cada unitat nacional), llavors un augment de  $E$  és una apreciació de la moneda nacional que encareix les exportacions i abarateix les importacions (amb els matisos comentats en el mòdul 2), de manera que  $XN$  és veu afectat negativament:  $E$  i  $XN$  es mouen en sentits oposats.

$$XN = XN(\underline{Y}, \underline{Y}^*, \underline{E})$$

Pel que fa al sector monetari i financer, la principal novetat que introdueix l'obertura de l'economia és que ara els actius financers estrangers –denominats en monedes estrangeres– competeixen amb els actius financers nacionals –denominats en moneda nacional.

Com es pot modelitzar de manera senzilla i entenedora la competència entre emissions d'actius financers en diferents monedes? Fent ús del fet que per tal de ser atractives als inversors aquestes emissions han de tenir un rendiment també competitiu, és a dir, la rendibilitat de les emissions en la moneda A ha de ser equiparable a la de les emissions en la moneda B. El punt essencial és que quan es comparen rendibilitats d'emissions en diferents monedes apareix un element específic nou a més a més dels factors habituals en economies tancades, com el tipus de rendiment explícit en forma de tipus d'interès. En les economies obertes cal tenir en compte també les perspectives de guanys o pèrdues vinculades a eventuais apreciacions o depreciacions de les monedes que es comparen.

Per exemple, per a comparar una emissió en euros que promet un 3% anual i una emissió en dòlars EUA que promet un 5% anual és cabdal tenir en compte les expectatives de variació dels tipus de canvi. Si s'espera que no hi hagi variacions, un 5% és preferible a un 3% òbviament, però si hi ha expectatives d'una depreciació a un any vista del dòlar enfront de l'euro del 4%, llavors invertir en euros és la millor opció, ja que la seva revalorització enfront del dòlar contraresta amb escreix la bretxa de tipus d'interès.

Aquest senzill argument és la base de la condició d'equilibri més bàsica dels mercats financers internacional, l'anomenada *condició o teorema de la paritat d'interessos*, segons la qual les emissions en dues monedes estan en equilibri, des de la perspectiva d'un potencial inversor, quan el diferencial d'interessos compensa exactament les expectatives d'apreciació/depreciació.

### Atenció

Observeu que no sempre coincideixen els actius estrangers amb els actius denominats en moneda estrangera: hi ha empreses o països que fan emissions, per exemple de deute, en moneda que no és la seva pròpia (emissions en dòlars o en euros des de països amb altres monedes). I a la zona euro, emeten actius financers en la mateixa moneda empreses i governs de diferents països.

### Teorema de la paritat d'interessos

Essent  $i$  el tipus d'interès de la moneda nacional (euro),  $i^*$  el de la moneda estrangera de referència (dòlar),  $E$  el tipus de canvi vigent (*spot*) expressat en unitats de moneda estrangera per unitat de moneda nacional (dòlars per euro, per exemple) i  $E'$  el tipus de canvi esperat en l'horitzó temporal rellevant (per exemple, 1 any si es comparen actius financers amb aquest venciment), de manera que  $(E' - E)/E$  és la taxa esperada de depreciació de la moneda estrangera o, correlativament, la taxa esperada d'apreciació de la moneda nacional. Per exemple, si avui  $E$  se situa a 1,40 dòlars per euro i s'espera que d'aquí a un any se situï a  $E' = 1,54$  dòlars per euro, la taxa esperada de depreciació del dòlar (apreciació de l'euro) és:  $(1,54 - 1,40)/(1,40) = 10\%$ .

Per tal que les inversions en dòlars i en euros siguin considerades equivalents pels potencials inversors, cal que la moneda sota sospita de depreciació ofereixi una prima del tipus d'interès que compensi l'expectativa de pèrdua de valor:

$$i^* = i + (E' - E)/E \quad (6)$$

Expressió que és coneguda com a *paritat d'interessos*.

Una implicació: els països amb monedes sota sospita de depreciació o devaluació han d'oferir tipus d'interès més elevats per a compensar els inversors de les eventuals pèrdues de capital associades a aquesta desvalorització de la moneda nacional. En canvi, els països amb moneda sota expectatives d'apreciació o revalorització poden fer emissions a tipus d'interès més baixos, ja que invertir en la seva moneda té l'atractiu de guanys de capital associats a aquestes revaloritzacions.

Invertir en els actius financers d'un país serà, doncs, més atractiu en funció que els tipus d'interès nacional siguin més alts en comparació amb l'estranger, tenint en compte les expectatives d'apreciació o depreciació. És a dir, el compte financer,  $CF$ , que recull les transaccions financeres d'una economia, es pot escriure com:

$$CF = CF(i, i^*, E, E')$$

Ara el conjunt de les transaccions exteriors d'una economia recollides en la balança de pagaments ( $BP$ ) combinen els components de transaccions per compte corrent (que simplifiquem en les comercials  $XN$ ) i de transaccions financeres reflectides en  $CF$ , de manera que:

$$BP = XN(Y, Y^*, E) + CF(i, i^*, E, E')$$

I la condició d'equilibri extern es pot escriure com l'assoliment d'un nivell considerat desitjable de la balança de pagaments. Sense pèrdua de generalitat podem suposar que el nivell de referència és l'equilibri,  $BP = 0$ , encara que, com es va comentar en els mòduls anteriors, en determinats moments es pot considerar desitjable mantenir un superàvit o un dèficit.



La forma d'aquesta condició depèn, entre altres factors, del grau de mobilitat internacional de capitals, és a dir, de la capacitat i facilitat per desplaçar internacionalment fluxos financers, com a resultat de les eleccions que facin en cada moment els inversors dels diferents llocs de l'economia global.

El diferent grau de mobilitat internacional de capitals afecta el pes relatiu dels termes  $XN$  i  $CF$  en l'expressió anterior. En absència de mobilitat internacional de capital només hi ha present el terme  $XN$ , de manera que la condició d'equilibri extern es converteix, com es veurà al gràfic 3.19, en una vertical. A mesura que la mobilitat internacional de capitals esdevé important, el paper del tipus d'interès guanya pes: com mostra el gràfic 3.20 la línia d'equilibri extern esdevé una línia de pendent positiu com  $BP'$ , ja que ara un increment de la renda genera més importacions i per tant un dèficit comercial que requereix ser compensat per un saldo positiu del compte financer originat per un tipus d'interès local més atractiu. I com veurem en l'apartat següent amb mobilitat "perfecta" internacional de capitals els factors financers tenen el ple protagonisme, de manera que la línia d'equilibri extern es converteix en una horitzontal.

En l'actualitat és considerablement elevat, però és pedagògic entendre com seria la condició d'equilibri extern en dues situacions extremes. Això ho veurem en l'apartat següent.

### La regla pràctica de Mankiw

Un missatge d'optimisme al lector aclaparat (o a punt de ser-ho) per la proliferació de casos possibles: pendents de  $IS$ , de la  $LM$ , etc., ara complicats amb mobilitats diferents de capitals, sistemes de tipus de canvi diversos, etc.

És important recordar la regla pràctica de Mankiw. Probablement és cert que els casos extrems de modelització, que són, d'una banda, l'economia tancada que hem estudiat a els apartats anteriors amb cert detall, i de l'altra la situació de mobilitat de capitals perfecta en un país petit (sense influència sobre el nivell mundial dels tipus d'interès) que estudiarem a continuació, cadascuna d'aquestes no sigui plenament realista. En la primera, els tipus de canvi no apareixen i els moviments dels tipus d'interès són cabdals, mentre que, en la segona, els tipus d'interès apareixeran fixats exògenament, assolint els tipus de canvi un paper més important (amb tipus flexibles). Però, com ensenya la regla de Mankiw, el cas més realista de països (o àrees com la zona euro) en què actuen moviments de tipus de canvi i d'interès és un mix dels dos casos extrems esmentats, i podem aprendre i entendre molt del funcionament real amb una bona comprensió dels casos extrems aparentment teòrics.

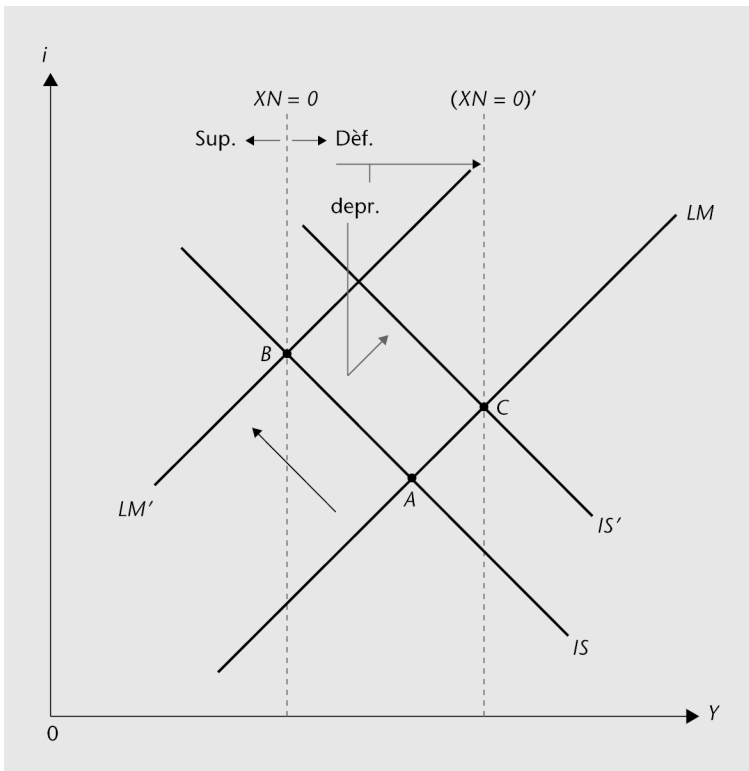
## 8. El paper de la mobilitat internacional de capitals i dels règims canviaris

### 8.1. Immobilitat internacional de capitals

D'una banda, en el cas d'absència de mobilitat de capitals. Llavors el terme  $CF$  desapareixeria i només seria rellevant  $XN$ .

Una condició d'equilibri extern en aquestes circumstàncies seria  $XN(Y, Y^*, E) = 0$  (o a qualsevol valor constant considerat d'equilibri), de manera que per a un valor exogen de  $Y^*$ , i per a un valor donat del tipus de canvi  $E$ , donaria lloc, com mostra el gràfic 3.19, a una línia vertical al nivell de  $Y$  que verifiqués  $XN(Y, Y^*, E) = 0$ .

Gràfic 3.19. Equilibri en economia oberta sense mobilitat de capitals



Aquesta línia d'equilibri comercial extern s'afegeix a les  $IS$  i  $LM$  ja conegudes.

A la dreta de  $XN = 0$  hi ha dèficit comercial, una renda superior a la d'equilibri extern generen més importacions que exportacions exògenes, mentre que a l'esquerra de  $XN = 0$  hi hauria superàvit.

Com respondria l'economia a una divergència entre l'equilibri *IS-LM* i l'equilibri comercial extern? Depèn del sistema de tipus de canvis. Amb tipus fixos, com ja s'ha vist, el mecanisme d'ajust són desplaçaments de la *LM* posats en marxa per les intervencions amb reserves internacionals als mercats de divises per a sostenir el compromís de tipus de canvi. Amb dèficit comercial que caldrà finançar venent reserves, *M* disminueix i *LM* es desplaça a l'esquerra. En el gràfic 3.19 l'economia passaria des del punt A fins al B.

Amb tipus flexibles, l'ajust seria per depreciacions (si hi ha dèficits) o apreciacions (si hi ha superàvits comercials) que desplacen  $XN = 0$ . En el cas que a l'equilibri intern d'intersecció *IS-LM* es donés un dèficit exterior (a la dreta de  $XN = 0$ ) es posaria en marxa un mecanisme de depreciació del tipus de canvi *E* que desplaçaria la línia  $XN = 0$  a la dreta, i que també afectaria la *IS*, ja que la depreciació afecta la competitivitat. En el gràfic 3.19 l'economia passaria des del punt A fins al C.

Comparant els punts d'equilibri B i C ja ens trobem que diferents sistemes de paritats o règims canviaris poden posar en marxa mecanismes d'ajust amb impactes diferents.

## 8.2. Mobilitat perfecta de capitals

Però el cas més analitzat, des de la formulació els anys 1960 per Robert Mundell, és el cas extrem oposat de perfecta mobilitat de capitals, considerat llavors una aproximació ideal i que la globalització financera ha anat apropant a la realitat. Llavors els fluxos financers assoleixen un paper dominant, de manera que a la pràctica la condició d'equilibri exterior esdevé  $i = i^*$ , amb ajustos per expectatives de depreciació o apreciació.

### Tipus d'interès i expectatives d'apreciació de depreciació

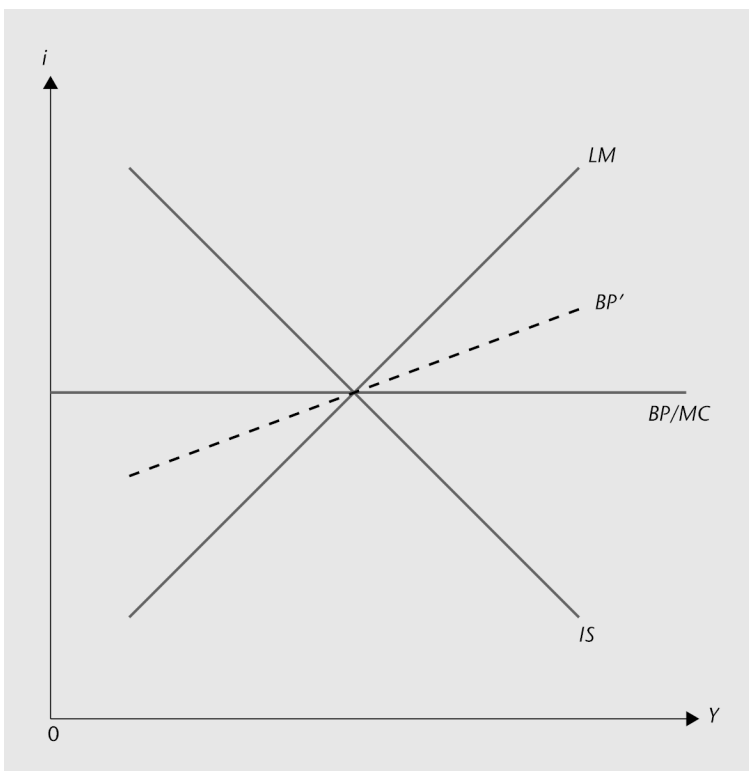
De l'expressió (6) de la paritat d'interessos ja es desprèn que sobre el tipus nacional  $i$  té la mateixa influència una elevació dels tipus internacionals de referència,  $i^*$ , que l'aparició d'expectatives de depreciació de la moneda nacional en el mateix percentatge. Per això el que diguem a les pàgines següents sobre impactes de variacions en  $i^*$  és aplicable als efectes de variacions en les expectatives de depreciació de la moneda nacional.

En aquest cas quan ens referim a un país petit que no té influència sobre el nivell del tipus d'interès mundial  $i^*$ , i per tant el considera com una dada, la representació gràfica de l'equilibri extern passa a ser una línia horitzontal al nivell  $i = i^*$  (cal insistir que amb una diferencial associat a les expectatives), com mostra el gràfic 3.20. La designem com a *BP/MC* per a recollir el doble caràcter: respon a la balança de pagaments (*BP*) en el seu conjunt, però està dominada per la mobilitat de capitals (*MC*).

El mecanisme que fa que la línia  $BP/MC$  sigui horitzontal és que, si el tipus d'interès nacional  $i$  se situés per sobre del mundial  $i^*$  es produiria una entrada massiva de capitals, amb una apreciació transitòria, que faria retornar la rendibilitat dels actius nacionals a la mitjana mundial. I si el tipus d'interès domèstic se situés per sota del nivell mundial, la sortida de capitals que es posaria es marxa –amb una depreciació transitòria– faria també retornar la rendibilitat dels actius nacionals a la mitjana mundial. En termes intuïtius es fa servir la comparació amb els canvis de carril a autopistes congestionades: quan sembla que un carril va més ràpid que un altre, els desplaçaments de vehicles cap al carril que sembla més fluid triga poc a congestionar-lo de nou i així fa retornar la seva velocitat a la “mitjana”.

En aquestes circumstàncies la lògica del funcionament del model depèn del sistema de tipus de canvi –règim canviari– del país.

Gràfic 3.20. Cap a una perfecta mobilitat internacional de capitals



Amb tipus de canvi flexibles (flotant o fluctuants) les variacions dels tipus de canvi esdevenen un important mecanisme de transmissió. El principal canal mitjançant el qual ara les variacions dels tipus de canvi afecten l'equilibri és per mitjà de desplaçaments de la línia  $IS$ , via el seu impacte sobre  $XN$ .

A efectes pedagògics, el paper central ara dels ajustos del tipus de canvi queda nítidament d'equilibri analitzant la resposta, a partir d'una situació d'equilibri, a una elevació dels tipus d'interès mundial de referència.

### 8.3. Tipus de canvi flexibles

En aquest escenari de tipus de canvi flexibles amb perfecta mobilitat de capitals la combinació de: 1) la condició de mobilitat perfecta de capitals  $i = i^*$ , i 2) la  $LM$ , dóna lloc a:

$$M = hY - ki^*$$

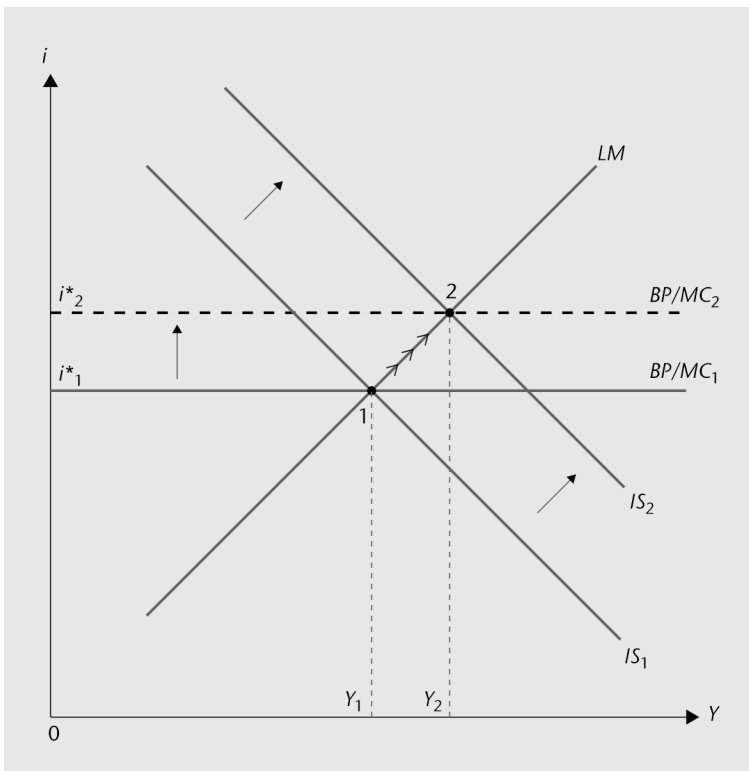
Que, donats  $M$  i  $i^*$ , determina el valor de  $Y$ .

$$Y = \frac{M + ki^*}{h}$$

mentre que el paper que ara fa la  $IS$  és determinar el nivell de tipus de canvi  $E$  d'equilibri.

El gràfic 3.21 mostra l'impacte sobre l'economia del país d'una elevació exògena del tipus d'interès de referència mundial,  $i^*$ : el nou equilibri és determinat per la intersecció de la  $LM$  amb la nova  $BP/MC$  ( $i^*$ ), passant l'economia del punt 1 al 2. Transitòriament el tipus d'interès nacional se situaria per sota del mundial, cosa que donaria lloc a unes sortides de capitals que depreciarien la moneda local, a una millora de  $XN$  i al desplaçament subsegüent a la dreta de la  $IS$ .

Gràfic 3.21. Ajustos a nous tipus d'interès mundials amb tipus de canvi flexibles



#### Nota

Crida l'atenció que una elevació del tipus d'interès de referència mundial pugui tenir un efecte expansiu sobre la renda nacional. La raó és que en aquest model el principal mecanisme d'ajust és la variació del tipus de canvi, en aquest cas causada per una depreciació que s'acumula mentre es produeix la transició des del tipus d'interès inicial al nou. Aquesta depreciació fa augmentar la competitivitat, i dóna lloc a un desplaçament de la  $IS$  cap a dalt i a la dreta, que compensaria en aquest cas l'impacte contractiu de l'elevació dels tipus d'interès.

## 8.4. Tipus de canvi fix

Amb tipus de canvi fixos, com ja s'ha vist al final de l'apartat 6, el país perd el control de l'oferta monetària, que ara està supeditada a mantenir l'objectiu de tipus de canvi fix. Novament el mecanisme d'ajust es visualitza amb claredat en el cas d'haver de respondre a una elevació en  $i^*$ .

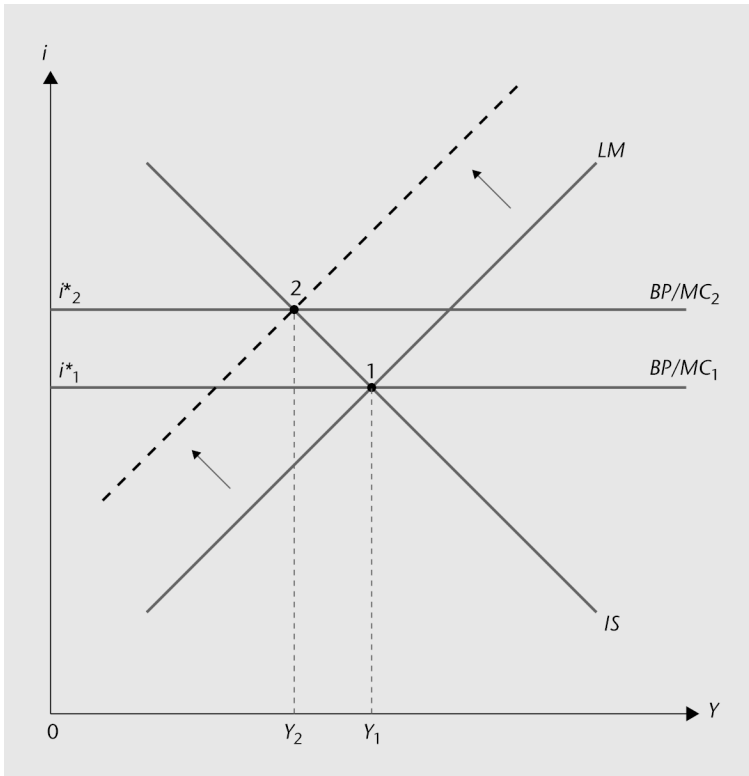
Ara, com mostra el gràfic 3.22 per al cas d'un canvi en el tipus d'interès de referència  $i^*$ , el nou nivell del tipus d'interès mundial juntament amb  $IS$  determina la renda d'equilibri, mentre que la  $LM$  s'ajusta (mitjançant les intervencions –variacions en  $R$ – necessàries en els mercats de divises per tal de mantenir l'objectiu de tipus de canvi) fins a arribar al nou equilibri.

El cas invers al del gràfic 3.22, d'ajustament a una reducció dels tipus d'interès externs, amb resultats expansius, es planteja en una de les activitats al final del mòdul. Amb determinades modificacions seria aplicable a l'anàlisi de l'impacte de la incorporació des de 1999 a la zona euro de països com Espanya que venien de tipus d'interès substancialment superiors als inicials de l'eurozona. En aquest cas, l'equivalent al desplaçament de la  $LM$  (que ara seria cap a baix i a la dreta) seria un increment dels indicadors monetaris i crediticis que va portar a iniciar una etapa de creixement, encara que és objecte de debat fins a quin punt es van posar en marxa mecanismes que han esclatat amb la crisi. (L'apartat 10 d'aquest mòdul torna sobre algunes implicacions d'aquell escenari.)

I, en una línia semblant, els temors que a la segona dècada del segle XXI el Banc Central Europeu apugui els tipus d'interès atenent la reaparició de tensions inflacionistes quan encara la recuperació sigui feble a alguns països seria un escenari al qual es podria aplicar el missatge del gràfic 3.22.

Observeu, doncs, que les diferències entre règims canviaris afecten no solament els mecanismes, sinó també els resultats, expansius en un cas i contrastius en l'altre.

Gràfic 3.22. Ajustos a nous tipus d'interès mundials amb tipus de canvi fixos



### Sistemes canviaris oficials i efectius

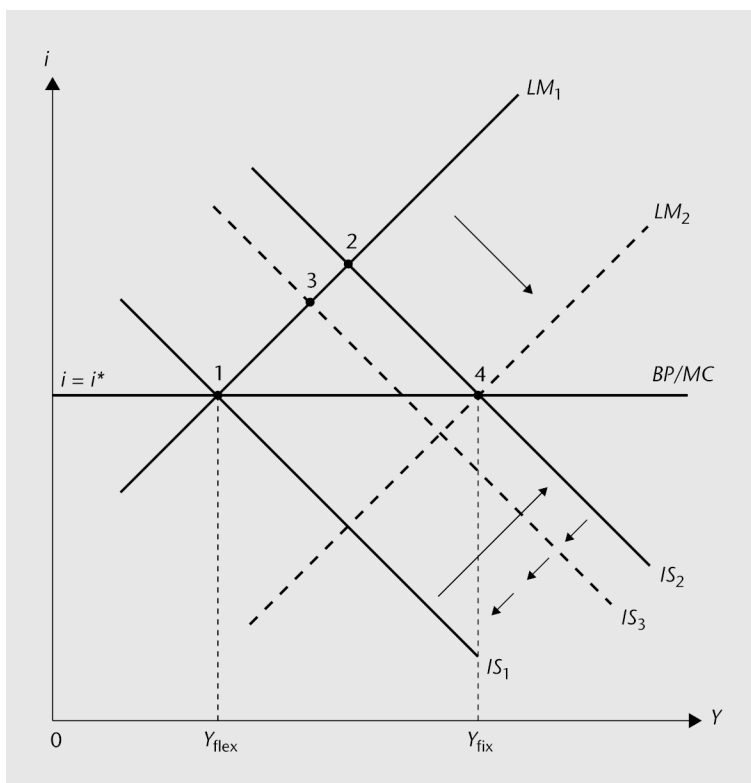
Si els diferents règims canviaris poden marcar diferències, com saber quin tipus de sistema està aplicant un país? Teòricament aquests ho notifiquen a l'FMI de manera formal i oficial. Però a la pràctica s'ha trobat que moltes vegades el que succeeix a la pràctica no coincideix amb les declaracions oficials. De vegades es declaren tipus fixos i paral·lelament es duen a terme una gran quantitat d'operacions en el mercat negre a tipus de canvi molt diferents al tipus fix oficial. Altres vegades els governs declaren tipus flexibles però intervenen per mantenir la paritat en límits que consideren adients per algun altre objectiu, com la competitivitat o l'acumulació de reserves. *Fear of floating*, 'temor a flotar', o 'temor a les apreciacions', se'n diu de vegades. Al final els analistes i el mateix FMI fa estudis basats en els sistemes canviaris que de veritat estan fer servir els països.

## 9. Efectivitat de les polítiques macroeconòmiques en economies obertes

Analitzarem primer el cas d'economies petites (que prenen  $i^*$  com a donat) i després els d'economies grans (amb capacitat d'influir sobre  $i^*$ ). Dins de cada cas estudiem primer els efectes de polítiques fiscals i després de les monetàries.

### 9.1. Polítiques fiscals en economies petites

Gràfic 3.23. Polítiques fiscals amb tipus de canvi flexibles i fixes



Una política fiscal expansiva desplaça inicialment la  $IS$  cap a la dreta, des de  $IS_1$  fins a  $IS_2$  com mostra el gràfic 3.23. En el punt 2 el tipus d'interès nacional tendeix a situar-se per sobre del mundial de manera que:

a) Amb tipus de canvi flexible, l'entrada de capitals tendeix a apreciar el tipus de canvi, i encareix els productes nacionals en comparacions amb els estrangers (deteriorament de la competitivitat), de manera que el component d'exportacions netes ( $EXP - IMP$ ) es contrau, i fa retornar la  $IS$  cap a l'esquerra –com es mostraria per  $IS_3$ – però el retrocés continuaria fins arribar eventualment a la posició inicial (punt 1). La conclusió extrema seria que amb tipus de canvi flexibles la política fiscal veu disminuïda la seva efectivitat, encara

#### Exemple

Als Estats Units les polítiques fiscals expansives de principis dels anys 1980 van portar a una apreciació del dòlar EUA que va fer emergir desequilibris exteriors, episodi que va popularitzar la hipòtesi dels dèficits bessons segons la qual els dèficits del sector públic es reflecteixen en dèficits exteriors.

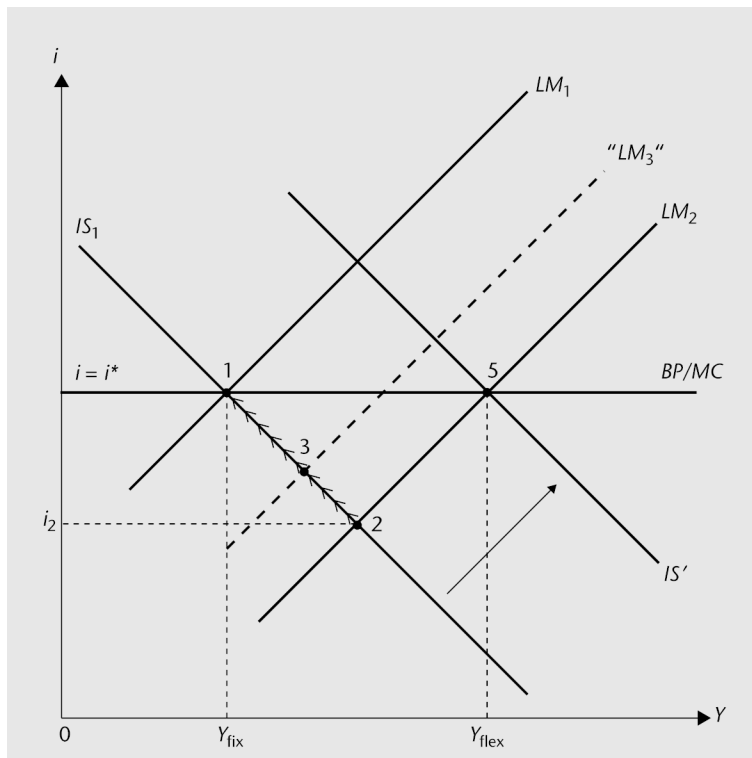


que transitòriament els resultats expansius poden ser valuosos. Encara que el nivell de  $Y$  no varia finalment, sí que ho fa la composició: amb més despesa pública  $G$  i menys exportacions netes  $XN$ .

b) Amb tipus de canvi fixos, per a evitar l'apreciació de la moneda nacional cal intervenir en els mercats de divises venent la moneda nacional i comprant divises de manera que les reserves internacionals augmenten i amb ella la base monetària (en absència d'esterilització) i, *ceteris paribus*, l'oferta monetària. El resultat és un desplaçament de la línia  $LM$  cap a la dreta, tal com mostra el gràfic 3.23, fins arribar al punt 4, en la intersecció de  $IS_2$  amb  $LM_2$  i que reforça l'impacte expansiu inicial de la política fiscal. En contraposició amb el cas de tipus de canvi flexible, ara l'efectivitat de la política fiscal es veu reforçada (almenys inicialment, a reserva del que es comenta en el mòdul 4).

## 9.2. Política monetària en una economia petita

Gràfic 3.24. Polítiques monetàries amb tipus de canvi flexibles i fixes



Una política monetària expansiva desplaça inicialment la corba  $LM$  cap a la dreta, des de  $LM_1$  fins a  $LM_2$  com mostra el gràfic 3.24. El resultat inicial és una tendència a reduir el tipus d'interès nacional per sota de l'internacional, de manera que:

a) Amb tipus de canvi flexibles la sortida de capitals tendria a depreciar la moneda nacional i abaratiria els productes nacionals en comparació amb els competidors estrangers, la qual cosa desplaça la  $IS$  cap a la dreta i a dalt fins

a  $IS'$ , amb un nou equilibri el punt 5. El resultat és un reforçament important de l'efectivitat de la política monetària en aquest cas d'elevada mobilitat de capital (novament a reserva del que es comentí en el mòdul 4).

b) Amb tipus de canvi fixos, la tendència a la pèrdua de valor de la moneda nacional posa en marxa la necessitat de les intervencions en els mercats de divises, comprant la moneda nacional i venent divises, de manera que les reserves internacionals disminueixen. D'aquesta manera (en absència d'esterilitzacions) la base monetària i *ceteris paribus* l'oferta monetària tendeixen a disminuir, fent retrocedir la  $LM$  cap a la seva posició inicial. El resultat és una pèrdua d'efectivitat de la política monetària en l'escenari d'alta mobilitat de capitals i tipus de canvi fixos.

De fet, amb tipus de canvis fixos, la política monetària deixa de controlar l'oferta monetària i es converteix en una eina de manteniment del compromís d'estabilitat del tipus de canvi. Es pot dir que el *preu* que paga un país per mantenir un compromís de tipus de canvi fix és renunciar a l'autonomia o sobirania en política monetària.

Aquest és un ingredient cabdal –i el fonament analític– d'una regularitat empírica coneguda com el trilema de la política macroeconòmica en economies obertes, que comentem amb més amplitud en l'apartat 10.

A continuació analitzem els casos de països grans, amb prou pes per a influir en  $i^*$  amb les seves decisions, explicitant les interaccions entre ells. Atès que els principals països mantenen entre ells tipus de canvi totalment o parcialment flexibles (els Estats Units, la zona euro i el Japó en principi flexibles, la Xina amb compromisos de certa flexibilitat... sempre lliurement interpretats), ens centrarem només en el cas de tipus de canvi flexibles.

### 9.3. Polítiques fiscals en països grans

Ara el que fa un país no deixa inalterat el nivell de tipus d'interès mundial. I a més, el que succeeix amb el tipus de canvi afecta també la resta del món (una depreciació o apreciació del dòlar, per exemple, afecta la competitivitat dels productes europeus i d'arreu del món).

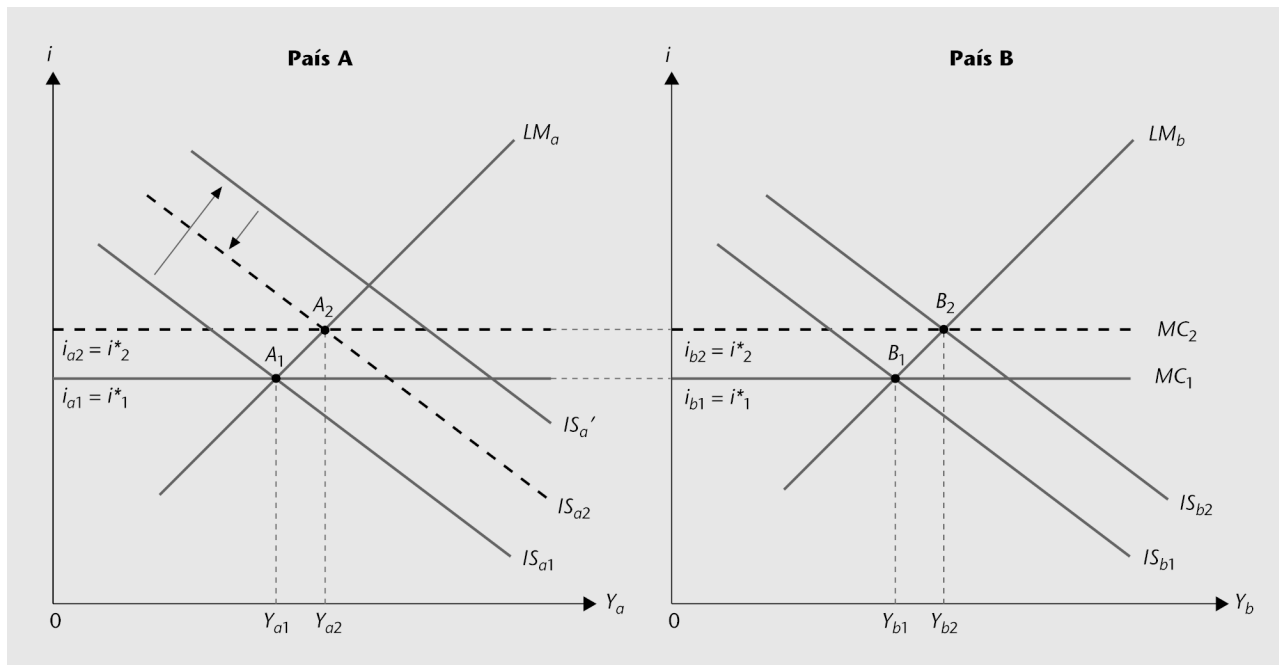
El gràfic 3.25 representa el cas d'una política fiscal expansiva al país A. Aquest país està representat a la part esquerra de la gràfica mitjançant un model  $IS-LM$  inicialment en equilibri al nivell de renda  $Y_{a1}$ . La part dreta de la figura representa el país B (representatiu de la resta del món). En un entorn de perfecta mobilitat de capitals la línia  $BP/MC$  estableix el nivell comú de tipus d'interès, inicialment al nivell  $i_1$ .

#### Tipus d'interès mundial

El tipus d'interès mundial és una mitjana dels tipus dels diferents països o àrees, amb unes ponderacions que reflecteixen el seu pes monetari i financer. En el cas d'un país petit se suposava que la ponderació del país era propera a zero. Ara és significativa, de manera que una variació en els tipus d'interès d'un país gran afecta en el mateix sentit el tipus d'interès mundial, però en una magnitud inferior..., si la resta de països importants mantenen els seus tipus inalterats.

Ara el país A implementa una política fiscal expansiva (per a reactivar l'economia davant una recessió, per exemple), la qual cosa desplaça la corba  $IS_{a1}$  cap a la dreta, inicialment fins a  $IS'_a$ .

Gràfic 3.25. Política fiscal a un país gran amb interdependències



En comparació amb el cas de països petits ara hi ha un canvi: la pressió a l'alça dels tipus d'interès té impacte sobre el nivell mundial, de manera que la línia  $BP/MC$  es desplaça cap amunt (en una quantia que depèn del pes financer que tingui el país A a escala mundial) fins a  $MC_2$ , i eleva els tipus mundials fins a  $i_2^*$ .

Però, a més, com succeïa en el cas de països petits, el país que fa l'expansió fiscal té inicialment una tendència a veure apreciada la seva moneda (ja que l'elevació de  $i$  tendeix a ser superior a la mitjana mundial), la qual cosa retrau les seves exportacions netes  $XN$  i contraresta parcialment l'expansió fiscal inicial: la  $IS$  del país A retrocedeix des del nivell  $IS'_a$  fins a  $IS_{a2}$ , i determina un nou equilibri al punt  $A_2$ .

Un altre aspecte important és veure què succeeix al país B: la contrapartida de l'apreciació de A és una depreciació de B, la qual cosa estimula les exportacions netes  $XN_b$ , i desplaça la  $IS$  de país B des de  $IS_{b1}$  fins a  $IS_{b2}$ , amb un resultat doncs expansiu passant del punt  $B_1$  al  $B_2$ .

La conclusió és, doncs, la mateixa que en el cas del mòdul 2: una expansió fiscal tendeix a beneficiar també la resta del món. Això accentua els problemes d'oportunitat: cada país té un incentiu que sigui l'altre qui iniciï l'expansió fiscal (incurrent en les despeses) per a aprofitar-se'n, però si tothom fa el mateix no hi haurà expansió fiscal i l'economia mundial no es veurà reactivada. De nou les mesures de coordinació o cooperació es veuen justificades. Certes

**Atenció**

Cal observar que ara, amb tipus flexibles, la política fiscal sí que manté l'efectivitat, a diferència del que succeïa en el cas del país petit.

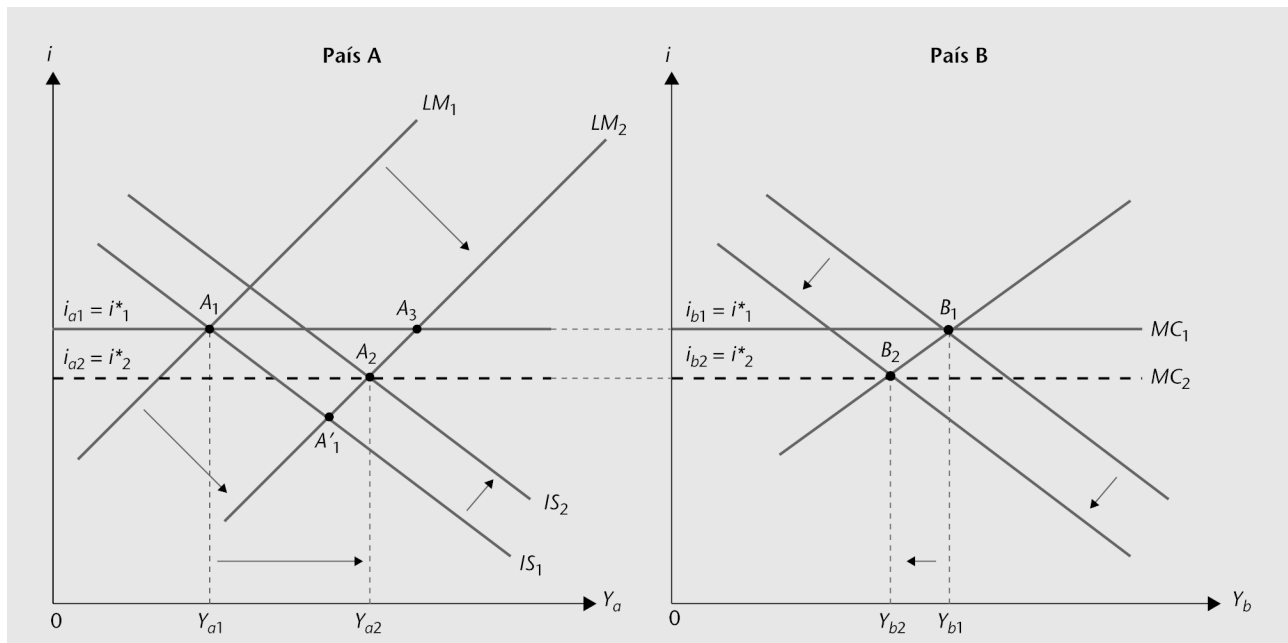
Comproveu que es compleix la regla de Mankiw: l'efectivitat de la política fiscal és més gran que en el cas de país petit, però més petita que en el cas d'economia tancada.

friccions a l'hora d'implementar expansions fiscals durant 2008-2009 ratifiquen la conveniència de coordinació, ja que en cas contrari les temptacions d'esperar que la despesa la faci l'altre poden originar tensions delicades.

#### 9.4. Polítiques monetàries en països grans

Pel que fa als efectes de les polítiques monetàries, el gràfic 3.26 resumeix l'anàlisi. Les posicions inicials als països A i B són les habituals. Ara el país A posa en marxa una política monetària expansiva que desplaça la seva  $LM$  cap a la dreta. Donat el pes del país A en el conjunt de l'economia mundial, els tipus d'interès tendeixen a baixar i desplacen  $BP/MC$  fins a  $MC_2$ . Com en el cas de països petits, la reducció inicial en el tipus d'interès tendeix a depreciar la moneda de A, i n'estimula així les exportacions netes  $XN$ , la qual cosa desplaça la  $IS$  de A a la dreta, fins a  $IS_2$ , i arriba a un nou equilibri el país A al punt  $A_2$ .

Gràfic 3.26. Política monetària a un país gran amb interdependències



I què passa al país B? La contrapartida de la depreciació de la moneda de A és una apreciació de la de B, la qual cosa deteriora la seva competitivitat, fa disminuir  $XN$ , i, per tant, retrocedir la  $IS$ . Al país B el nou equilibri a  $B_2$  rep influències contradictòries: la reducció de tipus d'interès és expansiva (com també l'expansió de  $Y_a$ , ja que es tradueix parcialment en importacions procedents de B), però per contra la pèrdua de competitivitat té un efecte contractiu sobre la seva economia que es tradueix en un desplaçament de la  $IS$  del país B cap a l'esquerra.

El gràfic 3.26 mostra el cas més conflictiu en què el resultat net és una reducció en  $Y_b$ . Aquest és l'escenari conegut com a política d'empobrir el veí, en què una expansió en la renda del país A condueix a una contracció en la renda del país B, de manera que el país A soluciona el seu problema, però agreuja el de l'altre país B. És fàcil deduir que aquesta dinàmica pot provocar friccions i represàlies. Una opció seria per al país B també fer expansió monetària, intentant millorar la seva renda, encara que això porti a un impacte contractiu sobre la de A. Això té, a més de riscos de dinàmiques inflacionistes a escala internacional per l'expansió monetària generalitzada, també riscos d'enrarrir el clima econòmic i polític internacional. L'alternativa, de nou, és la coordinació internacional.

**Siguem pesats**

Comproveu com de nou es verifica la regla de Mankiw: la política monetària no arriba a ser efectivitat amb perfecta mobilitat (que seria arribar fins al punt  $A_3$  en el gràfic 3.26), però sí que supera la de l'economia tancada (punt  $A'_1$ ).

## 10. El trilema de les economies obertes

L'experiència demostra que en arribar a aquesta part de la macroeconomia apareix un cert desconcert, quan no preocupació. Com és possible, a la vista de la multiplicitat de supòsits alternatius (respecte a obertura o no de l'economia, pendent de la *IS* i/o la *LM*, grau de mobilitat de capitals, sistema de tipus de canvi, dimensió del país o països implicats, etc.) recordar i/o entendre la multiplicitat de resultats pel que fa a l'efectivitat de les polítiques macroeconòmiques? Estem estudiant macroeconomia o una taxonomia quasiindigerible de models alternatius, la rellevància dels quals no queda clara?

A banda de la regla de Mankiw ja esmentada, hi ha una manera pedagògica, i a l'hora prou general, de retenir i entendre alguns dels més importants mecanismes estudiats a els apartats anteriors que, a més com veurem, està superant de manera més que raonable contrastacions empíriques. Ens referim a l'anomenat *trilema de les economies obertes* o *trilema de les polítiques macroeconòmiques en economies obertes*, que resumim a continuació.

La idea del trilema és determinar quins són els marges de maniobra i quines són les restriccions amb les quals es troben els països. En particular, el trilema estableix que els tres trets següents són incompatibles, de manera que per aconseguir-ne dos cal renunciar al tercer:

a) Mantenir tipus de canvi fixos o un grau elevat d'estabilitat dels tipus de canvi. Això pot ser desitjable per a donar més certesa a les transaccions internacionals, a banda, en alguns casos, de ser un mecanisme d'estabilitat de preus (*nominal anchor*).

b) Operar en un entorn d'elevada mobilitat de capitals. Ja es va comentar en el mòdul 1 que la principal raó és una assignació més eficient de l'estalvi mundial cap a la inversió mundial, que permet als països amb insuficient estalvi captar-lo a l'exterior, i a l'hora els països amb excés d'estalvi domèstic poden prestar de manera més rendible els seus excedents.

c) Mantenir un grau significatiu d'autonomia en matèria de política monetària. La principal argumentació és el caràcter específic dels problemes de cada país, que requereixen solucions també específiques.

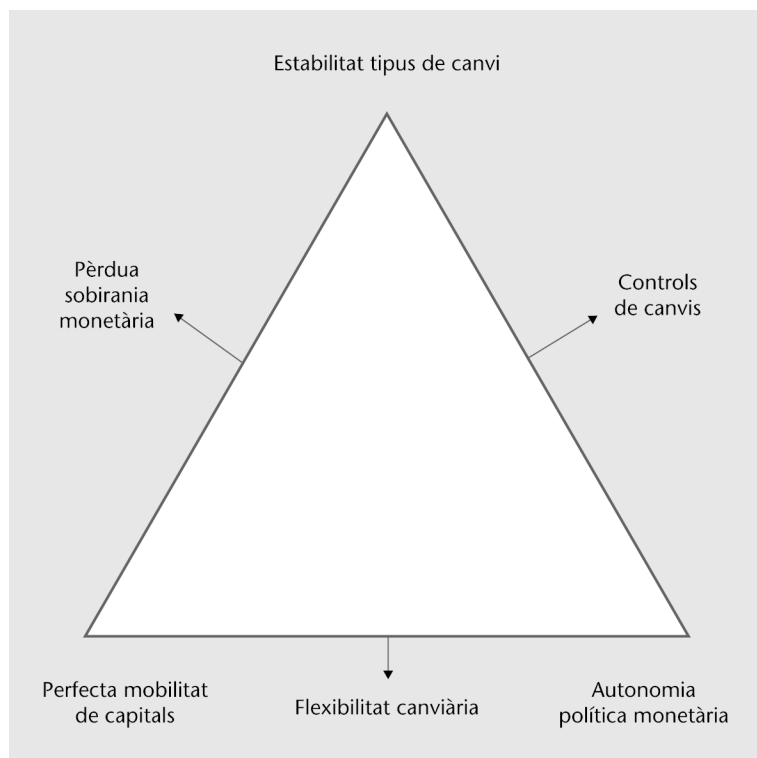
## Terminologia

*Trilema*, òbviamment, per l'extensió a tres bandes de les situacions de dilema en què dues alternatives en principi desitjables resulten ser incompatibles i obliguen, doncs, a triar. De vegades es parla del *trio impossible*.

*Quartet inconsistent* afegeix el lliure comerç i, per tant, inclou la possibilitat de mesures proteccionistes com a eina per a recuperar marges de maniobra. Ja n'hem comentat les experiències negatives i com es defugen (encara que amb excepcions i tensions) a les recessions més recents.

El gràfic 3.27 mostra als vèrtexs del triangle els tres ingredients del trilema. Al segment que uneix cada parell de vèrtexs es mostra la configuració resultant de prioritzar aquest parell i, per tant, renunciar al tret que figura al vèrtex oposat.

Gràfic 3.27. Trilema de les economies obertes



Comentem a continuació uns casos en què es van adoptar solucions nítides, en el sentit de renunciar clarament a un dels tres vèrtexs. És important constatar que el triangle del trilema accepta solucions intermèdies (a l'interior), com evidencien els casos d'algunes economies emergents començant per la Xina, però en tot cas avançar en una direcció implica cedir en alguna de les altres.

### 10.1. Renunciar a l'autonomia monetària

Per exemple, quan s'ha prioritzat la lliure mobilitat de capitals i el manteniment de tipus de canvi estables dins de la UE (evitant el risc de devaluacions o depreciacions que continguessin elements *d'empobrir el veí* i amenacessin la continuïtat del Mercat Únic a Europa, com va passar en alguns episodis abans

de la moneda única), això ha passat en renunciar cada país a l'autonomia monetària, d'una manera radical i completa quan es participa en l'euro com a moneda comuna.

### Política monetària comuna en països en diferent situació

Durant els anys 2003-2004 a la zona euro convivia països com Espanya i Irlanda amb un creixement significativament més ràpid que altres com Alemanya o França. El BCE va seguir una política monetària expansiva, de tipus baixos, més propera als interessos dels països en dificultats –que a més eren els políticament més poderosos–, la qual cosa va incrementar la pressió (*sobreescalfament* va ser l'expressió de moda) sobre la demanda de les economies espanyola i irlandesa. Blanchard va explicar llavors que aquests països necessitaven tipus d'interès reals més elevats, però atès que tenien inflació més elevada resultava que els tipus d'interès nominals comuns fixats a partir de la política del BCE es traduïa en tipus reals inferiors –recordeu que el tipus real és el nominal menys la (expectativa d') inflació–, mentre que a Alemanya i França, on feien falta tipus reals més baixos, la inflació més baixa traduïa els tipus d'interès comuns en tipus reals més alts: la vida a l'inrevés o un efecte pervers de la política monetària comuna a la zona euro.

Situació a la zona euro 2002-2004	Tipus d'interès nominal, $i$ (BCE)	Inflació esperada, $p^e$	Tipus d'interès real, $r$
Alemanya en recessió	4,5	1	3,5
Espanya en expansió	4,5	3	1,5

Altres formes d'estabilitat canviària, des del patró or al segle XIX (i en alguns països fins a principis del segle XX), l'adopció de *currency boards* (com va tenir Argentina entre 1991 i 2001), compromisos seriosos d'estabilitat (com la primera fase de Bretton Woods), tenen en comú aquesta regularitat: com més fort és el compromís, també més gran és la renúncia a l'autonomia en política monetària. Com ja es va comentar en l'apartat 9 d'aquest mòdul, amb tipus fixos i alta mobilitat de capital l'oferta monetària  $M$  deixa de ser una variable controlada per la política econòmica per a esdevenir una manera de mantenir el compromís canviari: l'oferta monetària  $M$  ajusta en la quantia necessària marcada pel compromís o restricció externa.

## 10.2. Renunciar als tipus de canvi fix

A principis de la dècada dels anys 1970 la política econòmica dels Estats Units generava uns tipus d'interès i una taxa d'inflació més elevades que en èpoques anteriors (no entrarem en el debat de les raons). Alemanya, el Japó i altres països industrialitzats veien com els tipus de canvi fixes llavors encara vigents sota els acords de Bretton Woods implicaven que ells també havien d'acceptar aquests tipus més alts. En el gràfic 3.22 es mostra com un desplaçament del tipus d'interès mundial des de  $i_1^*$  fins a  $i_2^*$  amb tipus fixos obliga a desplaçar la  $LM$  cap a l'esquerra per a mantenir el compromís canviari, amb impacte contractiu. Què es podia fer per a desconnectar d'aquesta influència contractiva, en un entorn en què la mobilitat internacional de capitals estava ja avançant



de manera decidida? El trilema ens en dóna la resposta: abandonar els tipus de canvi fixos i adoptar tipus de canvi flexibles. Això és el que es va fer per part dels principals països del món (diferents dels Estats Units) el 1973.

### **10.3. Limitar la mobilitat de capitals**

En la conferència de Bretton Woods (1944) per a establir l'ordre econòmic internacional posterior a la Segona Guerra Mundial el representant britànic, John M. Keynes, tenia clar que si el seu país (i els altres països) volien mantenir marges d'autonomia en la seva política monetària en un entorn de tipus de canvi fix (que venia consensuat per les manipulacions canviàries desastroses dels anys 1930) calia restringir la mobilitat internacional de capitals, i així ho va proposar. L'oposició dels Estats Units va ser un pacte mitjançant el qual els controls de canvis s'acceptaven transitòriament, però superada la situació d'emergència i reconstrucció s'havien d'anar desmantellant per a retornar a la mobilitat de capitals, com va succeir amb els principals països des de finals dels anys 1950. La primera dècada de Bretton Woods va encaixar, doncs, amb la tercera sortida del trilema.

#### **Eliminar controls de canvis?**

A finals dels anys 1950 i principis dels anys 1960 només els països més avançats varen liberalitzar els moviments de capitals. La resta els ha mantingut molt més temps. Espanya va renunciar a principis de 1992, dins del marc de les exigències de preparació per l'euro. Altres països els aplicaven sistemàticament com a eines de política, com Xile fins a principis del segle XXI. A vegades és una mesura d'emergència, com Malàisia a la crisi asiàtica el 1998. La Xina encara hi manté un sistema poc transparent.

Però malgrat la tendència de les dècades anteriors cap a una eliminació progressiva de les restriccions a la mobilitat de capitals, la crisi financera global ha portat a reconsiderar amb pragmatisme alguns aspectes. Així, per a molts sorprenentment (Krugman va parlar fins i tot d'una "sorprenent flexibilitat intel·lectual"), el 2012 l'FMI va presentar un document –esmentat en la bibliografia–, en què recollia la possibilitat que els controls de capitals tinguessin un possible paper per a "finalitats d'estabilitat financera", encara que insistia en el fet que calia defugir plantejaments unilaterals i d'empobrir el veí.

A principis dels anys 1970, quan es discutia què calia fer davant la discrepància entre els Estats Units i la resta de països importants pel que fa als nivells adients de tipus d'interès i d'inflació, el premi Nobel James Tobin va oferir una alternativa a la renúncia als tipus fixos: tornar a la proposta de Keynes de limitar la mobilitat de capitals mitjançant una petita taxa –la taxa Tobin–, que limités (encarís) la mobilitat. Llavors no va tenir èxit. Més recentment les propostes de taxa Tobin reapareixen com un ingredient de configuracions alternatives de les finances mundials.

De què depèn que s'adopti una sortida del trilema o una altra? El marc econòmic i sociopolític hi té molt a veure. Com han analitzat Obstfeld i altres (2004) i Aizenmann i altres (2008), la preponderància dels interessos del sector financer pressiona en favor de la mobilitat internacional de capitals sobretot als països amb centres financers importants. L'ascens a la primera meitat del segle xx de preocupacions socials requeriria marges de maniobra de la política monetària. Les darreres dècades, en un context de creixent mobilitat de capitals, les economies emergents han buscat un equilibri amb un cert grau d'autonomia monetària, un cert grau de restriccions i controls als moviments de capitals i amb règims canviaris amb dosis variables d'intervenció basades en unes reserves internacionals que en els casos d'alguns països han conegut una acumulació ràpida.

Els estudis esmentats han contrastat empíricament que optar per un o dos dels vèrtexs del trilema requereix cessions en l'altre o en altres. En particular Aizenman i altres (2010, 2012) elaboren uns índexs d'independència monetària, estabilitat canviària i mobilitat de capitals i obtenen evidències que increments en un dels valors dels indicadors acostuma a anar acompanyada d'una reducció en la suma dels altres dos.

#### EU FTT

Durant 2012-2013, en el marc de la Unió Europea, onze països han anat avançant en la proposta d'una taxa europea sobre transaccions financeres (EU FTT en la sigla anglesa). Tindria un tipus impositiu del 0,1% sobre les transaccions financeres entre entitats financeres –que seria del 0,01% sobre contractes de derivats– i hauria d'entrar en vigor el 2014. Malgrat les crítiques que podria reduir la fluïdesa dels mercats financers i l'oposició sobretot del Regne Unit, alguns recorden com la City de Londres ja aplica un *stamp duty*. I en tot cas, més enllà dels debats sobre l'eventual potència recaptatòria del nou impost o del seu paper per a reduir la volatilitat financera, es tractaria d'extreure les implicacions que si les transaccions financeres són en gran manera supranacionals, la fiscalitat també hauria de seguir els mateixos paràmetres.

## Resum

- Les interaccions entre el sector real (mercats de béns i serveis) i el sector monetari (mercats monetaris i financers) enriqueixen molt la comprensió del funcionament de la macroeconomia. El model *IS-LM* n'és una eina útil.
- La línia *IS* representa les combinacions de valors de renda,  $Y$ , i de tipus d'interès,  $i$ , que mantenen en equilibri els mercats de béns i serveis. Ara variacions en  $i$  afecten negativament la inversió privada. Variacions en els paràmetres de la despesa privada o de la política fiscal desplacen la *IS*.
- La línia *LM* representa les combinacions de valor de renda  $Y$  i de tipus d'interès  $i$  que mantenen en equilibri els mercats monetaris. La *LM* amb pendent positiu recull la doble influència sobre la demanda de diners: per motiu de transaccions i com a resultat de processos de selecció de cartera (versió més àmplia de la demanda especulativa de Keynes). Variacions en l'oferta monetària  $M$  desplacen la *LM*.
- La intersecció de la *IS-LM* determina ara l'equilibri macroeconòmic en termes de renda i tipus d'interès d'equilibri.
- Una política fiscal expansiva desplaça la *IS* a la dreta, i dona lloc en general a pujades del tipus d'interès que retrauen part de la inversió privada, i que generen un parcial *crowding out* o efecte expulsió. Això fa que el multiplicador de la despesa pública al model *IS-LM* sigui en general més baix que al model keynesià bàsic.
- Una política monetària expansiva desplaça la *LM* cap a la dreta i dona lloc a un nou equilibri amb tipus d'interès més baix. Això estimula la inversió privada i la renda. Aquest és el mecanisme bàsic de transmissió (efectivitat) de la política monetària.
- En determinades circumstàncies, el model *IS-LM* reproduïx resultats del model keynesià bàsic (*IS* vertical o *LM* horitzontal) o s'apropa al model clàssic (*LM* vertical o *IS* horitzontal).
- El model *IS-LM* és útil per a analitzar combinacions –mix– de polítiques fiscals i monetàries, analíticament i amb aplicacions a casos reals rellevants.
- En economies obertes, a més d'introduir exportacions i importacions de mercaderies, ara apareix també la mobilitat internacional de capitals.

- El grau de mobilitat de capitals i el sistema de règim canviari (tipus de canvi fix, flexible o opcions intermèdies) afecten la transmissió i efectivitat de les polítiques macroeconòmiques.
- Els tipus de canvis fixos impliquen renunciar a l'autonomia de la política monetària. En canvi, la política fiscal es pot veure reforçada. Amb tipus de canvi flexibles la política fiscal es debilita quan l'apreciació del tipus de canvi debilita la demanda externa.
- Amb tipus flexibles i elevada mobilitat de capitals la política monetària es pot veure reforçada, però també pot donar lloc a perjudicis a la resta del món (empobrir el veí), de manera que pot ser convenient una coordinació internacional en polítiques.
- El trilema de les economies obertes explica les limitacions recíproques que s'estableixen entre: a) la fixació del tipus de canvi, b) una elevada mobilitat de capitals i, c) la pretensió de marges d'autonomia en la política monetària nacional.

## Activitats

1. En el text es comenten els efectes de la política fiscal per canvis en la despesa pública  $G$ . Reformuleu les argumentacions si l'eina de política fiscal triada fos:

- el tipus impositiu proporcional,  $t$ ;
- les transferències a les famílies,  $Tr$ , que incrementen la seva renda disponible.

Com es veuran afectades la forma i posició de les corbes  $IS$  i  $LM$  en aquests casos? I com es veurà afectada l'efectivitat de les polítiques fiscals esmentades en comparació amb el cas del text en què l'instrument són canvis en  $G$ ? Raoneu la lògica econòmica de les seves respostes.

2. Considereu la possibilitat que  $I$  depengui també de  $Y$ , de manera positiva:  $I(Y,i)$

Determineu com es veu afectada la línia  $IS$  i l'equilibri  $IS-LM$ . Pot arribar a tenir la  $IS$  pendent positiu? Què pot implicar això per al funcionament del model  $IS-LM$ . Sugeriment: distingiu entre un pendent positiu de la  $IS$  més o menys pronunciat que el pendent de la  $LM$ .

3. En el text es comenta la regla de Taylor com a forma de descriure les respostes dels bancs centrals a canvis en l'economia. Busqueu a Internet estimacions de la regla de Taylor per a interpretar les polítiques monetàries de la Reserva Federal i del BCE. En la discussió sobre si la política monetària dels Estats Units va ser massa expansiva els anys anteriors a la crisi iniciada el 2008, de vegades es fa servir el criteri que els tipus d'interès es van situar per sota del que marcaria la regla de Taylor estimada per períodes anteriors. Busqueu arguments en favor i en contra d'aquesta postura.

4. En l'apartat 10 es comenta que als anys 2002-2004 uns mateixos tipus d'interès (baixos) a l'eurozona podien ser adequats per a països com Alemanya i França en dificultats, però excessivament expansius per altres com Espanya o Irlanda, llavors en expansió. Discutiu si aquesta situació pot haver sobreescalfat les economies irlandesa i espanyola, augmentant desequilibris que han fet que la crisi sigui més forta en aquests països. Discutiu també, davant els esdeveniments a partir de 2010, si es pot interpretar com la situació oposada: uns tipus d'interès del BCE que són adients de nou per a França i Alemanya, però massa contractius per a països amb més dificultats.

5. Accediu via Internet al text de von Hagen (2009) esmentat en el text i en la bibliografia. Analitzeu l'evolució dels multiplicadors monetaris i dels seus components en els diferents episodis que es comenten. Expliqueu les similituds i diferències entre moments històrics i entre països o àrees.

6. Discutiu com està evolucionant l'aplicabilitat del trilema de les economies obertes? Cap a on s'està anant en el món de la segona dècada del segle XXI en termes de mobilitat de capitals, flexibilitat o estabilitat dels tipus de canvis i graus d'autonomia en les polítiques monetàries nacionals?

7. Recessió i respostes macroeconòmiques

Considereu una economia representada per les relacions de comportament macroeconòmic següents:

$$\text{Consum: } C = 10 + 0,8 Y_d$$

$$\text{Inversió: } I = 170 - 10i$$

$$\text{Impostos: } T = 0,25 Y$$

$$\text{Despesa pública: } G = 100$$

$$\text{Transferències a les famílies: } Tr = 50$$

$$\text{Demanda de diner: } L = 0,48 Y - 12i$$

$$\text{Oferta de diner: } (M/p) = 240$$

a) Obteniu les expressions de les equacions de la  $IS$  i de la  $LM$ , i la seva representació gràfica. Determineu els valors de  $Y$ , i d'equilibri simultani  $IS-LM$ . Quins són els components de la demanda agregada a aquest equilibri? Quin és el saldo pressupostari en aquest equilibri?

b) Ara un empitjorament de les expectatives fa que el consum autònom es redueixi en 10 unitats (passant a ser  $C = 0,8Y_d$ ) i la inversió privada també es retregui en 30 unitats (passant a  $I = 140 - 10i$ ). Quin seria ara el nou equilibri macroeconòmic? Quina seria la composició de la demanda agregada a aquest nou equilibri? Quin seria el saldo pressupostari a aquest equilibri?

c) El govern vol fer servir la política fiscal –concretament un increment de  $G$ – per a retornar l'economia al nivell de renda  $Y$  inicial (apartat a). Quina seria la modificació necessària en

$G$ ? Com quedaria ara la composició de la demanda agregada? Quin seria ara el saldo pressupostari? Discutiu els resultats pel que fa al *crowding out* i a la situació dels comptes públics.

**d)** A partir de la situació de recessió (apartat b), el govern vol retornar a la renda de a) combinant una expansió fiscal mitjançant increment de  $G$  i la política monetària mitjançant canvis en  $M$  per a evitar que el tipus d'interès pugi respecte a la situació a b), per a no deteriorar més la inversió. Quina seria la combinació de  $G$  i  $M$  necessària? Quin seria ara l'impacte sobre  $Y$ , la composició de la demanda i el saldo pressupostari? Quines implicacions econòmiques tenen els resultats?

**8.** Creixement amb estabilitat pressupostària (els Estats Units als anys noranta, el camí d'incorporació d'Espanya a l'euro)

Considereu una economia representada per les relacions de comportament macroeconòmic següents:

$$\text{Consum: } C = 150 + 0,8 Y_d$$

$$\text{Inversió: } I = 300 - 10i$$

$$\text{Impostos: } T = 0,25 Y$$

$$\text{Despesa pública: } G = 700$$

$$\text{Demanda de diner: } L = 0,2 Y - 20i$$

$$\text{Oferta de diner: } (M/p) = 400$$

**a)** Obteniu les expressions de les equacions de la  $IS$  i de la  $LM$ , i la seva representació gràfica. Determineu els valors de  $Y$ , i d'equilibri simultani  $IS-LM$ . Quins són els components de la demanda agregada en aquest equilibri? Quin és el saldo pressupostari en aquest equilibri?

**b)** Ara el govern vol eliminar el dèficit pressupostari sense afectar negativament el nivell d'activitat  $Y$ . Quines combinacions de polítiques fiscals i monetàries pot fer servir? Calculeu les combinacions de  $G$  i  $M$  que aconseguen mantenir  $Y$  i equilibrar el pressupost públic. Calculeu, alternativament, les combinacions de  $t$  i  $M$  que aconseguen els mateixos resultats. Expliqueu les diferències entre totes dues opcions. Com es veuen afectades la inversió i el consum privat en aquestes combinacions de polítiques macroeconòmiques?

**9.** Economia oberta

Considereu una economia representada per les relacions de comportament macroeconòmic següents:

$$\text{Consum: } C = 0,8Y_d$$

$$\text{Inversió: } I = 940 - 72i$$

$$\text{Impostos: } T = 0,2Y$$

$$\text{Despesa pública: } G = 500$$

$$\text{Exportacions: } EXP = 600 - 200E$$

$$\text{Importacions: } IMP = 70 + 0,2Y + 300E$$

$$\text{Demanda de diners: } L = Y - 50i$$

$$\text{Oferta monetària: } M = 2.000$$

**a)** Suposant que inicialment no hi ha mobilitat internacional de capitals, determineu l'equilibri simultani intern i extern amb tipus de canvi flexibles. Quins són els components de la demanda agregada en aquest equilibri? Quin és el saldo pressupostari?

**b)** Discutiu els efectes d'una política fiscal expansiva que porti la despesa pública fins a  $G' = 600$ . Com afecta els valors d'equilibri de la renda i del tipus de canvi? Com queden afectats el saldo pressupostari i la inversió privada?

**c)** A partir de la situació d'equilibri  $a$  el país s'insereix en un entorn de perfecta mobilitat de capitals en què el tipus d'interès és  $i^* = 5$ , inferior al vigent en el cas  $a$ , i accepta fixar el tipus de canvi al nivell preexistent ( $E = 0,1$  unitat de moneda estrangera per unitat de moneda nacional). Quins serien els efectes macroeconòmics? Com quedarien afectats la posició exterior, el saldo pressupostari i la relació estalvi-inversió del sector privat? Discutiu l'eventual similitud amb els efectes de la incorporació d'Espanya a una zona euro de tipus d'interès baixos.

## Exercicis d'autoavaluació

1. La política fiscal té més efectes expansius en un model  $IS-LM$ ...

- a) quan la sensibilitat de la inversió al tipus d'interès és molt alta.
- b) quan la sensibilitat de la inversió al tipus d'interès és molt baixa.
- c) quan la  $LM$  és vertical.

d) Cap de les anteriors.

2. La política monetària té més efectes expansius en un model *IS-LM*...

- a) quan la *IS* és aplanada.
- b) quan l'economia es troba a la trampa de la liquiditat.
- c) quan la sensibilitat de la inversió al tipus d'interès és baixa.
- d) Cap de les anteriors.

3. Una combinació de política fiscal contractiva i política monetària expansiva...

- a) augmenta el tipus d'interès.
- b) augmenta la renda.
- c) disminueix el tipus d'interès.
- d) disminueix la renda.

4. Una combinació de política fiscal expansiva i política monetària contractiva...

- a) augmenta el tipus d'interès.
- b) augmenta la renda.
- c) disminueix el tipus d'interès.
- d) disminueix la renda.

5. En un model *IS-LM* en economia oberta amb perfecta mobilitat de capitals, l'efectivitat de la política fiscal...

- a) és relativament baixa amb tipus de canvi fixos, ja que els canvis en l'oferta monetària tendeixen a anul·lar-la.
- b) és relativament alta amb tipus de canvi fixos, ja que els canvis en l'oferta monetària tendeixen a reforçar-la.
- c) és relativament alta amb tipus de canvi flexibles, ja que apareix normalment una depreciació que millora la competitivitat.
- d) Cap de les anteriors.

6. En un model *IS-LM* en economia oberta amb perfecta mobilitat de capitals, l'efectivitat de la política monetària...

- a) és relativament baixa amb tipus de canvi flexibles, ja que els canvis en les reserves internacionals tendeixen a anul·lar-la.
- b) és relativament alta amb tipus de canvi fixos, ja que els canvis en l'oferta monetària tendeixen a reforçar-la.
- c) és relativament alta amb tipus de canvi flexibles, ja que apareix normalment una depreciació que millora la competitivitat.
- d) Cap de les anteriors.

7. En un model *IS-LM* amb dues economies obertes grans, A i B, amb tipus de canvi flexibles,...

- a) una expansió fiscal en A pot perjudicar B i generar pautes d'empobrir el veí.
- b) una expansió monetària en A pot perjudicar B, i generar pautes d'empobrir el veí.
- c) Són certes a) i b).
- d) Cap de les anteriors.

8. El trilema de les economies obertes explica...

- a) el pas a tipus flexibles a principis dels anys de 1970, quan països importants van prioritzar de recuperar autonomia en les seves polítiques monetàries.
- b) l'establiment de restriccions a la mobilitat de capitals a Bretton Woods.
- c) la pèrdua de sobirania monetària, que suposa participar en una moneda comuna.
- d) Totes les anteriors.

## Solucionari

### Activitats

#### Suggeriments per a la solució dels problemes 7 a 9

7.

a) S'obté la IS a partir de  $Y = Z = 10 + 0,8(Y - 0,25 Y + 50) + 170 - 10 i + 100$

D'on:  $i = 32 - 0,04 Y$  (IS)

La LM s'obté a partir de  $(M/p) = 240 = L = 0,48 Y - 12 i$

D'on:  $i = 0,04 Y - 20$  (LM)

L'equilibri IS-LM implica  $i = 6$ ,  $Y = 650$ , amb  $I = 110$ ,  $S = 97,5$ , i un superàvit en el pressupost públic  $SP = T - G - Tr = 12,5$ .

La composició de la despesa ( $Z = Y = 650$ ) és:  $C = 440$ ,  $I = 110$ ,  $G = 100$

b) Ara l'equilibri IS-LM s'obté per a  $i' = 4$ ,  $Y' = 600$ .

Desapareix el superàvit pressupostari (ara hi ha equilibri,  $SP = 0$ ).

La composició de la demanda,  $Z = Y = 600$ , és ara:  $C = 400$ ,  $I = 100$ ,  $G = 100$

Disminueixen el consum i la inversió.

c) Cal calcular el valor de  $G$ , que resolgui:

$$\begin{aligned} Y = 650 &= Z = 0,8(0,75 Y + 50) + 140 - 10 i + G' \\ 240 &= 0,48 (650) - 12 i \end{aligned}$$

Que resulta ser  $G' = 140$ , amb  $i = 6$

Observeu que l'increment de  $G$  en 40 unitats compensa la reducció inicial de  $C$  i  $I$  entre l'apartat 1 i el 2.

Comproveu que el multiplicador de  $G$  és el donat per l'expressió del mòdul amb els paràmetres d'aquest exemple numèric, amb un valor d'1,25.

Ara el saldo pressupostari passa a -27,5 (dèficit) i la composició de la despesa  $Z = Y = 650$  és:  $C = 430$ ,  $I = 80$ ,  $G = 140$ . Observeu que la despesa agregada  $Z$  és la mateixa que al primer apartat, però la composició és diferent, amb menys pes de la inversió privada (i del consum) i més pes de la despesa pública.

d) Cal resoldre el sistema de dues equacions (amb  $Y = 650$ ,  $i = 4$ ):

$$\begin{aligned} Y = Z = 650 &= 0,75 (0,8 Y + 50) + 140 - 10(4) + G'' \\ M'' &= 0,48 (650) - 12(4) \end{aligned}$$

D'on  $M'' = 264$ ,  $G'' = 120$ : implica una expansió fiscal respecte a b (però menor que a c) amb una política monetària acomodatícia (increment de  $M$  des de 240 a 264). Apareix dèficit públic, però menor que al cas c).

8.

a) Aplicant les condicions d'equilibri IS i LM s'obté inicialment  $i = 7$ ,  $Y = 2.700$ , amb un saldo pressupostari de -25 (dèficit).

b)

#### 1a. opció: amb $G$ i $M$ com a instruments

Ara s'escriuen les expressions d'IS i LM amb  $Y = 2.700$ , afegint-hi la condició d'equilibri pressupostari  $G = T = tY$ .

Amb  $Y = 2.700$  això requereix  $G = 675$ , i substituint la IS determina  $i = 4,5$ .

Amb aquest valor de  $Y$ , i l'expressió de la LM, ens determina la nova oferta monetària  $M = 450$ .



Per a assolir l'objectiu (eliminar el dèficit sense afectar  $Y$ ), cal disminuir  $G$  en 25 i augmentar  $M$  en 50: representeu gràficament la situació, amb desplaçaments d' $IS$  a l'esquerra i de  $LM$  a la dreta.

Comproveu com ara, amb tipus d'interès més baix, la inversió privada és més gran, amb un augment igual a la reducció en  $G$ , ja que el consum es manté.

## 2a. opció: amb $t$ i $M$ com a instruments

Ara l'equilibri pressupostari implica  $G = tY$ ,  $700 = t(2.700)$ ; d'on  $t = 0,259$

Cal pujar el tipus impositiu pràcticament un punt i incrementar  $M$  en un 10%, fins a 440.

Ara baixa el consum, per la disminució de la renda disponible, però augmenta la inversió respecte a la situació inicial (encara que menys que amb la 1a. opció, ja que ara el tipus d'interès només baixa fins el 5).

9.

a) La condició d'equilibri  $IS$  és donada per:

$$Y = Z = 0,8(0,8Y) + 940 - 72i + 500 + (530 - 0,2Y - 500E)$$

El darrer terme les exportacions netes és  $XN = EXP - IMP$ .

La  $LM$  és donada per  $M = 2.000 = Y - 50i$ .

I l'equilibri extern:

$$XN = 0 = 530 - 0,2Y - 500E$$

Amb tipus de canvi flexibles  $E$  s'ajusta per a mantenir  $XN$  al nivell d'equilibri que se suposa que és 0.

Formalment tenim tres equacions ( $IS$ ,  $LM$ ,  $XN = 0$ ) amb tres incògnites ( $Y$ ,  $i$ ,  $E$ ).

Obtenim  $Y = 2.400$ ,  $i = 8$ , amb  $I = 364$ ,  $S = 384$ , i l'excedent privat finança el dèficit pressupostari  $G - T = 20$ . El tipus de canvi  $E = 0,1$  (unitats de moneda estrangera per unitat de moneda nacional) manté en equilibri  $XN = 0$ .

b) Ara la renda augmenta fins a  $Y' = 2.455,5$  i el tipus de canvi es deprecia fins a  $E' = 0,077$ . El tipus d'interès augmenta fins a  $i' = 9,1$ . L'expansió fiscal tendeix a originar un dèficit comercial que requereix una depreciació per a retornar l'equilibri. El dèficit públic s'amplia i la inversió privada es redueix.

c) Amb  $i = i^* = 5$  i el tipus de canvi fix al nivell  $E = 0,1$ , substituint a la  $IS$  s'obté el nou valor de  $Y = 2.785,7$  (expansió respecte al cas a), l'oferta monetària esdevé exògena i aplicant la  $LM$  s'arriba a  $M' = 2.535,71$ , una expansió monetària (i creditícia) que juntament amb la davallada de tipus d'interès explica l'expansió de  $Y$ .

El saldo comercial és ara de dèficit  $XN = -77$  (aproximadament), que té com a contrapartida una entrada de capitals, que juntament amb el superàvit públic ( $SP = T - G = 57$ ) finança el dèficit del sector privat, ara amb  $S = 445,71$  i  $I = 580$ .

## Exercicis d'autoavaluació

1. b, 2. a, 3. c, 4. a, 5. b, 6. c, 7. b, 8. d

## Bibliografia

En la utilització dels manuals de macroeconomia recomanats amb caràcter general per al conjunt del curs, cal tenir en compte que hi ha algunes diferències sobretot en la introducció del sector exterior. El text de Blanchard fa servir una relació entre tipus d'interès i tipus de canvi derivada directament de la paritat d'interessos en lloc de la *BP/MC*, però amb poques diferències pràctiques (atenció a la definició de tipus de canvi, *E*, que fa servir cada text. De vegades el defineix com a unitats de moneda nacional per unitat de moneda estrangera – euros per dòlar, en el nostre entorn–; però en altres textos es defineix com les unitats de moneda estrangera equivalents a una unitat de moneda nacional: dòlars per euro. Naturalment no hi hauria d'haver cap confusió una vegada s'aclareix la definició que es fa servir).

La versió original del model *IS-LM* (de fet en l'article de **Hicks** és *IS/LL*, la formulació amb *LM* va ser introduïda per Alvin Hansen una mica més endavant, i per això de vegades es parla del model *IS-LM* com el model Hicks-Hansen) presentada per John Hicks el 1937 encara es llegeix amb profit, disponible en [http://stevereads.com/papers\\_to\\_read/keynes\\_and\\_the\\_classics.pdf](http://stevereads.com/papers_to_read/keynes_and_the_classics.pdf).

Malgrat les crítiques al model *IS-LM*, la defensa pragmàtica de **Krugman** de fa uns anys té renovada actualitat. Disponible en <http://web.mit.edu/krugman/www/islm.html>

La proposta de David Romer per a reformular el model *IS-LM* en termes de l'*IS-PM* es pot consultar a:

**Romer, David** (2013, gener). "Short-Run Fluctuations" (versió revisada). Disponible a <http://elsa.berkeley.edu/~dromer/papers/ISMP%20Text%20Graphs%202013.pdf>

Aquest text inclou una aplicació molt pedagògica dels models macroeconòmics bàsics a la crisi financera i als problemes crediticis actuals en què es basa l'apartat 5.4 d'aquest mòdul.

Els canvis recents en les estratègies de política monetària induïts per les especificitats de la crisi es resumeixen a:

**Banc d'Espanya** (2013a, gener). "Cambios recientes y perspectivas en las estrategias de política monetaria en los países desarrollados". *Boletín Económico* (requadre 1 de l'informe trimestral de l'economia espanyola). Disponible a <http://www.bde.es>

I les mesures no convencionals del BCE a:

**Banc d'Espanya** (2013b, gener). "Las medidas de política monetaria no convencional del BCE a lo largo de la crisis". *Boletín Económico*. Disponible a <http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/13/Ene/Fich/be1301-art4.pdf>

Sobre les interaccions en una unió monetària entre les polítiques fiscals i la política monetària compartida:

**BCE** (2012, juliol). "Interacciones entre la política monetaria y la política fiscal en una unión monetaria". *Boletín Mensual*. Disponible a <http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesBCE/BoletinMensualBCE/12/Fich/bm1207-3.pdf>

El punt de vista recent de l'FMI sobre gestió dels fluxos de capitals es troba a:

**FMI** (2012, novembre). "The Liberalization and Management of Capital Flows: An Institutional View". Disponible a <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2012/111412.pdf>

Sobre la proposta europea d'un impost sobre les transaccions financeres, podeu consultar el web de la Comissió Europea: [http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/taxation/other\\_taxes/financial\\_sector/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/taxation_customs/taxation/other_taxes/financial_sector/index_en.htm)

Unes comparacions macroeconòmiques interessants entre països i entre episodis històrics de crisi:

**Stijn Claessens; Giovanni dell'Ariccia; Deniz Igan, i altres** (2010, abril). "Cross-country experiences and policy implications from the global financial crisis". *Economic Policy*.

Contrastacions empíriques del trilema d'economies obertes:

Amb àmplia perspectiva històrica: **Obstfeld, M.; Shambaugh, J.; Taylor, A.** (2004). "The trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility". *NBER working paper* (10396). Disponible a <http://www.nber.org/papers/w10396>

Contrastacions més recents del trilema inclouen:

**Aizenman, Joshua; Chinn, Menzie; Ito, Hiro** (2010, abril). "Surfing the Waves of Globalization: Asia and the Financial Globalization in the context of the Trilemma". NBER ("Working Paper", 15876). Disponible a <http://www.nber.org/papers/w15876>

**Aizenman, Joshua; Ito, Hiro** (2012). "Trilemma Policy Convergence and Output Volatility". NBER ("Working Paper", 17806). Disponible a <http://www.nber.org/papers/w17806>

