

## 5. Taxa d'atur, taxa d'inflació i cicle econòmic

1. Taxa d'atur
2. Tipologia bàsica d'atur
3. Llei d'Okun
4. Corba de Phillips
5. Diagrama de Swan
6. Atur involuntari
7. Model ortodox de mercat laboral
8. Atur en el model ortodox
9. Atur i sindicats
10. Model de fixació de preus i salaris
11. Model de mercat laboral segmentat
12. El model DROPO (despesa, renda, ocupació, producció)
- 13-17. Els fets del cicle econòmic
- 18-21. Deflació
- 22-23. Teoria de recessió de balanç
24. Llei de Say
25. Explicant recessions
- 26-28. Impuls de salaris i beneficis
29. Model d'interacció de PIB, ocupació i productivitat
- 30-35. El model OA-DA
36. Efecte multiplicador de la despesa

### 1. Taxa d'atur i taxa de participació

**Definició 1.1.** Ocupats és el nombre de persones que tenen feina. Desocupats és el nombre de persones que no tenen feina i en busquen una. La força laboral és la suma d'ocupats i desocupats.

**Definició 1.2.** Taxa d'atur = Desocupats / Força laboral.

**Definició 1.3.** Taxa de participació = Força laboral / Població (econòmicament) activa.

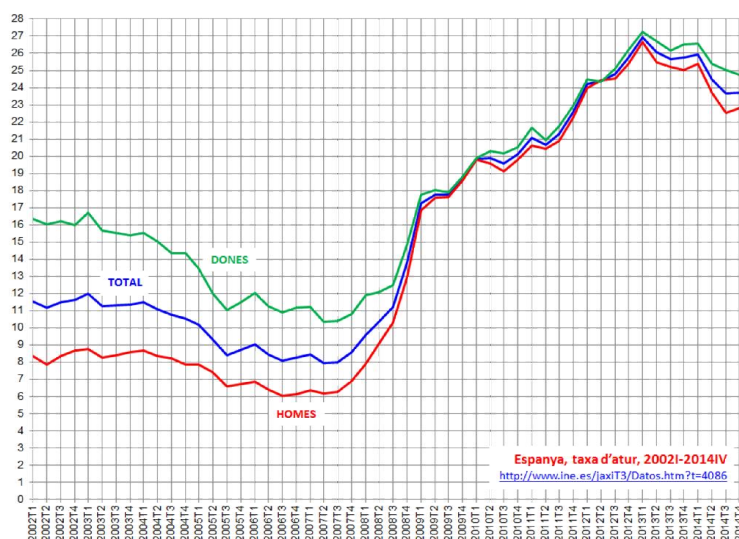


Figura 1. Taxes d'atur, Espanya, 2002-2014

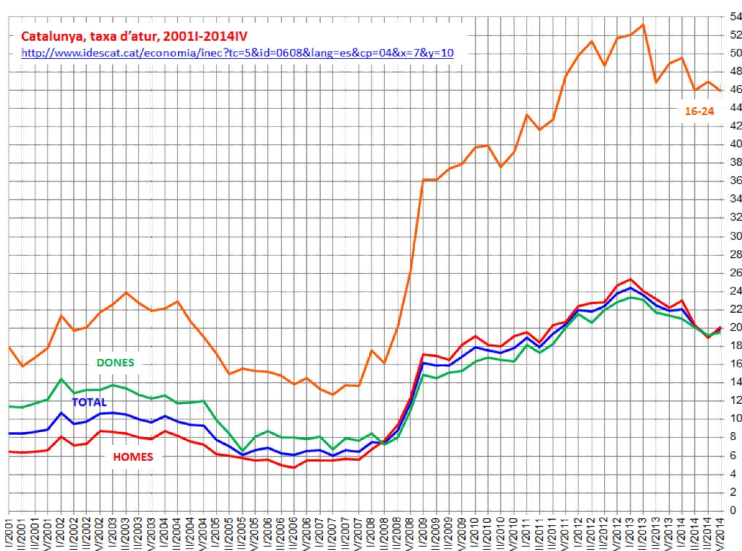


Figura 2. Taxes d'atur, Catalunya, 2001-2014

### 2. Tipologia bàsica d'atur

Hi ha tres categories bàsiques d'atur (les dues primeres defineixen l'anomenat "atur natural").

- **Friccional.** Té lloc mentre es canvia de feina.
- **Estructural.** Degut a canvis estructurals de l'economia que creen i eliminen feines, i a les institucions que emparellen treballadors i empreses (cost de contractació i acomiadament, salari mínim, prestació d'atur, restriccions de mobilitat, formació professional inadequada...).
- **Cíclic.** Generat per les fluctuacions del PIB a curt termini (creix durant recessions, cau durant expansions).

### 3. Llei d'Okun

La llei d'Okun és una relació empírica suggerida el 1962 per l'economista Arthur Okun (1928-80). La Definició 3.1 és una de les diferents maneres d'expressar la relació formalment.

**Definició 3.1.** La llei d'Okun manté que hi ha una relació negativa entre la variació  $\Delta u = u - u_{-1}$  de la taxa d'atur i  $\hat{Y} = \frac{Y - Y_{-1}}{Y_{-1}}$ , la taxa de variació  $\hat{Y}$  del PIB real  $Y$ . Una expressió formal simple de la llei és

$$\Delta u = a - b \cdot \hat{Y}$$

on  $a$  i  $b$  són constants positives que depenen de l'economia considerada i del període respecte del qual es defineixen les variables  $u$  i  $\hat{Y}$ .

**Exemple 3.2.** Expressant les variables com a percentatges anuals, per als EUA,  $a \approx 1,5$  i  $b \approx 0,5$ . Així,

$$\Delta u = 1,5 - \hat{Y}/2 \quad \text{o} \quad u = u_{-1} + 1,5 - \hat{Y}/2.$$

El paràmetre  $a$  representa l'augment en  $u$  que es produeix quan l'economia no creix: si  $\hat{Y} = 0$ , aleshores  $\Delta u = a$ .

**Exemple 3.3.** Si  $u_{-1} = 2\%$  i  $\hat{Y} = 0$ , llavors  $u = u_{-1} + a - \hat{Y}/2 = 2 + 1,5 - 0/2 = 3,5$ . Per tant, si la taxa d'atur a començaments d'any és 2% i l'economia no creix, al final de l'any la taxa d'atur puja a 3,5%

$b$  mesura la capacitat de l'economia de transformar el creixement del PIB en reducció de la taxa d'atur:  $b \approx 0,5$  vol dir que un increment d' $y$  en un punt percentual (no en un 1%) redueix  $u$  en 0,5 punts.

**Exemple 3.4.** Si  $\hat{Y} = 2\%$ , llavors  $u = u_{-1} + 1,5 - \hat{Y}/2 = u_{-1} + 1,5 - 2/2 = u_{-1} + 0,5$ . Cas que  $\hat{Y} = 3\%$ , aleshores  $u = u_{-1} + 1,5 - \hat{Y}/2 = u_{-1} + 1,5 - 3/2 = u_{-1}$ . D'aquí que incrementar  $\hat{Y}$  de 2% a 3% redueix  $u$  d'  $u_{-1} + 0,5$  a  $u_{-1}$ . Hi ha així un guany de 0,5 punts: un punt de més en  $\hat{Y}$  esdevé 0,5 de menys en  $u$ .

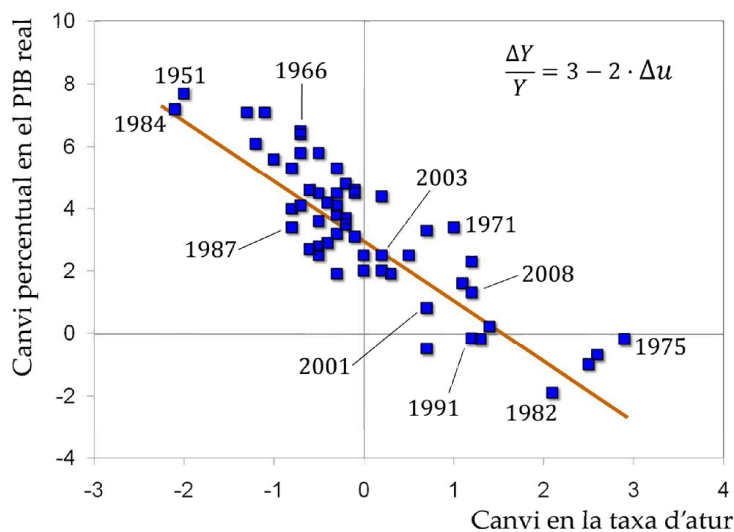


Figura 3. Llei d'Okun, EUA, 1951-2008

<https://www2.bc.edu/~murphyro/EC204/PPT/CHAP09.ppt>

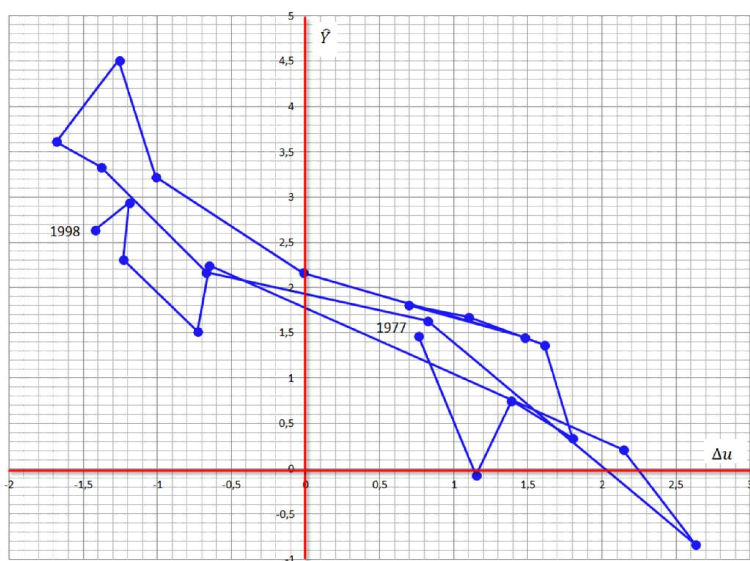


Figura 4. Llei d'Okun, Espanya, 1977-1998

<http://www.ine.es>

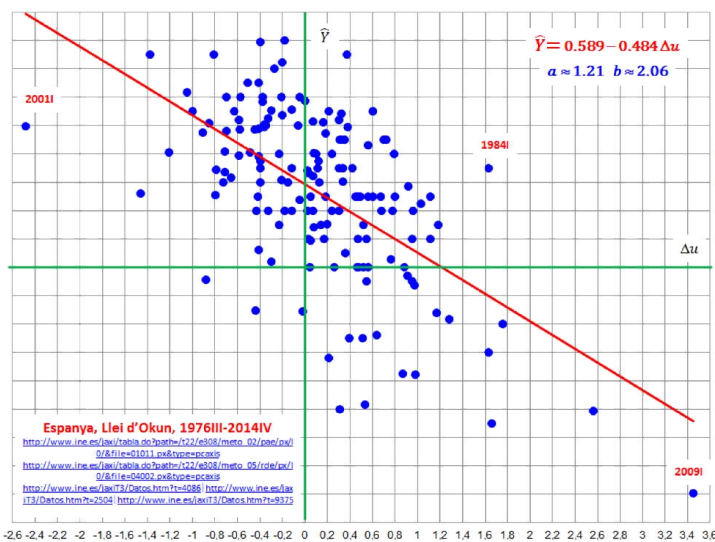


Figura 5. Llei d'Okun, Espanya, 1976III-2014IV

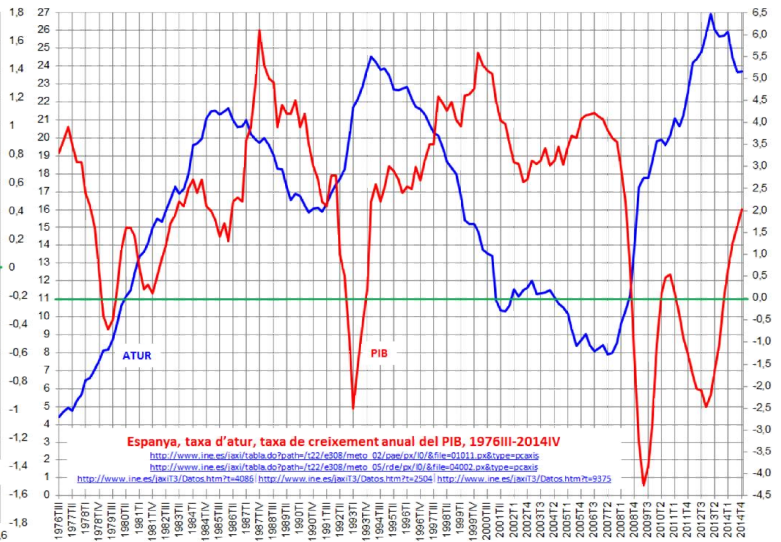


Figura 6. Atur i PIB, Espanya, 1976III-2014IV

Les Figures 3 i 4 mostren la relació de la llei d'Okun entre PIB i atur (ambdós mesurats anualment) en els casos dels EUA i Espanya. La Figura 5 presenta la llei d'Okun d'Espanya amb dades trimestrals. L'aproximació lineal de les dades suggereix que, per a Espanya,  $a \approx 1,21$  i  $b \approx 2,06$ : sense creixement del PIB, la taxa d'atur creix 1,2 punts percentuals cada trimestre; i un punt addicional de creixement trimestral del PIB redueix la taxa d'atur en 2 punts percentuals durant el trimestre. La Figura 6 il·lustra l'aparent relació inversa entre taxa d'atur i creixement del PIB: quan la taxa de variació del PIB cau, la taxa d'atur tendeix a pujar; a la inversa, quan la taxa de variació del PIB creix, la d'atur tendeix a minvar.

**Exemple 3.5.** Amb  $a = 1$  i  $b = 2$ ,  $\Delta u = 1 - 2 \cdot \hat{Y}$ . Això és,  $u - u_{-1} = 1 - 2 \cdot \hat{Y}$  o  $u = u_{-1} + 1 - 2 \cdot \hat{Y}$ . Aquesta equació dóna el valor corrent  $u$  de la taxa d'atur quan la taxa d'atur  $u_{-1}$  del període immediatament precedent i la taxa de creixement corrent  $\hat{Y}$  del PIB són conegudes. La Taula 7 mostra alguns valors obtinguts de l'equació. És de remarcar que, fins i tot quan el PIB augmenta, la taxa d'atur no disminueix (això passa de  $t = 1$  a  $t = 2$ ). Aquest fet es deu al fet que  $\Delta u < 0$  (la taxa d'atur cau) si, i només si,  $a - b \cdot \hat{Y} > 0$ ; equivalentment, si, i només si,  $\hat{Y} > a/b$ . Se segueix d' $a = 1$  i  $b = 2$  que  $a/b = 0,5$ . Com a resultat, per a que es redueixi la taxa d'atur, la taxa de creixement del PIB ha de ser almenys 0,5%.

període $t$	0	1	2	3	4	5	6	7
$\hat{Y}$		0	0,25	0,5	1	2	0	-1
$u$	26	$26 + 1 - 2 \cdot 0 = 27$	$27 + 1 - 2 \cdot 0,25 = 27,5$	$27,5 + 1 - 2 \cdot 0,5 = 27,5$	$27,5 + 1 - 2 \cdot 1 = 26,5$	23,5	24,5	27,5

Taula 7. Exemple que il·lustra la llei d'Okun amb  $u = u_{-1} + 1 - 2 \cdot \hat{Y}$

#### 4. La corba de Phillips

La corba de Phillips és una relació empírica descrita el 1960 per Paul Samuelson i Robert Solow basant-se en un article de 1958 de l'economista neozelandès Alban William Housego Phillips (1914–1975). La Figura 8 representa gràficament la taxa d'inflació i la taxa d'atur d'Espanya. La gràfica suggereix que una taxa d'atur que disminueix (augmenta) tendeix a coincidir amb una taxa d'inflació que puja (es redueix).

**Definició 4.1.** La corba de Phillips expressa una relació negativa entre la taxa d'atur  $u$  i la taxa d'inflació  $\pi$ : com més petita  $u$ , més gran  $\pi$ . Essent  $\alpha$  i  $\beta$  constants positives, una corba de Phillips lineal estaria representada per una equació del tipus

$$\pi = \alpha - \beta \cdot u .$$

Expressant  $\pi$  i  $u$  en percentatges,  $\pi = \alpha - \beta \cdot u$  vol dir que, per a reduir un punt percentual la taxa d'atur  $u$ , cal acceptar un augment de la taxa d'inflació  $\pi$  de  $\beta$  punts.

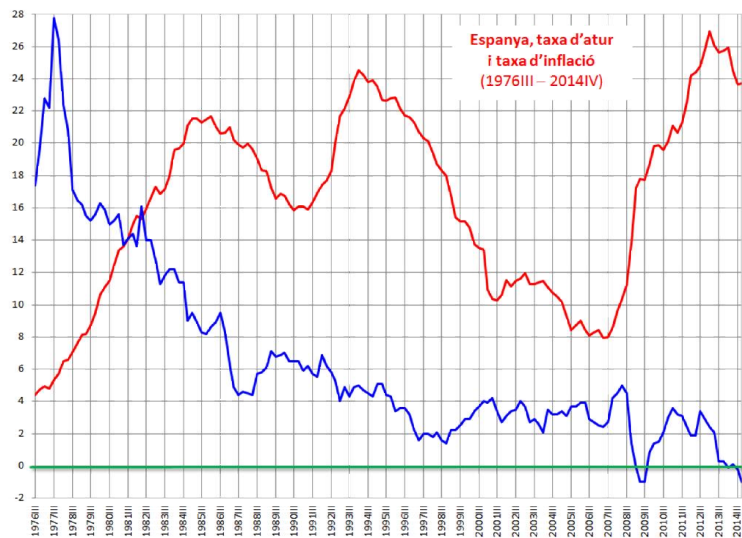


Figura 8. Inflació i atur, Espanya, 1976III-2014IV

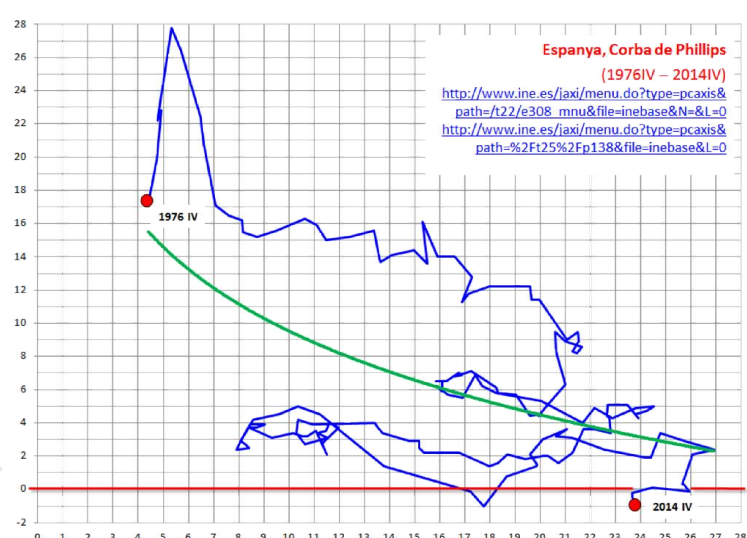


Figura 9. Corba de Phillips, Espanya, 1976IV-2014IV

**Definició 4.2.** Sigui  $\alpha = 10$  i  $\beta = 2$ . Si  $u = 4\%$ , llavors  $\pi = 10 - 2 \cdot 4 = 2\%$ . Així, per a reduir  $u$  un punt (de 4% a 3%), cal que  $\pi$  augmenti dos punts percentuals (de  $\pi = 2\%$  a  $\pi = 10 - 2 \cdot 3 = 4\%$ ).

El paràmetre  $\alpha$  és la taxa d'inflació que es produeix amb taxa d'atur zero. És una mesura de la inflació subjacent. A diferència de la llei d'Okun, la corba de Phillips és en general inestable perquè  $\alpha$  és un paràmetre volàtil, que depèn de les expectatives d'inflació i de l'estructura de costos de les empreses. En general,  $\alpha$  puja davant d'augmentos en la inflació esperada o en els costos de producció. Quan puja, la corba es mou cap amunt: cal "pagar" més inflació per a reduir l'atur. El paràmetre  $\beta$  indica la sensibilitat de  $\pi$  a canvis en  $u$ . Depèn de factors institucionals, com el poder de negociació dels sindicats (més poder, més gran  $\beta$ ). La Figura 9 representa la corba de Phillips d'Espanya (de fet, sembla més aviat que hi ha almenys tres corbes, ja que es pot entendre que la corba canvia amb el temps).

## 5. El diagrama de Swan

**Definició 5.1 (informal).** The internal balance of an economy requires full employment of resources (sufficiently low taxa d'atur) i price stability (low i stable taxa d'inflació): not too much atur, not too much inflation. L'equilibri intern d'una economia requereix plena ocupació dels recursos (taxa d'atur suficientment baixa) i estabilitat de preus (taxa d'inflació baixa i estable): sense massa atur ni inflació.

**Definició 5.2.** L'equilibri extern d'una economia correspon a una balança per compte corrent equilibrada (oferta i demanda de la moneda domèstica equilibrades). Per a simplificar, l'equilibri extern voldrà dir saldo comercial zero: no hi ha ni dèficit comercial ni superàvit comercial.

Tant l'equilibri intern com l'equilibri extern s'assumeix que depenen de dues variables: despesa domèstica i taxa de canvi real. La despesa (o demanda) domèstica és la suma dels components C (consum), I (inversió) i G (despesa pública) de la demanda agregada. El component restant, XN (exportacions netes), depèn de la competitivitat, que es mesura mitjançant la taxa de canvi real.

**Definició 5.3.** La funció EI (dibuixada a la Figura 10) representa totes les combinacions de despesa domèstica i taxa de canvi real que porten a l'economia a assolir l'equilibri intern.

La funció EI se suposa creixent pel següent motiu. Suposem que l'economia es troba en un punt, com el punt *a* de la Figura 10, on hi ha equilibri intern (l'economia té la mesura "justa" d'atur i inflació). Si té lloc una apreciació real (la taxa de canvi real puja), llavors les importacions augmenten i les exportacions cauen. Hi ha per tant un transvasament de demanda dels béns domèstics als estrangers. Com a resultat, augmenta l'atur i l'economia es mou del punt *a* al *b*. Per a recuperar l'equilibri intern assolint el punt *c* cal eliminar l'excés d'atur. Això exigeix un increment de la despesa.

Se segueix de l'anàlisi precedent que els punts damunt la funció EI (despesa excessiva a l'exterior) comporten un excés d'atur. La fallida de l'equilibri intern que es produeix sota la funció no és deguda a un excés d'atur sinó a un excés d'inflació, tal com reflecteix la Figura 11.

Per exemple, en el punt *d* de la Figura 10, donada la taxa de canvi real  $e'_r$  corresponent, la despesa domèstica és excessiva en relació amb el nivell  $D_a$  requerit per a assolir l'equilibri intern. Aquest excés de despesa domèstica es manifesta en forma d'inflació.

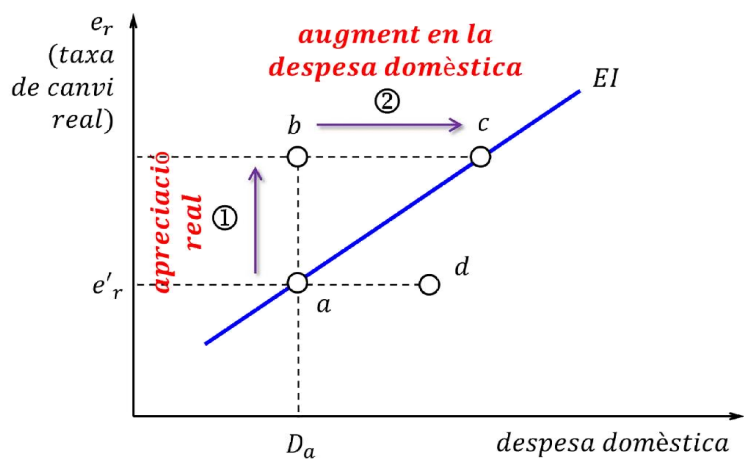


Figura 10. La funció d'equilibri intern EI

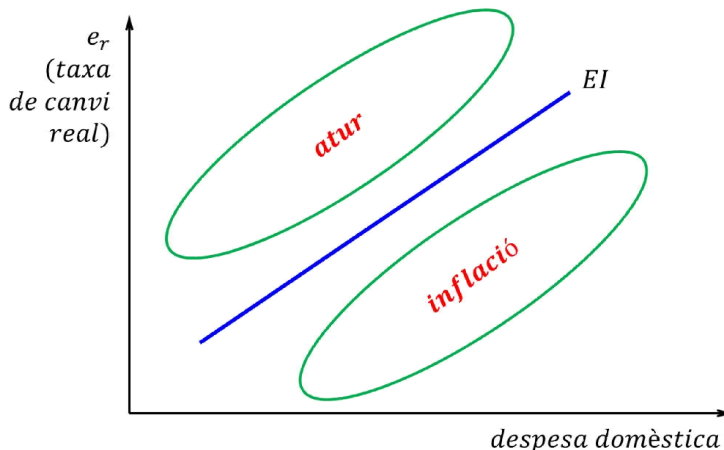


Figura 11. Què passa fora de la funció EI

**Definició 5.4.** La funció EE (dibuixada a la Figura 12) representa totes les combinacions de despesa domèstica i taxa de canvi real que porten a l'economia a assolir l'equilibri extern.

La funció EE s'assumeix decreixent per la següent raó. Suposem que l'economia es troba en un punt, com el punt *a* de la Figura 12, on hi ha equilibri extern (saldo comercial zero). Si la despesa domèstica puja, el PIB i, per consegüent, la renda també pugen. Part de la renda addicional s'empra consumint béns estrangers i crea un dèficit exterior. Per a recuperar l'equilibri extern assolint el punt *c* cal eliminar el dèficit exterior. Això demana una reducció de la taxa de canvi real: una depreciació real (això és, una millora de la competitivitat).

Se segueix de l'anàlisi precedent que els punts damunt la funció EE (despesa excessiva a l'interior) generen un dèficit exterior. En els punts sota la funció EE no es produeix un dèficit exterior sinó un superàvit exterior, tal com reflecteix la Figura 13.

Per exemple, en el punt  $d$  de la Figura 12, donat el volum  $D_a$  de despesa domèstica corresponent, la taxa de canvi real és inferior a la taxa  $e'_r$  necessària per a assolir l'equilibri intern amb despesa  $D_a$ . Això significa que l'economia és massa competitiva i experimenta un superàvit exterior.

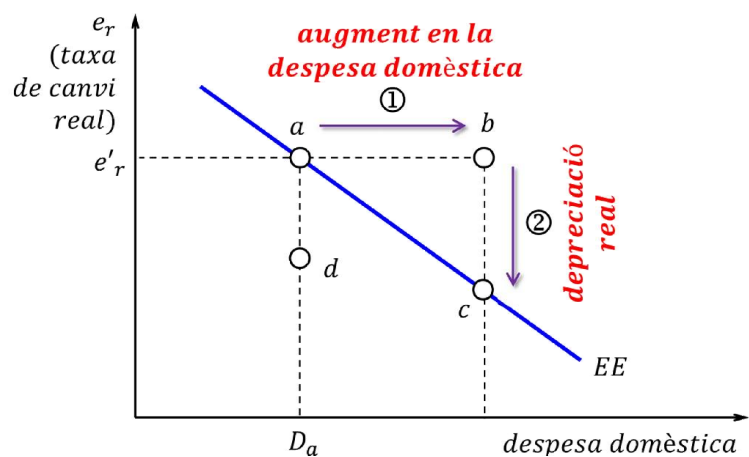


Figura 12. La funció d'equilibri extern EE

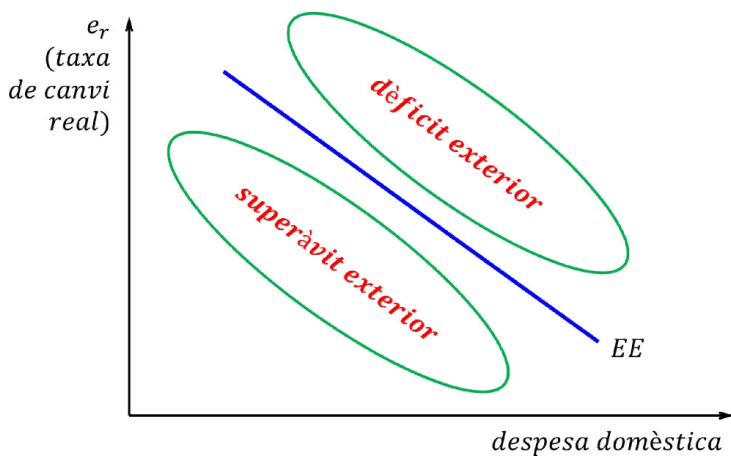


Figura 13. Què passa fora de la funció EE

**Definició 5.5.** El diagrama de Swan (degut a Trevor W. Swan) combina les funcions EI i EE, tal com es representa a la Figura 14, per a identificar la taxa de canvi real i el volum de despesa domèstica que permet a una economia l'assoliment simultani de l'equilibri intern i l'equilibri extern.

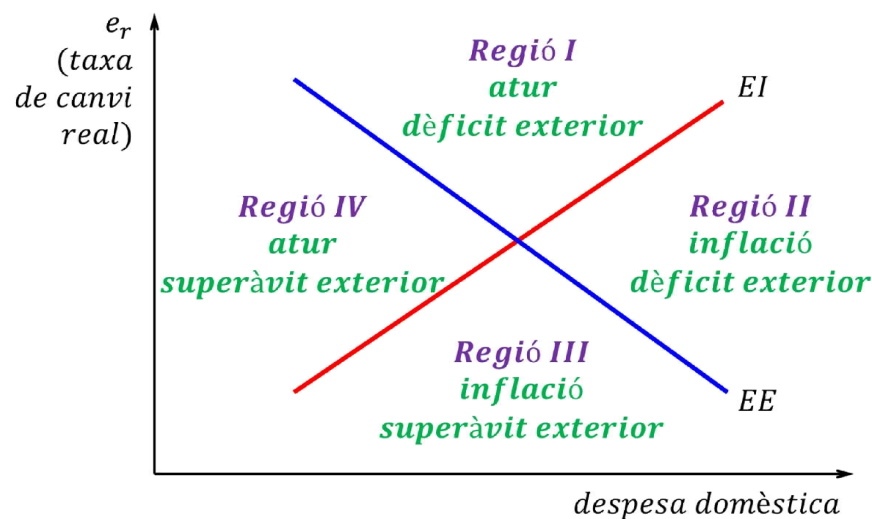


Figura 14. El diagrama de Swan

El diagrama de Swan separa el pla en quatre regions. A la regió I, l'economia experimenta atur i dèficit exterior (Espanya, Egipte, Polònia). A la regió II, la inflació conviu amb el dèficit exterior (Brasil, Turquia, Colòmbia, Marroc). A la regió III, hi ha inflació i superàvit exterior (Xina, Rússia, Corea). A la regió IV, l'economia pateix atur i genera un superàvit exterior (Hongria, Eslovàquia).

Malgrat que el diagrama de Swan pot estar mancat de precisió (com es defineix l'equilibri intern rigorsament?), és si més no útil per a il·lustrar el fet que una eina per a resoldre un problema pot empitjorar un altre. Per això, les polítiques han de tenir presents tots els seus efectes, no només els volguts.

**Exemple 5.6.** Suposem que l'economia és en algun punt de la Regió I; en concret, en la lletra "i" del mot "exterior". En aquell punt hi ha excés d'atur. Podria semblar que cal més despesa per a reduir l'atur. El diagrama, però, suggereix que el problema d'atur no se soluciona canviant la despesa (incrementant-la)

sinó redirigint la despesa. Per a assolir el punt d'intersecció entre les línies EI i EE, la despesa domèstica s'ha de reduir i les exportacions netes han d'augmentar (per mitjà d'una depreciació real). Si el problema d'atur s'ataca només incrementant la despesa domèstica, el preu d'assolir l'equilibri intern és un empitjorament del dèficit exterior.

Si una economia situada en la Regió I de la Figura 14 es mou horitzontalment cap a la funció IE (apujant la despesa domèstica) per a eliminar l'excés d'atur, el resultat és que l'economia s'allunya de la funció EE (el dèficit comercial s'agreuja, atès que més despesa porta a més ingressos i més ingressos a més importacions).

D'altra banda, el diagrama de Swan també alerta contra el principi ortodox "one size fits all" ("roba de talla única", "tots moros o tots cristians", "cafè per a tothom"), segons el qual no cal que les solucions a problemes macroeconòmics tinguin en consideració trets propis de l'economia que pateix els problemes. Dit ras i cur, el principi diu que si funciona un cop, funcionarà sempre.

**Exemple 5.7.** Suppose que dues economies es troben a la Regió I en la Figura 14, una situada sobre la lletra "d" de "dèficit" i l'altra sobre la lletra "o" d'"exterior". Si ambdues pretenen aconseguir l'equilibri intern i l'extern, és clar que totes dues hauran de reduir la taxa de canvi real (esdevenir més competitiu per a reduir el dèficit exterior). Amb tot, per a assolir l'equilibri intern, l'economia de *d* ha d'expandir la despesa domèstica, en tant que l'economia *o* ha de reduir la despesa domèstica. La conclusió és que no hi ha una recomanació ("talla") única per a les dues economies per a arribar a l'equilibri intern i extern.

## 6. Atur involuntari

**Definició 6.1.** L'atur involuntari té lloc quan, al salari mitjà o representatiu de l'economia, hi ha gent que vol treballar però no troba feina.

Els models subsegüents il·lustren raons bàsiques de l'existència i persistència d'atur involuntari:

- salaris "massa elevats" (explicació clàssica o ortodoxa);
- demanda de treball insuficient, per demanda agregada insuficient (explicació Keynesiana);
- existència de poder de mercat (per la constitució de sindicats);
- existència de discriminació laboral; i
- raons estructurals (una economia no està feta per a donar feina a tothom que la busca).

## 7. El model ortodox (clàssic) del mercat laboral

**Definició 7.1.** El model ortodox del mercat laboral és model competitiu estàndard en el qual "preu" s'interpreta com salari real  $\omega$  (el salari nominal  $W$  dividit per algun nivell de preus  $P$ , com l'IPC) i "quantitat" és treball (treball ofert i demandat, on el treball pot ser mesurat com a nombre de persones o com nombre d'hores de treball).

La Figura 15 representa gràficament el model ortodox del mercat laboral.

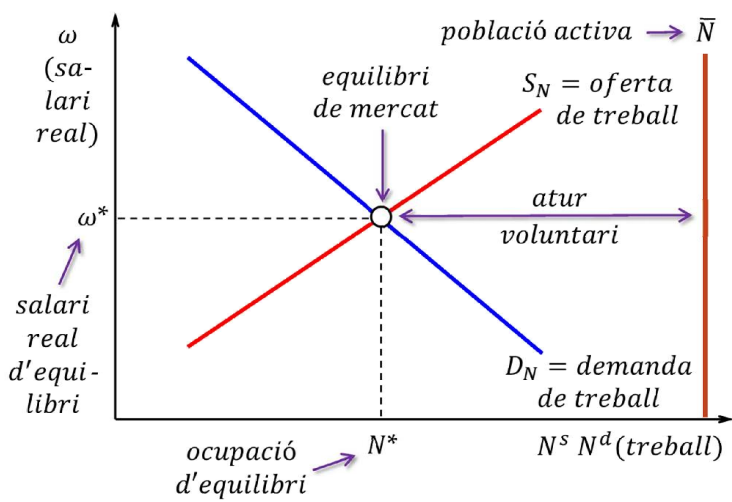


Figura 15. El model ortodox del mercat laboral

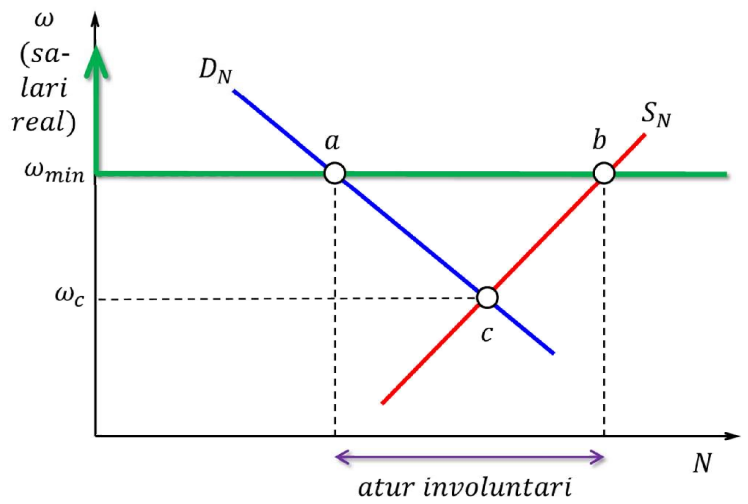


Figura 16. Atur involuntari i salari mínim

**Definició 7.2.** La funció d'oferta de treball en el model ortodox del mercat laboral associa amb cada salari real  $\omega$  el volum total  $N^s$  de treball que els treballadors de l'economia estan disposats a oferir (fins al volum màxim de treball que es pot oferir, que es correspon amb la població econòmicament activa  $\bar{N}$ ).

La funció d'oferta de treball s'assumeix creixent, si més no fins a un cert valor del salari real: com més gran  $\omega$ , més volum ofert de treball. És teòricament plausible que, per a salaris superiors a un cert salari real llindar, la funció d'oferta es tomba cap a l'esquerra i es fa decreixent: pagar més del salari llindar encoratja els treballadors a rebaixar hores de feina i incrementar les hores de lleure. Atès que aquest llindar és ben possible que sigui massa alt en comparació amb el salari mitjà de l'economia, és del tot inversemblant que l'economia pugui traspasar el llindar de salari real i entri en el tram decreixent de la funció d'oferta de treball. Per això, la funció d'oferta de treball s'assumeix creixent sense excepcions.

**Definició 7.3.** La funció de demanda de treball en el model ortodox del mercat laboral associa amb cada salari real  $\omega$  el volum total  $N^d$  de treball que les empreses de l'economia estan disposades a contractar.

La funció de demanda de treball pot construir-se de la següent manera. Prenguem una empresa que empra el treball per a produir una mercaderia segons la funció de producció  $q(n)$  que indica la quantitat de la mercaderia que pot produir-se fent servir  $n$  unitats de treball.

Definim la funció de beneficis de l'empresa com  $\pi(n) = p \cdot q(n) - W \cdot n$ , on  $n$  és el treball que l'empresa contracta,  $p$  és el preu de venda de la mercaderia (assumint que el seu mercat és competitiu) i  $W$  és el salari nominal (el cost monetari de contractar cada unitat de treball)

Suposem que l'objectiu de l'empresa és triar  $n$  per a maximitzar la funció de beneficis. Assumint aquesta funció diferenciable, la condició necessària de màxim és  $\frac{d\pi}{dn} = 0$ . Com que l'empresa és preu acceptant en el mercat de la mercaderia

$$\frac{d\pi}{dn} = p \cdot \frac{dq(n)}{dn} - W = 0.$$

La derivada  $\frac{dq(n)}{dn}$  és la funció de producte (o la productivitat) marginal del treball, o PMT, en l'empresa. La funció MPL mesura, per a cada volum de treball  $N$  contractat per l'empresa, la quantitat de producció



que pot ser atribuïda a l'última unitat de treball en  $N$ . Grosso modo, la funció PMT indica quant pot produir un treballador addicional.

És plausible que les primeres unitats de treball sigui molt productives i que la seva productivitat sigui creixent: més unitats (més treballadors) poden fer un millor ús dels mitjans de producció de l'empresa. Quan la funció de producció  $q(n)$  és inicialment convexa, incrementar  $n$  en un cert percentatge fa que  $q$  creixi en un percentatge superior, fet que es correspon amb una derivada  $\frac{dq(n)}{dn}$  creixent.

Malgrat això, també sembla plausible que, eventualment, simplement afegir més treball no és suficient per a incrementar MPL. En cas contrari, una petita àrea de terra podria alimentar tot el món o una fàbrica produir totes les mercaderies que el món consumeix. En conseqüència, és raonable esperar que la funció PMT de l'empresa es tornarà a la llarga decreixent: cada nova unitat de treball contribueix a l'increment de la producció cada cop més. Dit d'una altra manera, augmentar la producció en un volum fix cada cop requereix més unitats de treball, degut a què cada unitat més de treball és cada cop menys productiva.

**Exemple 7.4.** Si  $q(n) = 2 \cdot n^{1/2}$ , llavors  $\text{PMT}(n) = \frac{dq(n)}{dn} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot n^{1/2-1} = n^{-1/2} = \frac{1}{n^{1/2}}$ . Aquesta funció és sempre decreixent: un augment d' $n$  provoca una reducció de PMT.

La condició de maximització de beneficis de l'empresa es redueix a  $p \cdot \text{PMT}(n) = W$ . Això és,  $\text{PMT}(n) = W/p$ . Aquesta expressió implícitament defineix la funció de demanda de treball de l'empresa: aquesta contracta treball fins que el producte marginal de la darrera unitat (el que l'empresa obté en termes real d'aquesta darrera unitat) s'iguali amb el cost (en termes reals) de contractar-la (el salari real  $W/p$ ).

**Remarca 7.5.** La condició  $\text{PMT} = W/p$  està al darrere de la prescripció ortodoxa que l'evolució dels salaris reals s'han d'ajustar a l'evolució de la productivitat: per a rebre un salari real superior cal tornar-se més productiu. De fet, la condició  $\text{PMT} = W/p$  captura la idea que el treball es remunera segons el valor de la seva productivitat marginal:  $W = p \cdot \text{PMT}$  (com que PMT és quantitat de mercaderia produïda i  $p$  és el preu de la mercaderia,  $p \cdot \text{PMT}$  és el valor monetari del que produeix la darrera unitat de treball).

**Exemple 7.4 (continuació).** Amb  $\text{PMT}(n) = \frac{1}{n^{1/2}}$ , la condició  $\text{MPL}(n) = W/p$  equival a  $\frac{1}{n^{1/2}} = \frac{W}{p}$ . Aïllant  $n$ ,

$$n = \frac{1}{(W/p)^2} \quad \text{or} \quad n = \frac{p^2}{W^2}$$

L'anterior expressió diu que la demanda de treball és estimulada per una puja del preu de la mercaderia que l'empresa produeix o per una davallada del salari nominal. L'equació  $n = \frac{1}{(W/p)^2}$  representa la funció de demanda de treball de l'empresa. En la mesura que un augment de  $\frac{W}{p}$  causa una davallada de la demanda de treball  $n$ , la demanda de treball de l'empresa és una funció decreixent del salari real  $\frac{W}{p}$ .

Atès que la demanda de treball de cada empresa es correlaciona inversament amb algun salari real, oblidant-se de la fal·làcia de la composició, es podria concloure que la demanda agregada de treball en una economia es correlaciona inversament amb el salari real de l'economia. Això és el que la Figura 15 representa: la funció de demanda de treball de tota l'economia se suposa decreixent, significat que com més gran és el salari real  $\omega$ , més reduïda és la demanda agregada de treball  $N^d$ .



real és  $\omega^*$ , (i) els treballadors en principi estan indiferents entre oferir treball o no oferir-lo i (ii) algun fet aleatori determina el volum de treball efectivament ofert. L'equilibri de mercat es produeix en el punt  $a$ , on les empreses contracten la quantitat  $N^*$  de treball. Si el fet aleatori fa que la quantitat oferta de treball sigui  $N'$  (punt  $b$ ), existeix atur involuntari mesurat per la diferència  $N' - N^*$ .

Un fet que el model ortodox sembla obviar és que les empreses no contracten treballadors perquè en vulguin acumular. La força de treball és un mitjà per a produir i obtenir un benefici de la venda del que s'ha produït. Per aquest motiu, la demanda de treball de les empreses és una demanda derivada: sorgeix com a pas intermedi en el procés d'assolir l'objectiu final de les empreses, que és obtenir beneficis.

Així, semblaria clar que la demanda de treball depèn crucialment de les expectatives de vendes: per molt barat que sigui contractar treballadors, les empreses no els contractaran si no expecten vendre allò que els treballadors contractats produeixin. Aquesta és la constatació fonamental rere l'explicació herodoxa de l'atur involuntari: fer més barata per a les empreses la producció de béns reduint els salaris no és en general suficient per a encoratjar les empreses a contractar més treballadors. El factor crucial que les estimularia a contractar més és l'expectativa que es vendrà el que els treballadors addicionals produiran.

## 9. Atur involuntary i sindicats

[http://en.wikipedia.org/wiki/Trade\\_unions\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom](http://en.wikipedia.org/wiki/Trade_unions_in_the_United_Kingdom)

El poder de mercat en el costat de l'oferta s'associa típicament amb l'existència de sindicats. Per a qualsevol volum de treball  $N$ , el salari que reclamen els sindicats per a oferir és superior al salari que dicta la funció d'oferta de treball. Això se segueix del fet que els sindicats (en poder organitzar vagues) tenen més poder de negociació sobre el salari que treballadors individuals.

Se segueix de l'anterior que la funció  $S_{SINDICATS}$  que associa amb cada volum de treball  $N$  el salari exigit pels sindicats per a estar disposats a oferir  $N$  s'ha de situar damunt la funció d'oferta de treball. La Figura 19 combina la funció  $S_{SINDICATS}$  amb una funció de demanda competitiva  $D_N$ . Sense sindicats,  $c$  defineix l'equilibri de mercat. Amb sindicats, l'equilibri és  $u$ . La distància entre  $u$  i  $v$  representaria atur involuntari: donat el salari  $\omega_u$ , els treballadors voldrien, individualment, oferir  $N_v$  però la presència del sindicat només permet que es contracti el volum  $N_u < N_v$  de treball.

Quan el salari és "massa alt", la solució òbvia per a eliminar l'atur involuntari és reduir el salari (o deixar córrer prou temps per a què baixi tot sol). Quan l'atur es deu a manca de demanda de treball, la solució natural és una expansió de la demanda agregada que estimuli les empreses a contractar treballadors per a satisfer l'augment de demanda. Quan la causa de l'atur és el poder de mercat de sindicats, la solució sembla més difícil d'implementar: com reduir el poder de negociació dels sindicats sense aixecar protestes dels sindicats?

## 10. Model de fixació de preus i de fixació de salaris

En les economies modernes, el salari nominal d'una part important de treballadors es determina mitjançant negociacions col·lectives amb sindicats. Si els sindicats representen els treballadors, per a tot volum d'ocupació, el salari real exigit pels sindicats serà superior al salari que marca l'oferta de treball.

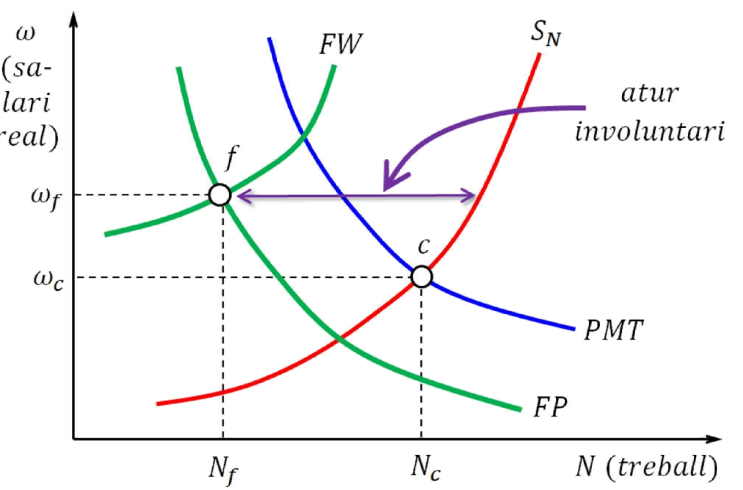
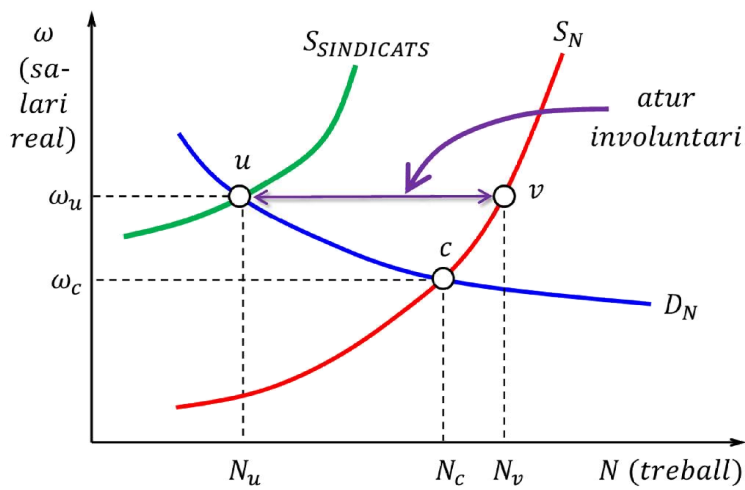


Figura 19. Atur involuntari per causa de sindicats    Figura 20. Model d'ocupació de fixació de preus i salaris

El model assumeix que els sindicats trien el salari nominal seguint una funció de fixació de salaris creixent situada per damunt la funció d'oferta  $S_N$ ; vegeu la Figura 20. Com més gran el poder de negociació sindical, més gran serà la diferència vertical entre  $FW$  i  $S_N$ .

La hipòtesi que  $FW$  és creixent deriva de la interpretació de l'atur com a mecanisme que disciplina les demandes dels sindicats de salaris superiors. Quan l'ocupació  $N$  és baixa, l'atur és alt, raó per la qual el poder dels sindicats d'imposar condicions és petit: les empreses poden acomiadar treballadors quan l'atur és alt perquè hi ha treballadors disposats a acceptar les condicions que els treballadors acomiadats volen millorar. Que els sindicats tinguin poc poder comporta un salari real petit. A la inversa, quan l'ocupació  $N$  és alta, l'atur és baix, el poder d'imposar condicions dels sindicats és gran i, en conseqüència, les empreses s'avenen a acceptar peticions de salaris superiors: el baix atur dificulta reemplaçar un treballador acomiadat.

Paral·lelament a la hipòtesi que els treballadors imposen el salari nominal, hi ha la premissa que les empreses fixen els preus de les mercaderies que produeixen. Una regla simple de fixació de preus consisteix a afegir un mark-up (un marge de beneficis)  $\tilde{\mu} > 0$  als costs laborals:

$$P = (1 + \tilde{\mu}) \cdot \frac{W}{\text{PMT}}.$$

$W$  es mesura en diner (euros) per treballador i  $\text{PMT}$  en producció per treballador. Per tant,  $\frac{W}{\text{PMT}}$  és diner per unitat produïda (per una unitat de treball); això és,  $\frac{W}{\text{PMT}}$  representa el cost (laboral) de produir una unitat de producte. Reordenant,

$$\frac{1}{1 + \tilde{\mu}} \cdot \text{PMT} = \frac{W}{P}.$$

Atès que  $\tilde{\mu} > 0$ , s'ha de tenir  $\frac{1}{1 + \tilde{\mu}} < 1$ . En conseqüència, hi ha algun  $\mu > 0$  tal que  $\frac{1}{1 + \tilde{\mu}} = 1 - \mu$ . Així doncs,

$$(1 - \mu) \cdot \text{PMT} = \frac{W}{P}.$$

En suma,

$$\text{MPL} = \frac{W}{P} + \mu \cdot \text{PMT}.$$

producció per treballador = salari real per treballador + benefici real per treballador

Si hi ha competència perfecta en els mercats de treball i productes,  $\frac{W}{P} = \text{PMT}$ . Si les empreses fixen els preus amb un marge sobre el cost laboral unitari,  $\frac{W}{P} = (1 - \mu) \cdot \text{PMT}$ . Aquesta equació defineix la funció de fixació de preus  $FP$ . Com que  $0 < \mu < 1$ ,  $\frac{W}{P} = (1 - \mu) \cdot \text{PMT}$  vol dir that  $\frac{W}{P} < \text{PMT}$ . El paràmetre  $\mu$  és el marge sobre la producció: la part de la productivitat laboral que l'empresa s'apropia.

Essent  $\text{PMT}$  una funció decreixent, la funció  $FP$  també és decreixent.  $FP$  queda sota  $\text{PMT}$  perquè  $FP$  és una fracció de  $\text{PMT}$  (la constant  $1 - \mu$  és inferior a 1); vegeu la Figura 6. En aquesta figura les decisions de fixació de salaris i de fixació de preus són consistents només en el punt  $f$ , on, al salari real corresponent  $\omega_f$ , existeix el volum d'atur involuntari representat per la diferència  $N_c - N_f$ .

## 11. Model de mercat laboral segmentat

Imaginem que els treballadors poden tenir o no un tret (potser econòmicament irrellevant) però que a les empreses (als seus propietaris, per a ser més precis) pot agradar o no (exemple: ser un home).

Les empreses classifiquen els treballadors en dos tipus (I i II) en funció de si tenen o no el tret. Algunes empreses (empreses de tipus I) prefereixen contractar treballadors de tipus I; les altres (tipus II) prefereixen els de tipus II.

Cada tipus d'empresa defineix un mercat de treball (competitiu) diferent. Els treballadors ignoren aquesta segmentació i creuen que el mercat és únic (creuen que no està segmentat per les empreses).

**Exemple 11.1.** L'anàlisi del model es farà mitjançant l'exemple numèric descrit a continuació.

- Funció d'oferta de treball dels treballadors de tipus I:  $S_N^I = 4 \cdot \omega$  ( $\omega$  és el salari real).
- Funció de demanda de treball de les empreses de tipus I:  $D_N^I = 60 - 2 \cdot \omega$  ( $N_I^d = 0$  if  $\omega > 30$ ).
- Equilibri de mercat (tipus I):  $(N_I, \omega_I) = (40, 10)$ .
- Funció d'oferta de treball dels treballadors de tipus II:  $S_N^{II} = 12 \cdot \omega$ .
- Funció de demanda de treball de les empreses de tipus II:  $D_N^{II} = 80 - 4 \cdot \omega$  ( $N_{II}^d = 0$  if  $\omega > 20$ ).
- Equilibri de mercat (tipus II):  $(N_{II}, \omega_{II}) = (60, 5)$ .

El  $\frac{40}{40+60} = \frac{2}{5} = 40\%$  de l'ocupació correspon a treballadors de tipus I i el  $\frac{60}{40+60} = \frac{3}{5} = 60\%$  als de tipus II. El salari mitjà (ponderat per les respectives proporcions) seria  $\tilde{\omega} = \frac{2}{5} \cdot \omega_I + \frac{3}{5} \cdot \omega_{II} = \frac{2}{5} \cdot 10 + \frac{3}{5} \cdot 5 = 7$ .

Amb  $\tilde{\omega} = 7$ , tots els treballadors de tipus I que volen treballar ho fan, però els de tipus II volen oferir  $S_N^{II} = 12 \cdot \tilde{\omega} = 84$ . Atès que l'ocupació dels de tipus II puja a  $N_{II} = 60$ , es podria dir que l'atur involuntari és  $S_N^{II}(\tilde{\omega} = 7) - N_{II} = 84 - 60 = 24$ . La taxa d'atur seria  $u = 24 / (24 + N_I + N_{II}) = 19,3\%$ .

La Figura 21 representa gràficament l'Exemple 11.1. Tot i que cada segment està en equilibri, hi ha motius per a dir que existeix atur involuntari (atès que els treballadors del tipus II consideraran com a rellevant el salari mitjà, en desconèixer que les empreses els han etiquetat com a tipus II).

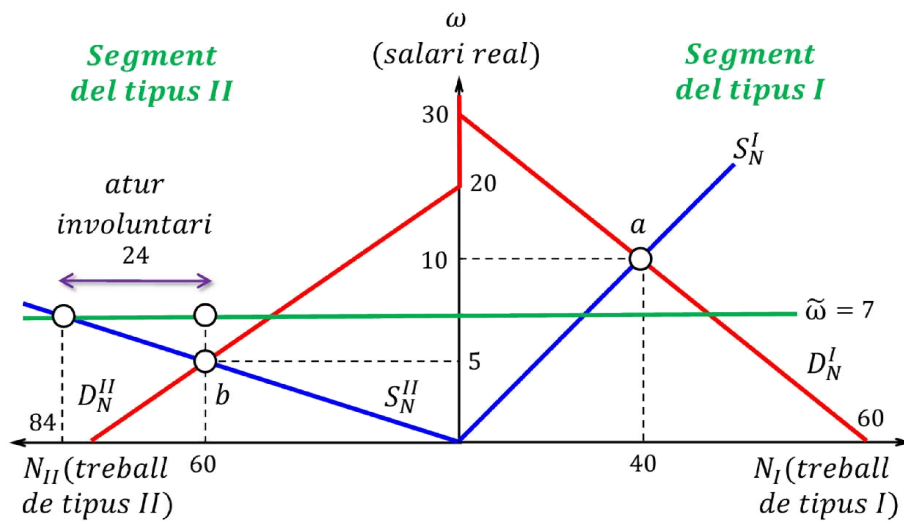


Figura 21. Exemple d'un mercat de treball segmentat

## 12. El model d'ocupació–producció–renda–despesa DROPO

El model postula tres relacions lineals que relaciona ocupació amb producció, renda i despesa.

- relació *PO* (producció → ocupació): estableix el volum d'ocupació necessari per a assolir un cert valor del PIB (Figura 22).
- relació *DO* relation (ocupació → despesa): especifica la despesa associada amb un volum d'ocupació (Figura 23).
- relació *RO* (renda → ocupació): indica el treball total ofert a cada nivell de renda agregada (Figura 24).

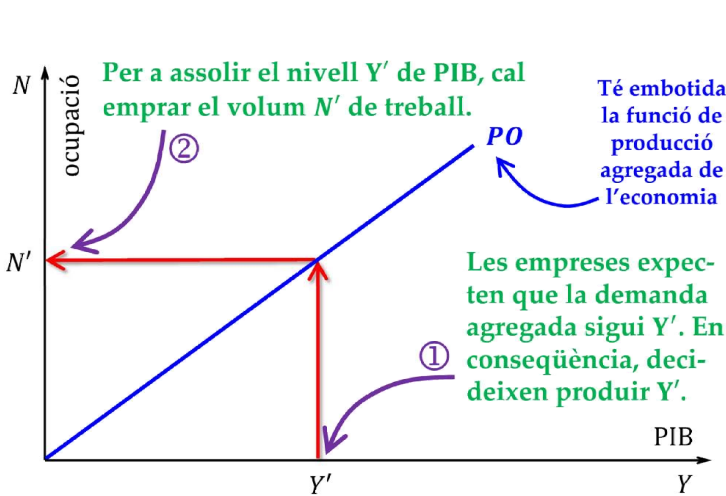


Figura 22. Relació producció-ocupació

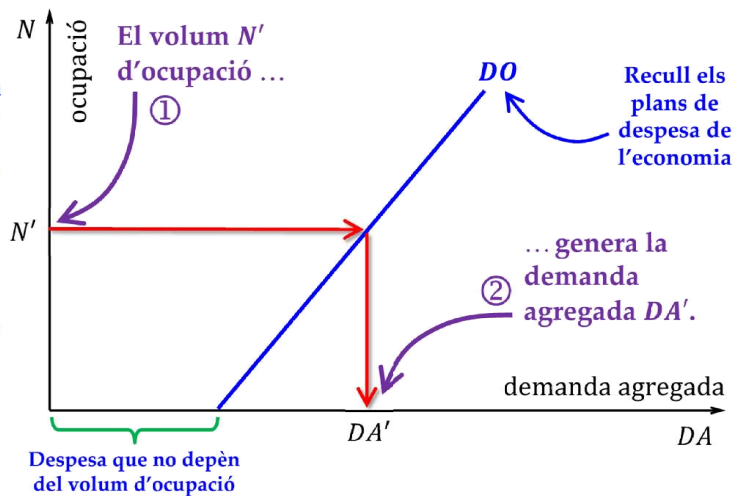


Figura 23. Relació ocupació-despesa

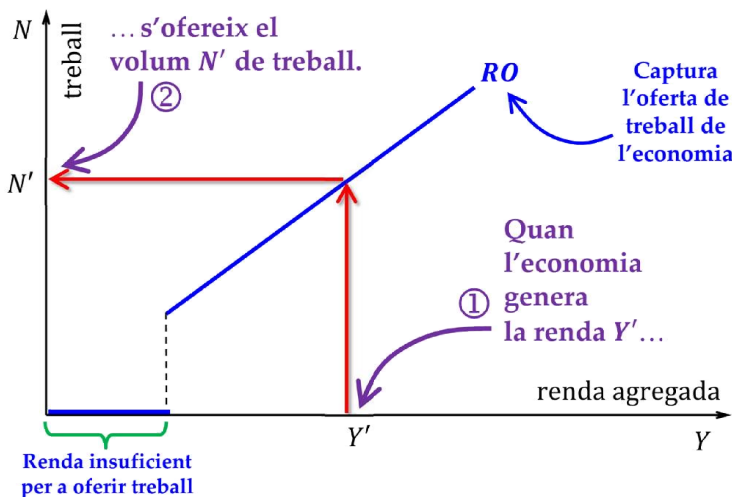


Figura 24. Relació renda-ocupació

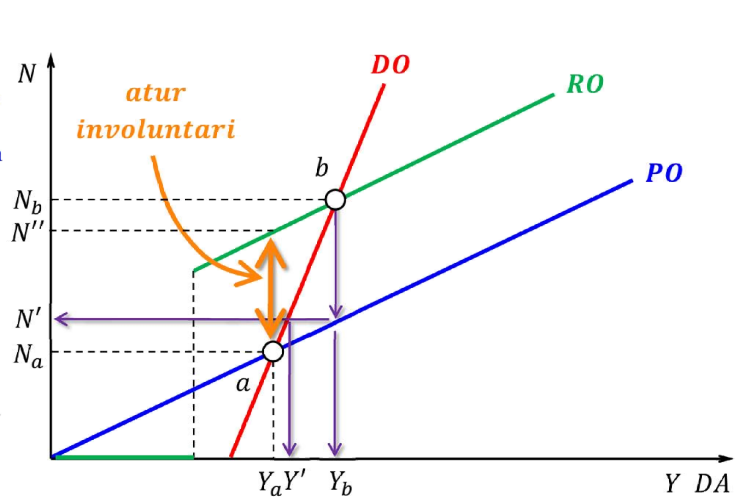


Figura 25. El model DROPO

Quan les tres funcions es representen simultàniament, com en la Figura 25, no hi ha cap punt on les tres s'intersecten. Sense entrar en detalls, suposem que la solució ve donada per un punt d'intersecció de dues línies. Deixant l'origen a banda, hi ha dos candidats a ser solució: el punt  $a$  i el punt  $b$ .

El punt  $b$  no és estable, en el sentit que no és sostenible. En el punt  $b$ , l'ocupació és  $N_b$  i la demanda agregada és  $Y_b$ . Però segons la funció  $PO$ , per a produir  $Y_b$ , l'economia només necessita la quantitat  $N' < N_b$  de treball. Per això el punt  $b$  no representa un estat estable (autosostingut) de l'economia.

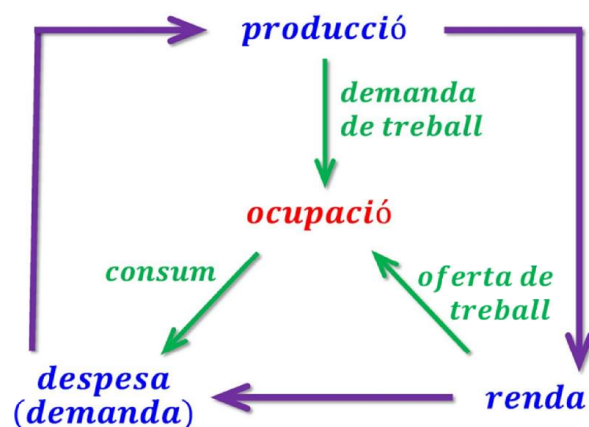
En el punt  $a$ , l'ocupació és  $N_a$  i la demanda agregada és  $Y_a$ . Per a generar un PIB igual a  $Y_a$  les empreses demanden exactament el volum  $N_a$  de treball. D'altra banda, l'ocupació  $N_a$  genera precisament el nivell  $Y_a$  de demanda. Aquest estat de l'economia sembla consistent, autosostingut i estable.

El problema és que en el punt  $a$  hi ha atur involuntari. Donada la renda  $Y_a$ , el treballadors voldrien oferir el volum  $N''$  de treball. Atès que l'ocupació en el punt  $a$  és només  $N_a$ , la diferència  $N'' - N_a$  mesuraria el volum d'atur involuntari. L'aprofundiment en l'anàlisi del model es deixa com a exerci (per exemple, quins canvis en cada relació reduirien l'atur involuntari?).

Possiblement, la descripció més simple d'una economia ve donada pel cicle

... → producció → renda → despesa → producció → ...

El model insereix l'ocupació en el cicle; vegeu la Figura 26. Primer, la producció crea una demanda derivada: la demanda de treball. Segon, la renda que l'economia genera és una variable fonamental per a què els treballadors decideixin quant treball oferir. Per últim, el nivell d'ocupació, un cop establert, contribueix decisivament a establir el volum de despesa agregada, la qual torna a incidir sobre la producció.



La visió clàssica (ortodoxa) del procés atribueix al mercat de treball el paper protagonista. En primer lloc s'estableix l'ocupació, aquesta a continuació determina la producció i la producció finalment s'empra.

La visió keynesiana (heterodoxa) gira l'ordre. Primer es prenen decisions de despesa, decisions que assenyalen la producció necessària. Després es contracta el treball requerit per a executar el pla de producció.

Figura 26. Base conceptual del model DROPO

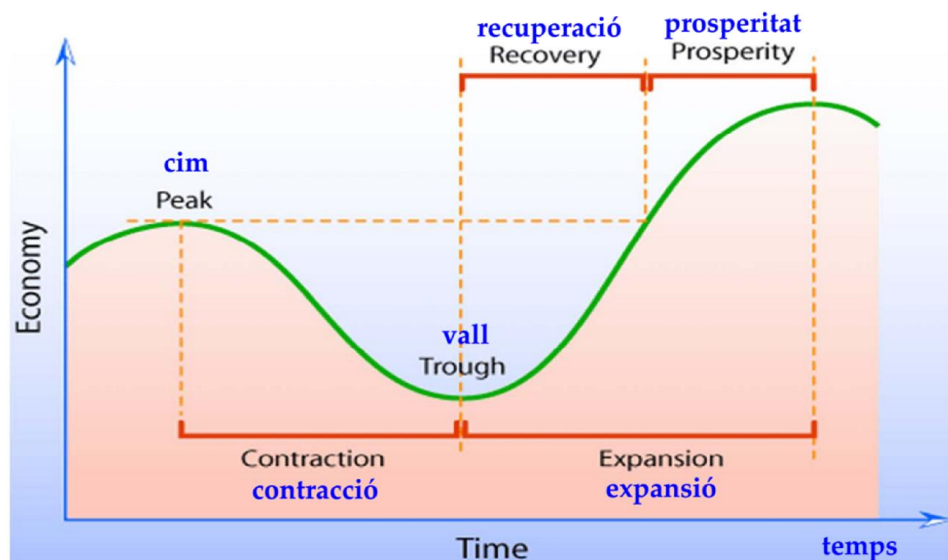
El model DROPO adopta la segona visió. L'estat de l'economia es determina principalment per l'expectativa de les empreses sobre la demanda agregada. Per a satisfer el nivell expectat de demanda  $Y$ , les empreses contracten el treball  $N$  necessari per a produir  $Y$ . Mentre la renda que correspon al nivell de producció indueixi els treballadors a oferir almenys  $N$ , la relació renda-ocupació és irrellevant.

Atès que no hi ha raó òbvia per la qual la relació  $RO$  no pugui ser establerta independentment de les altres relacions, és molt improbable que els treballadors ofereixin exactament  $N$ . Així, l'excés de treball ofert és atur involuntari, que, en sorgir estructuralment, no és d'esperar la seva desaparició espontània.

### 13. Cicle econòmic

**Definició 13.1.** El cicle econòmic consisteix en les oscil·lacions en el nivell agregat d'activitat econòmica.

Si el PIB real s'adopta com el principal indicador de l'activitat econòmica agregada, el cicle econòmic pot ser identificat amb les fluctuacions del PIB real. La Figura 27 mostra la visió estilitzada del cicle.



**Definició 13.2.** El període durant el qual l'activitat econòmica cau s'anomena contracció o recessió. Una depressió és una recessió severa.

La vall és el punt més baix de la recessió.

**Definició 13.3.** El període durant el qual l'activitat econòmica creix és una expansió.

Figura 27. Visió estilitzada del cicle econòmic (Font: Vikipèdia)

El punt àlgid d'una expansió és el cim. Un cicle econòmic ve donat per una seqüència de caiguda-recuperació entre dos màxims d'expansions consecutives o una seqüència recuperació-caiguda entre dos mínims de recessions seguides.

Una regularitat empírica és que les economies modernes experimenten cicles econòmics (vegeu la Figura 28). Qüestions cabdals en Macroeconomia: (i) què causa el cicle econòmic?; (ii) com pot ser esmorteït?

<b>DURATION IN MONTHS</b>					<b>Contraction</b>	<b>Expansion</b>	<b>Cycle</b>			
					<i>Peak to Trough</i>	<i>Previous trough to this peak</i>	<i>Trough from Previous Trough</i>	<i>Peak from Previous Peak</i>		
Trough	Peak	Previous Contraction (No of Months from previous peak to trough)	Expansion Phase (No of Months from trough to peak)	Length of the Cycle (No of Months from peak to peak)	Peak	Trough	Peak	Peak		
-	Feb-89	-	-	-	January 1980(I)	July 1980 (III)	6	58	64	74
Nov-92	Oct-94	45	23	68	July 1981(III)	November 1982 (IV)	16	12	28	18
Nov-95	Nov-97	13	24	37	July 1990(III)	March 1991(I)	8	92	100	108
Oct-98	Nov-99	11	13	24	March 2001(I)	November 2001 (IV)	8	120	128	128
					December 2007 (IV)	June 2009 (II)	18	73	91	81
Average, all cycles:										
1854-2009 (33 cycles)					17.5	38.7	56.2	56.4*		
1854-1919 (16 cycles)					21.6	26.6	48.2	48.9**		
* 32 cycles 1919-1945 (6 cycles)					18.2	35.0	53.2	53.0		
** 15 cycles 1945-2009 (11 cycles)					11.1	58.4	69.5	68.5		

Figura 28. Cicles econòmics de l'eurozona i els EUA

<http://www.cepr.org/data/eurocoin/recession/> | <http://www.nber.org/cycles/cyclesmain.html>



## 14. Classificant variables macroeconòmiques segons la direcció de canvi al llarg del cicle

Tots els cicles s'assemblen en el fet que hi ha una tendència de diverses variables a correlacionar el seu comportament (moure's conjuntament) a mesura que el cicle es desenvolupa.

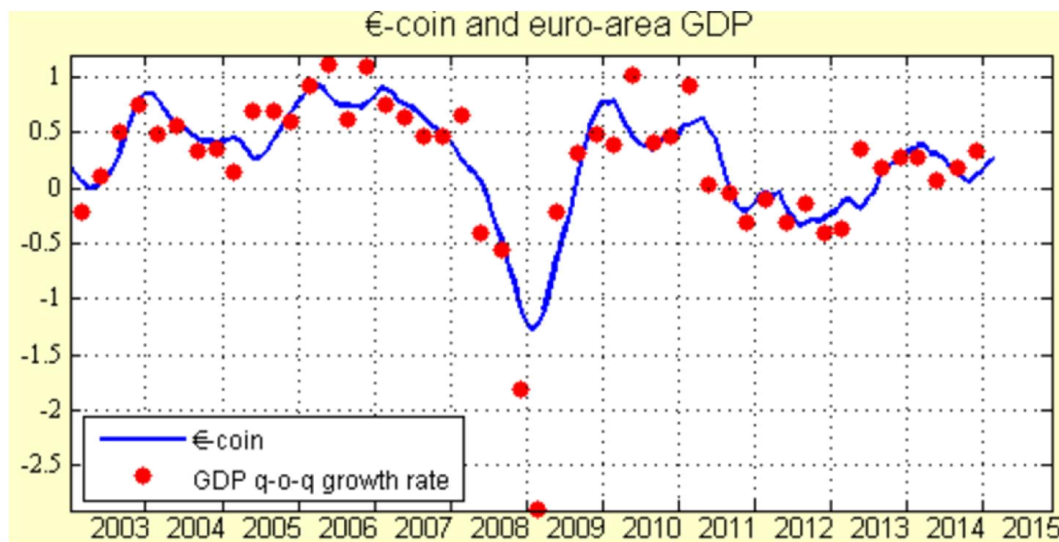
**Definició 14.1.** Una variable procíclica típicament es mou en el mateix sentit que l'activitat econòmica agregada (amunt en expansions, avall en contraccions).

**Definició 14.2.** Una variable contracíclica típicament es mou en sentit oposat a l'activitat econòmica.

**Definició 14.3.** Una variable acíclica no mostra cap patró típic durant el cicle.

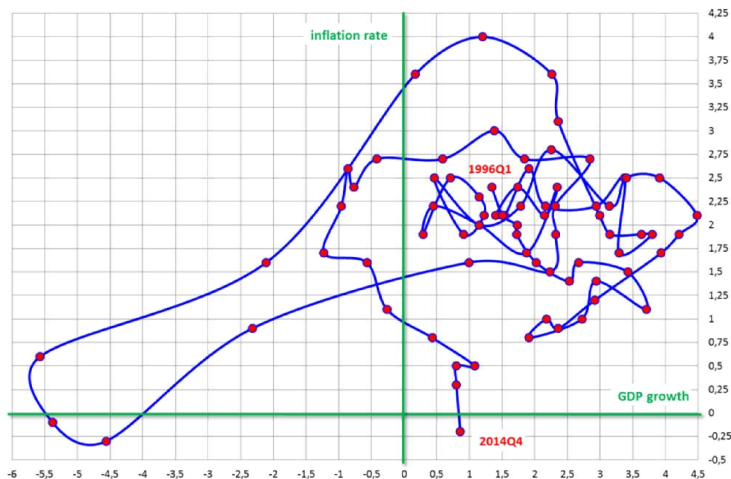
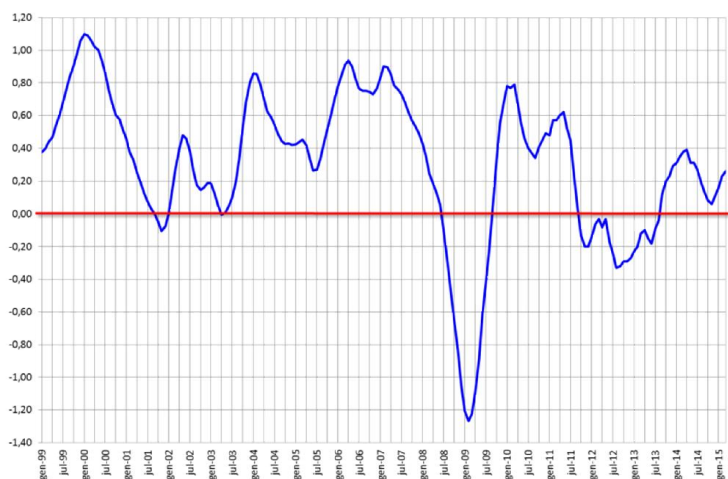
## 15. Classificant variables macroeconòmiques segons quan s'assoleix el punt d'inflexió

**Definició 15.1.** Un indicador avançat del cicle és una variable amb punts d'inflexió que tendeixen a precedir els punts d'inflexió del cicle: arriba al seu cim (vall) abans que el cicle assolix el seu cim (vall).



**Definició 15.2.** Un indicador retardat del cicle és una variable les inflexions de la qual tendeixen a ocórrer després de les del cicle.

**Definició 15.3.** Un indicador coincident del cicle és una variable que arriba a les inflexions aproximadament al mateix temps que el cicle.



Un indicador avançat ajuda a predir el cicle. Un indicador retardat ajuda a confirmar la fi del cicle. Un indicador coincident ajuda a identificar el cicle. L'eurocoin (Figures 29 i 30) és un indicador coincident indicador del cicle de l'eurozona (les Figures 31-33 donen més informació sobre aquest cicle).

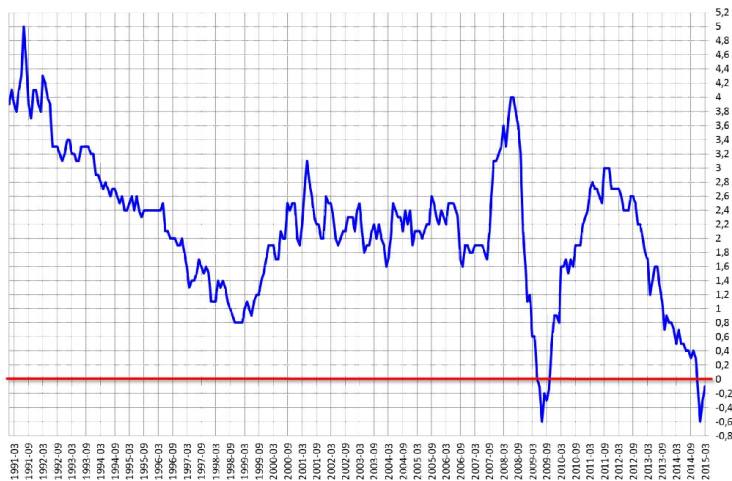


Figura 32. Taxa d'inflació segons l'IPC de l'eurozona

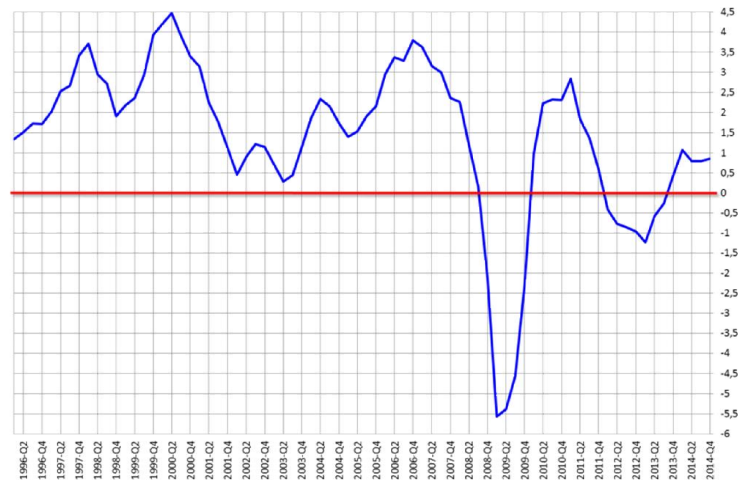


Figura 33. Eurozona 18, taxa variació del PIB real PIB

[http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES\\_KEY=122.ICP.M.U2.N.000000.4.ANR](http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=122.ICP.M.U2.N.000000.4.ANR)

[http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES\\_KEY=320.MNA.Q.Y.I7.W2.S1.S1.B.B1GQ.\\_Z.\\_Z.\\_Z.EUR.LR.GY](http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=320.MNA.Q.Y.I7.W2.S1.S1.B.B1GQ._Z._Z._Z.EUR.LR.GY)

**Exemple 15.4.** Variables típicament procíclics són producció industrial, consum, inversió, ocupació, estoc monetari, preus d'accions, taxes d'interès nominal...

**Exemple 15.5.** L'atur és una variable contracíclica.

**Exemple 15.6.** La taxa d'interès real sembla ser una variable acíclica.

**Exemple 15.7.** Estoc monetari, preus d'accions i acumulació d'estocs semblen ser indicadors avançats.

**Exemple 15.8.** Producció industrial, consum i atur semblen ser indicadors coincidents.

**Exemple 15.9.** Taxa d'inflació i taxa d'interès nominal semblen ser indicadors retardats.

## 16. Fets estilitzats del cicle econòmic

- The business cycle is recurrent but not periodic: turning points (peaks i troughs) are certain to occur but at unpredictable moments. El cicle econòmic és recurrent però no periòdic: els punts d'inflexió del cicle tindran lloc però en moments impredecibles. ( anys). (© del )
- La durada (extensió) del cicle és irregular (5 a 10 anys).
- La magnitud de la fluctuació és relativament petita ( $\pm 5\%$  del PIB). L'amplitud del cicle de la major part de les economies de l'OCDE aparentment s'ha reduït des de la dècada de 1970<sup>1</sup>. L'objectiu de política de tractar d'assegurar una taxa d'inflació baixa i estable probablement ha contribuït a esmorteir el cicle.
- Cada període és temporalment autosostingut: caiguda i creixement tendeixen a persistir un temps.
- La divergència d'esclatxes del PIB en l'OCDE s'ha reduït des dels 1960 i especialment des dels 1990.
- Un dels trencaclosques del cicle econòmic<sup>2</sup>: les economies desenvolupades (riques) estableixen PIB i consum més que les economies en desenvolupament (pobres).

<sup>1</sup> T. Dalsgaard; J. Elmeskov; C-Y Park (2002): "Ongoing changes in the business cycle – Evidence and causes".

Altuğ (2010, pp. 16-18)<sup>3</sup> llista els següents fets característics dels cicles econòmics.

F1. Les produccions de la major part dels sectors d'una economia tendeixen a moure en paral·lel. L'excepció són les produccions agrària i de recursos naturals, que no estan fortament correlacionades amb la producció de la resta de sectors.

F2. Consum, inversió, existències i importacions són variables fortament procíclicues. El consum de béns duradors fluctua més que el PIB. El consum de béns no duradors fluctua menys que el PIB.

F3. La inversió en equip i en estructures no residencials són indicadors retardats i la inversió en estructures residencials és molt volàtil.

F4. La despesa pública tendeix a ser una variable acíclica.

F5. Les exportacions netes són feblement contracíclicues. El saldo comercial tendeix a ser contracíclic perquè les importacions són més intensament procíclicues que les exportacions contracíclicues.

F6. L'ocupació, les hores treballades i la utilització de la capacitat instal·lada son fortament procíclicues. Mentre que l'ocupació aparentment es retarda, la utilització de la capacitat sembla coincident.

F7. L'ocupació fluctua gairebé tant com el PIB i el total d'hores treballades, però la mitjana de les hores treballades per setmana fluctua molt menys. Per això, les fluctuacions en el total d'hores treballades s'expliquen més pels canvis en la força laboral que pels canvis de la jornada laboral mitjana.

F8. Els salaris reals son procíclics o acíclics, i varien considerablement menys que el PIB.

F9. La productivitat lleugerament procíclica i varia considerablement menys que el PIB.

F10. Els beneficis són molt volàtils.

F11. Les taxes d'interès nominal tendeixen a ser procíclicues.

F12. La velocitat de circulació del diner i l'estoc monetari són variables procíclicues.

F13. Els índexs borsaris semblen ser un indicador avançat del cicle.

F14. **M2** és procíclica però menys des dels anys 1980) i tendeix a ser un indicador avançat.

F15. La taxa d'inflació i el nivell de preus poden ser considerades variables procíclicues abans de la Segona Guerra Mundial, tot i que, des dels anys 1980, aparentment estan esdevenint contracíclicues.

F16. La desviació estàndard de la taxa d'inflació és inferior a la del PIB.

F17. La taxa d'inflació és un indicador coincident. Des del 1945, la inflació s'ha fet més persistent.

---

<sup>2</sup> C. Azariadis; L. Kaas (2007): "Is dynamic general equilibrium a theory of everything", *Economic Theory* 32, 13-41.

<sup>3</sup> S.G. Altuğ (2010): *Business Cycles: Fact, Fallacy i Fantasy*, World Scientific, Singapore.

## 17. Cercles virtuoses i cercles viciosos

La relació de la Figura 34 justificaria l'autosostenibilitat de cada fase del cicle econòmic. En una expansió (Figura 35), la producció  $Y$  creix. La taxa d'atur minva. Aquesta caiguda estimula la despesa agregada (la demanda total de béns), que a la vegada pressiona a l'alça la taxa d'inflació. Per últim, una inflació creixent estimula la producció. En una recessió succeeix el procés contrari al de la Figura 35:  $\downarrow Y \Rightarrow \uparrow u \Rightarrow \downarrow DA \Rightarrow \downarrow \pi \Rightarrow \downarrow Y$ . Una expansió crea inflació, una recessió genera desinflació i, quan la recessió s'agreuja i es transforma en depressió, provoca una deflació.

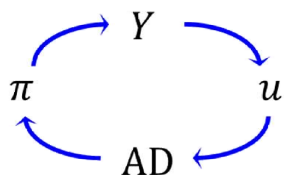


Figura 34. Postulant lligams entre variables en el cicle

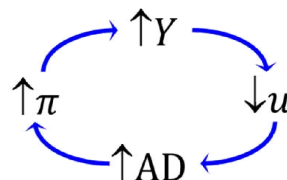


Figura 35. Fase expansiva del cicle econòmic

## 18. Deflació en perspectiva històrica

Country	No. of years of deflation pre-1945	Percent of time common with U.S.	Excluding great depression (1928–1933)		
			Number of episodes of deflation	No. years of deflation	Percent of time common with U.S.
Australia	33	76	5	13	30
Austria	11	45	1	2	5
Belgium	32	78	10	21	49
Canada	10	80	2	4	9
Denmark	31	87	7	22	51
Finland	12	50	2	1	2
France	34	82	4	24	56
Germany	27	59	7	18	42
Ireland	8	75	4	2	5
Italy	34	85	7	24	56
Japan	9	56	1	1	2
Netherlands	39	72	5	22	51
Norway	18	67	2	6	14
New Zealand	12	83	1	5	12
Portugal	7	86	2	2	5
Spain	11	36	3	2	5
Sweden	33	82	9	21	49
Switzerland	26	69	5	13	30
U.K.	40	80	5	26	60
U.S.	43	—	4	24	—

La darrera deflació global tingué lloc en els anys 1930. Aquell episodi deflacionari va tenir precedents en els 1780, 1820 i 1870. La Taula 36 dóna informació sobre experiències deflacionàries anteriors a 1945.

La Figura 37 mostra la taxa d'inflació històrica dels EUA i fa evident la persistència de la deflació americana de 1869-1896.

Taula 36. Deflació abans de 1945, R.C.K. Burdekin i P.L. Siklos (2004): *Deflació: Current and Historical Perspectives*, p. 11

La evidència del segle XIX dels EUA proporciona exemples d'excessos especulatiu generalitzats que provoquen cicles d'expansió i contracció, crisis financeres (en forma de "pànics") i contraccions profundes de l'activitat econòmica (depressions).

Exemples recents de períodes deflacionaris són Japó (durant les dècades de 1990 i 2000, en consonància amb una insuficiència crònica de demanda agregada) i Argentina i Hong Kong (aparentment per l'aplicació de polítiques deflacionàries per a mantenir la taxa de canvi fixa amb un dòlar americà que s'estava apreciant). L'experiència japonesa recent (almenys 15 anys de deflació) és especialment interessant perquè sembla contradir la comprensió ortodoxa d'una deflació.

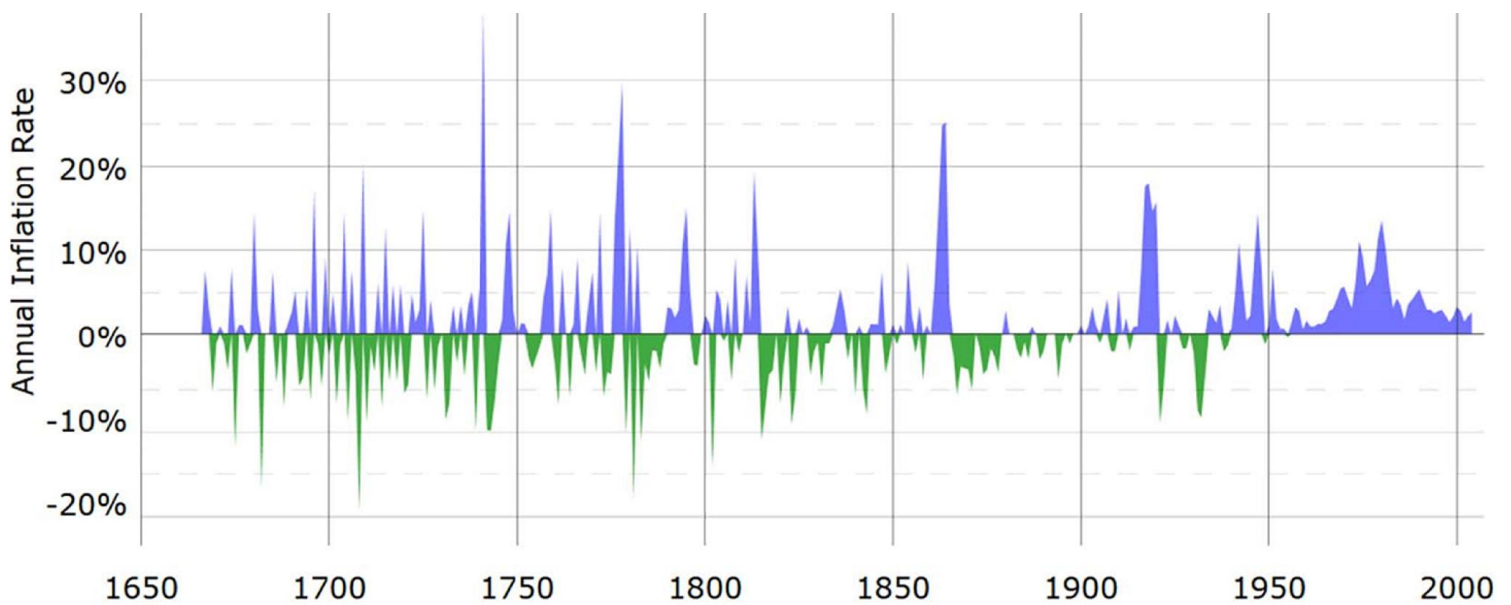


Figura 37. Taxa d'inflació, EUA | [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/US\\_Historical\\_Inflation\\_Ancient.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/US_Historical_Inflation_Ancient.svg)

## 19. Tipus de deflació

**Definició 19.1.** Deflació de demanda (*demand-pull*) és la causada per una reducció de demanda agregada.

Des de la perspectiva de la demanda, es poden definir almenys dos tipus de deflació (i de recessió), segons derivin d'un canvi en el comportament dels prestadors o en els prestataris. En el primer cas, la contracció de la demanda agregada és provocada per la decisió dels prestadors de reduir els préstecs (*credit crunch*); en el segon, la causa és que els prestataris intenten reduir un deute excessiu.

La visió ortodoxa considera que la inflació és un fenomen monetari: hi ha inflació (pujada persistent dels preus expressats en diner) quan hi ha “massa diner a la caça de pocs béns”. Simètricament, la visió ortodoxa considera que la deflació és un fenomen monetari (causat pels prestadors) i, com a tal, el banc central hi pot posar remei. La recent experiència del Japó suggereix la visió ortodoxa va errada: en aquest cas la deflació no va ser un problema d'oferta de liquiditat sinó de demanda de liquiditat, on empreses i famílies volien reduir deute (la teoria que fonamenta aquesta explicació es descriu a la Secció 22).

**Definició 19.2.** La deflació de costos (*cost-push*), o induïda per la productivitat, deriva de guanys de productivitat, típicament deguts a una ràpida innovació tecnològica.

La deflació de costos reflecteix millores tecnològiques del costat de l'oferta de l'economia. Deflacions generades per millores de la productivitat són, en l'experiència recent, excepcionals. La de costos de vegades s'anomena “deflació bona”: el preus cauen per causa d'un xoc favorable d'oferta. La de demanda esdevé aleshores “deflació dolenta”: el preus cauen per xoc negatiu de demanda (monetari).

## 20. El mecanisme deute-deflació de Fisher

Irving Fisher, considerat un dels més més grans economistes dels EUA, poc abans del crack de 1929 va predir que els preus de les accions havien assolit “un nivell permanentment alt” (no resulta familiar l'opinió àmpliament difosa a Espanya abans de la crisi financera de 2008 segons la qual el preu de l'habitatge mai no cau?). Al 1933 suggerí una teoria de les depressions basada en una deflació per deute,

segons la qual perturbacions en el volum de deute i el poder de compra del diner poden provocar serioses perturbacions en pràcticament totes les altres variables macroeconòmiques.

[Hi ha altres exemples d'economistes de prestigi que han afirmat que els economistes ja havien enllestit la feina i que una comprensió prou acurada de l'economia s'havia ja aconseguit. El premi Nobel d'Economia Robert Lucas va explicar el 2003 a l'*American Economic Association* que "el problema central de la prevenció de depressions estava resolt". Olivier Blanchard, economista cap del Fons Monetari Internacional, va proclamar, durant l'any de crisi 2008, que "l'estat de la Macroeconomia és bo".]

La teoria de la deflació per deute de Fisher (com la teoria de la recessió de balanç de la Secció 22) arrenca amb un sobreendeutament que impulsa tothom a, primer de tot, liquidar deute<sup>4</sup> i que genera la següent sèrie d'esdeveniments (alts nivells d'endeutament durant els anys 1920 en els EUA van ser seguits d'una deflació sense precedents i no anticipada quan el deute es va crear):

liquidació de deutes  $\Rightarrow$   $\uparrow$ venda d'actius (*distress selling*) i  $\downarrow$ dipòsits bancaris (pel retorn de préstecs)  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$   $\downarrow$ net patrimonial d'empreses (per  $\downarrow$ P) i  $\uparrow$ fallides  $\Rightarrow$   $\downarrow$ beneficis  $\Rightarrow$   $\downarrow$ I i  $\downarrow$ ocupació  $\Rightarrow$   $\downarrow$ I i  $\downarrow$ C  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$   $\downarrow$ DA  $\Rightarrow$   $\downarrow$ P,  $\uparrow$ pessimisme i pèrdua de confiança  $\Rightarrow$   $\uparrow$ estalvi i  $\downarrow$ préstecs demanats  $\Rightarrow$   $\downarrow$ DA  $\Rightarrow$  ...

## 21. Espirals deflacionàries

Hi ha molts mecanismes que contribueixen a engegar una espiral deflacionària.

- Endarreriment de compres

$\downarrow$ P  $\Rightarrow$  expectativa que  $\downarrow$ P  $\Rightarrow$   $\uparrow$ incentiu a ajornar compres  $\Rightarrow$   $\downarrow$ C i  $\downarrow$ I  $\Rightarrow$   $\downarrow$ DA  $\Rightarrow$   $\downarrow$ P

Si s'expecta que els preus cauran, les compres es retarden i es traslladen al futur. Raons d'endarreriment: cerca d'ofertes; esperar i veure; necessitat (pèrdua de feina, retall de sou). La producció minva. L'atur puja. L'atur contribueix a reduir la demanda. Per a estimular vendes, les empreses rebaixen preus.

La caiguda dels preus reforça l'expectativa que els preus continuaran baixant, de manera que les compres s'endarrereixen més. Les empreses tanquen. L'atur es dispara. Noves retallades de despesa deriven de la por a perdre la feina i de les expectatives econòmiques pessimistes. Les empreses ensorren els preus encara més. I l'espiral deflacionària continua.

- Caiguda de beneficis

Anticipació de  $\downarrow$ ingressos d'empreses  $\Rightarrow$  anticipació de  $\downarrow$ beneficis  $\Rightarrow$   $\uparrow$ venda de títols  $\Rightarrow$   $\downarrow$ despesa d'empreses  $\Rightarrow$   $\downarrow$ I i  $\uparrow$ dificultat de finançar deute  $\Rightarrow$   $\uparrow$ llocs de treball destruïts  $\Rightarrow$   $\downarrow$ preus per a atreure consumidors  $\Rightarrow$  anticipació de  $\downarrow$ ingressos

- Més fallides i bancarrotes

$\downarrow$ P  $\Rightarrow$   $\uparrow$ deute en termes reals  $\Rightarrow$   $\uparrow$ impagament de deutes  $\Rightarrow$   $\uparrow$ fallides (de bancs i empreses)  $\Rightarrow$   $\downarrow$ crèdit  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$   $\uparrow$ atur i  $\downarrow$ salari  $\Rightarrow$   $\downarrow$ C i  $\downarrow$ I  $\Rightarrow$   $\downarrow$ DA  $\Rightarrow$   $\downarrow$ P

---

<sup>4</sup> Vegeu, per exemple, Richard C. Koo (2008): *The Holy Grail of Macroeconomics. Lessons from Japan's Great Recession*, pp. 180-84.  
Introducció a la Macroeconomia | 5. Taxa d'atur, taxa d'inflació i cicle econòmic | 30 d'abril de 2015 08.21 | 22

En una deflació, el valor real del deute nominal creix: atès que el diner guanya poder adquisitiu, els pagaments monetaris involucren la transferència d'un poder de compra superior. Famílies i empreses que estiguin altament endeutades redueixen despeses per a fer front al valor real més gran dels deutes.

El despallanquejament del deute pot contribuir substancialment a sostenir un procés deflacionari (Espanya 2008-14?). Si els empresaris creuen que la deflació persistirà, poden ajornar projectes d'inversió i/o tancar plantes productives (provocant un increment de l'atur).

- Reducció de riquesa

$\downarrow P \Rightarrow \uparrow \text{impagament de deute} \Rightarrow \downarrow \text{compres d'actius financers} \Rightarrow \downarrow \text{preus d'actius financers} \Rightarrow \downarrow \text{riquesa} \Rightarrow \downarrow C \text{ i } \downarrow I \Rightarrow \downarrow DA \Rightarrow \downarrow P$

$\downarrow \text{preus d'actius financers} \Rightarrow \downarrow \text{garanties de préstecs (per } \downarrow \text{riquesa)} \Rightarrow \downarrow \text{préstecs} \Rightarrow \downarrow C \text{ i } \downarrow I \Rightarrow \downarrow DA \Rightarrow \downarrow P$

Durant una deflació, la davallada de preus provoquen la caiguda dels beneficis de les empreses. Això fa minvar el valor de les accions, fet que decrementa la riquesa financera dels consumidors. A més, la deflació desincentiva manllevar diner. Salaris a la baixa dificulten el repagament de deutes. Caigudes de preus vol dir que retornar préstecs amb diner que té més valor que el diner manllevat.

Resumint, entre els mecanismes que agreugen les pressions deflacionàries hi ha:

- la inseguretats i el risc financers provocats per preus que davallen;
- la restricció de crèdit;
- les dificultats de retornar diner que es van manllevar en un moment on els preus eren més alts; i
- causació inversa: la deflació de preus d'actius porta a deflació d'IPC.

Per a combatre la inflació, sempre és possible continuar apujant la taxa d'interès. Per a combatre la deflació (intentant estimular la despesa), la taxa d'interès (nominal) no pot baixar gaire més enllà de zero (Japó en els anys 1990), motiu pel qual la política monetària es torna inefectiva.

La deflació també afecta negativament al govern: una alta ràtio deute/PIB i  $\downarrow \text{PIB} \Rightarrow \downarrow \text{recaptació d'imposts} \Rightarrow \downarrow G \text{ i/o } \uparrow \text{imposts} \Rightarrow \downarrow DA \Rightarrow \downarrow P \text{ i } \downarrow \text{PIB} \Rightarrow \uparrow \text{deute/PIB}$  (situació actual d'Espanya).

## 22. La teoria de la recessió de balanç

**Definició 22.1.** Suggestida per Richard Koo (vegeu nota a peu 4) per a explicar la recent deflació del Japó, la teoria de la recessió de balanç afirma que: (i) una caiguda en el preu dels actius (reals o financers) força a les empreses a passar de voler maximitzar beneficis a minimitzar deute; i (ii) el canvi d'objectiu inicia una espiral de demanda agregada en contracció i deixa l'economia insensible a les taxes d'interès.

En l'explicació de Fisher la deflació és el detonant de la recessió i el sector real es veu afectat després de diverses etapes (canvis monetaris i de preus passen primer). En l'explicació de Koo, la força darrere la recessió és la davallada en el valor d'actius i la deflació és efecte i no causa de la recessió: en una recessió de balanç, primer hi ha el declivi del PIB, ja que les empreses ni manlleven ni fan despesa i emprant tot l'efectiu que entra en caixa al pagament del deute. Tot plegat fa que la demanda s'ensorri, l'economia es col·lapsi i els preus (de béns i d'actius) caiguin. La contracció en els preus dels actius enceta un cercle viciós en fer més urgent per a les empreses la reducció del deute.

El procés de Fisher depèn que els preus caiguin més ràpidament que el repagament del deute: per a què el deute creixi en termes reals, una reducció del deute nominal en un  $x\%$  ha d'anar acompanyada d'una davallada de preus superior a l' $x\%$ . En l'explicació de Koo, l'origen del problema és la contracció dels préstecs que demanen les empreses.

**Exemple 22.2.** Una empresa té un deute nominal de  $B = 1.000$  EUR i el nivell de preus és  $P = 100$ . Llavors, en termes reals, l'empresa deu  $B/P = 1.000/100 = 10$ . Suposem que l'empresa paga el 10% del deute i el nivell de preus cau un 20%. Ara el deute nominal de l'empresa és  $B' = 900$  EUR i el nivell de preus és  $P' = 80$ . Així, en termes real, el deute de l'empresa a  $B'/P' = 900/80 = 11,25$ . Conclusió: el deute real de l'empresa ha augmentat (un 12,5%) tot i que el deute nominal s'ha rebaixat (un 10%).

Koo objecta al procés de Fisher que en una economia moderna industrialitzada és molt improbable que la major part dels preus caiguin més ràpidament que el ritme al qual es paga el deute. Per a actius, això implicaria un massiu i continu volum de vendes. Segons Koo, com la premissa de la teoria de Fisher és poc realista, el seu mecanisme de deflació per deute és més probable que s'aturi sense haver tingut temps de generar massa deflació. Per contra, el procés de Koo no requereix vendes massives (*distress selling*) d'actius o una ràpida davallada de preus per a iniciar una recessió. Només cal un extens ensorrament del valor de certs actius (com típicament passa quan esclata una bombolla especulativa) que provoca un dany seriós als balanços de les empreses que aquestes es veuen forçades a donar prioritat a la minimització de deute. La Figura 38 facilita evidència que un col·lapse en els preus d'actius va donar peu a la recessió del Japó i i va ensorrar l'economia en una deflació sostinguda durant dècada i mitja.

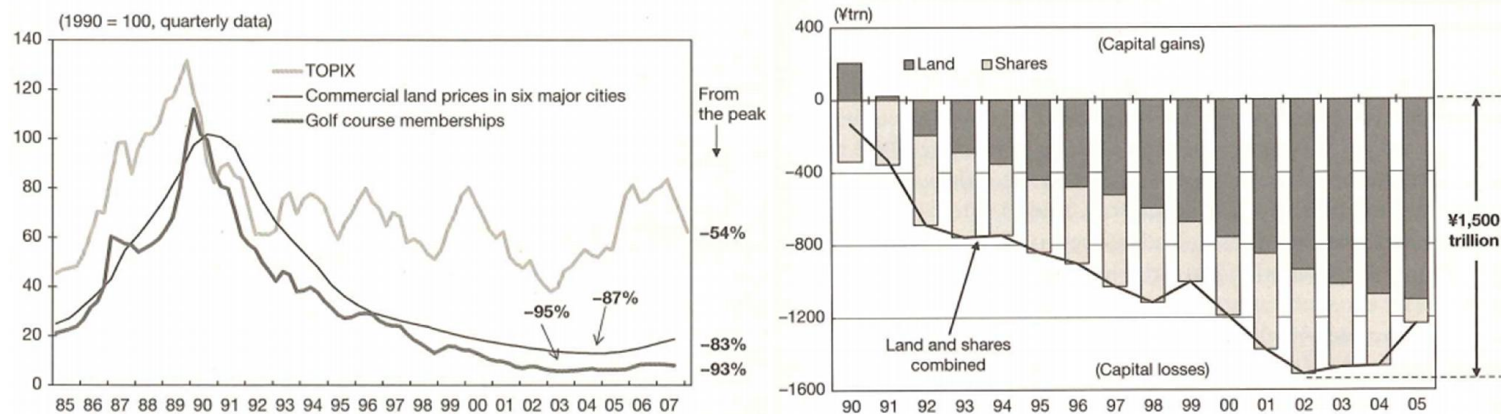


Figura 38. Caiguda de preus d'actius (incloent-hi l'índex de la borsa de Tokyo) i pèrdua de riquesa (1,500 bilions de iens = 3 anys de PIB japonès evaporat), R.C. Koo, *The Holy Grail*, pp. 13, 17.

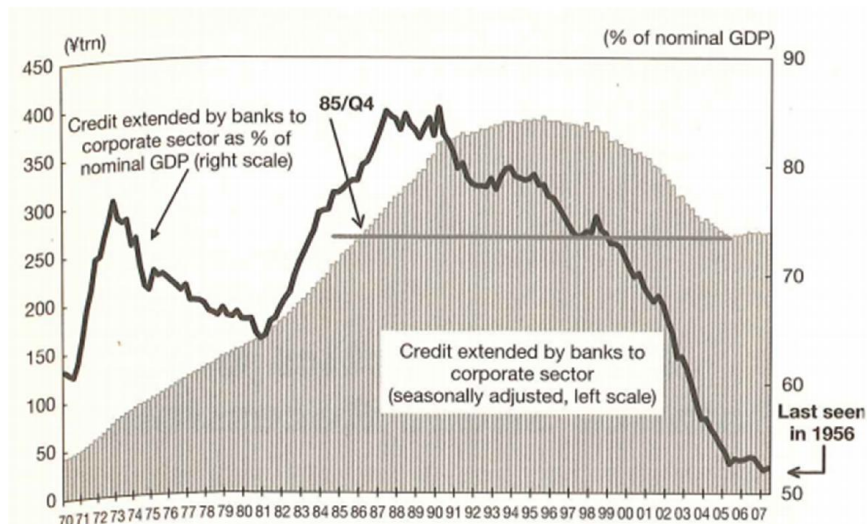


Figura 39. Contracció de crèdit al Japó, *Holy Grail*, p. 40.

Les Figures 39 i 40 expliquen perquè, contradient la visió ortodoxa, les empreses poden rebutjar manllevar fins i tot al 0% d'interès. Una empresa sobreendeutada dóna prioritat a pagar deutes i netejar balanços, amb independència de com de barat sigui manllevar. La Figura 40 mostra la intensitat del despallanquejament de les empreses japoneses.



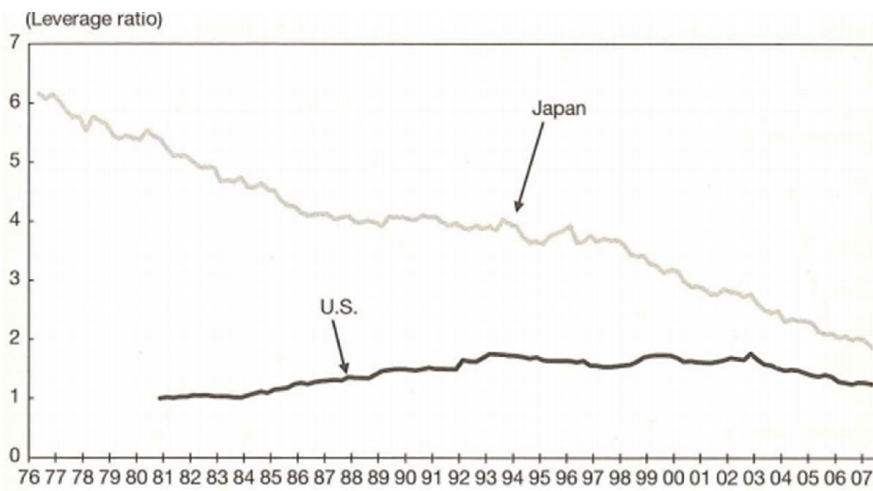


Figura 40. Caiguda del palanquejament de les empreses japoneses, *Holy Grail*, p. 41.

Un recessió de balanç és invisible i silenciosa, perquè només les empreses saben com de malmesos estan els seus balanços. Els problemes de balanç són punts cecs. Els que els coneixen (els propietaris i gestors de les empreses) no en parlen. L'anàlisi econòmica ortodoxa tendeix a presumir que els balanços de les empreses estan sans.

Recapitulant, la teoria de la recessió de balanç explica una recessió de la següent manera (principalment les primeres etapes: un cop comença a caure la demanda agregada i set in motion, tot els mecanismes que s'activen durant una deflació que la perpetuen fan acte de presència si no es posa fre a la deflació):

$\downarrow$ preus d'actius  $\Rightarrow$   $\downarrow$ préstecs d'empreses  $\Rightarrow$   $\downarrow$ I i  $\uparrow$ atur  $\Rightarrow$   $\downarrow$ DA i  $\downarrow$ préstecs de famílies  $\Rightarrow$   $\downarrow$ P  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$   $\uparrow$ deute en termes reals i  $\uparrow$ fallides i tancaments  $\Rightarrow$   $\downarrow$ préstecs d'empreses i aversió al deute ...

### 23. Les fases yin i yang d'una economia

**Definició 23.1.** La fase yang (ordinària) d'una economia es caracteritza per un sector privat que té com a objectiu maximitzar beneficis.

**Definició 23.2.** La fase yin (postbombolla) d'una economia es caracteritza per un sector privat que té com a objectiu minimitzar deutes (i reparar els danys que provoca en els balanços tenir actius que han perdut un part significativa del seu valor).

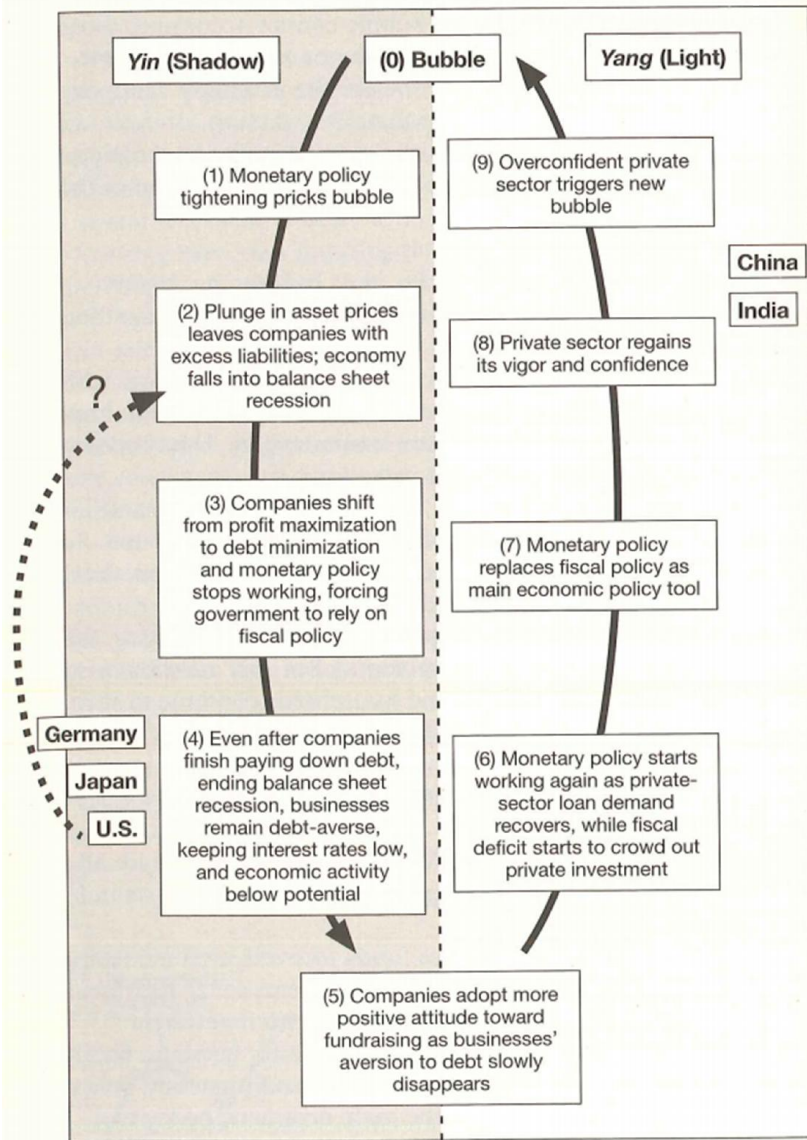
La Figura 41 i la Taula 42 expliquen les diferents característiques de les fases yin i yang.

"The economics being taught in our universities today is almost always based on the assumption that the economy is in a yang phase. (... ) In a yang economy, private-sector balance sheets are healthy and companies seek to maximize profits. In this world, the smaller and less intrusive government is, the better it is for the economy. Having a forward-looking corporate sector with a strong appetite for funds also means that monetary policy is highly effective. Fiscal policy, on the other hand, should be avoided, because of its potential to crowd out private investment." pp. 161, 165

"But the situation is reversed in a yin economy. During this phase, private-sector firms have sustained damage to their balance sheets as a result of the fall in asset prices, and are therefore focused on shoring up their financial health by minimizing liabilities. With many firms struggling to minimize debt at the same time, a fallacy of composition problem sets in, as noted, and the economy heads toward a contractionary equilibrium known as a depression.

In this phase, monetary policy is ineffective, because firms are all rushing to pay down debt, and private-sector demand for funds is essentially nonexistent. Because the government cannot tell companies not to repair their balance sheets, all it can do is to do the opposite of what the private sector is doing. In other words, it must borrow and spend (...). Fiscal policy therefore becomes absolutely essential. During this phase, there is no danger of crowding out because the private sector is paying down debt instead of borrowing money to invest. The key difference between yin and yang phases is the financial health of the private sector (...).

The yin phase need not necessarily mean lower economic growth or falling asset prices. It all depends on whether economic policies are matched to the needs of that phase. If the government consistently applies an appropriately sized fiscal stimulus, the economy can continue to grow and share prices can rise even in a yin phase. Similarly, even in the yang phase, the economy and asset prices can do poorly if the government persists in running large budget deficits, pushing interest rates higher, and crowding out private-sector investment. Since the yin and yang phases of a cycle will span years if not decades, the usual cyclical or inventory-driven business cycles will coexist within the yin yang cycles. In other words, numerous ordinary recessions can happen within both yin and yang phases of a cycle.” pp. 161-162



La distinció yin-yang és rellevant perquè algunes mesures de política efectives en un fase poden no funcionar en l'altra.

Koo afirma que la Gran Depressió dels EUA i la Gran Recessió del Japó han estat recessions de balanç. Això va tornar inútil la política monetària per a combatre-la, atès que el problema no fou l'escassetat d'oferta de liquiditat del banc central sinó la manca de demanda de liquiditat de famílies i empreses. El coll d'ampolla d'una recessió de balanç són els prestataris no els prestadors.

Per això, la política monetària esdevé impotent durant una recessió de balanç: la política monetària és inefectiva quan no hi ha demanda de liquiditat.

**Definició 23.3.** El parany de la liquiditat és una situació on la demanda agregada no reacciona a taxes d'interès properes a zero.

Figura 41. Fases yin i yang d'una economia, *The Holy Grail*, p. 160.

La visió ortodoxa del parany de la liquiditat manté que, quan la taxa d'interès està propera a zero, l'efectiu i els actius financers (com bons i lletres) es fan substituïts perfects. En aquest cas, els oferents de liquiditat poden preferir retenir l'efectiu en comptes de comprar actius financers amb taxes baixes de rendibilitat: es diu que els prestadors desenvolupen una "preferència per la liquiditat". En poques paraules, s'atribueix al comportament dels prestataris la causa del parany de la liquiditat.

Però aquesta no pot ser l'explicació correcta quan, durant el temps en què la taxa d'interès es va apropant a zero, la demanda agregada no reacciona a l'enfonsament continu de la taxa. Si això passa, la causa del parany rau més aviat en un canvi de comportament dels prestataris (que volen minimitzar deute), canvi que tenen conseqüències amb qualsevol taxa d'interès, no només quan és zero. Quan la prioritat és minimitzar deute, la taxa d'interès esdevé irrellevant.

	Yang	Yin
1) Phenomenon	Textbook economy	Balance sheet recession
2) Fundamental driver	Adam Smith's "invisible hand"	Fallacy of composition
3) Corporate financial condition	Assets > Liabilities	Assets < Liabilities
4) Behavioral principle	Profit maximization	Debt minimization
5) Outcome	Greatest good for greatest number	Depression if left unattended
6) Monetary policy	Effective	Ineffective (liquidity trap)
7) Fiscal policy	Counterproductive (crowding-out)	Effective
8) Prices	Inflation	Deflation
9) Interest rates	Normal	Very low
10) Savings	Virtue	Vice (paradox of thrift)

Taula 42. Fases yin i yang d'una economia, *The Holy Grail*, p. 176

Economistes ortodoxos afirmen que la política monetària és més efectiva que la política fiscal per a ageujar les fluctuacions econòmiques. El suggeriment ortodox final és que, en darrera instància, els bancs centrals hauran d'adoptar la "solució del diner d'helicòpter" (*helicopter money solution*): llençar bitllets des d'helicòpters amb la presumpció que aquesta mesura posar l'economia en moviment. Però...

"... the helicopter-money argument is almost always pitched from the perspective of buyers of goods and services and almost never from that of sellers. The first reaction of any seller of goods and services to the helicopter money would be to close shop immediately, or demand a credible foreign currency in exchange for his or her goods. With no one knowing the value of money raining down from the sky, it would be unthinkable for sellers to accept it in return for actual goods and services. Eventually, sellers around the country would close their stores, and the economy would collapse." *The Holy Grail*, p. 135

## 24. La llei de Say

La més ortodoxa de les posicions dins l'ortodòxia adopta una visió bastant peculiar sobre com funciona una economia: la seva proposició central és que, deixat una economia per ella mateixa, els excessos (gluts) de producció, estalvis o treball (atur) no poden durar. El consens ortodox és que "l'ordre natural de les coses" és que les economies surten de les recessions per elles mateixes, gairebé automàticament. S'espera en una recessió que els preus augmentin poc o caiguin, estimulants als consumidors a comprar; que els salaris s'estagnin o es redueixin, encoratjant la contractació de treballadors per les empreses; i les taxes d'interès disminueixin, incentivant la inversió en capital productiu.

Si alguna calgués, només una modesta intervenció pública s'hauria d'implementar: per a controlar la inflació; donar un cop de mà als qui perden la feina; accelerar la davallada de taxes d'interès... Altra cosa només faria mal, creant inflació, mantenint els salaris massa elevats per causa de regulacions o competint amb les empreses pels estalvis per a finançar dèficits públics. La preocupació principal del govern ha de ser mantenir el pressupost equilibrat. L'expressió que sintetitza aquesta visió és "llei de Say".

Una recessió s'agreuja per un efecte del tipus fal·làcia de composició: exagerant un pèl, si tothom està pagant deutes, ningú no manlleua ni gasta. Si el sector privat no manlleua ni gasta, llavors el sector públic ho haurà de fer per a mantenir l'activitat econòmica. Es requereix la política fiscal ("paquets d'estímuls") per donar ús a l'excés d'estalvis.

Quan els preus dels actius cauen i es contrau l'activitat econòmica minva la recaptació tributària. D'aquí deriva la recomanació ortodoxa de procurar la consolidació fiscal: que el govern equilibri el pressupost. Però els intents de reduir el dèficit públic estan condemnats al fracàs, perquè empitjoren l'estat de l'economia.

**Definició 24.1.** La lleï de Say (en honor de Jean-Baptiste Say (1805), o "*loi des débouchés*", s'acostuma a reduir a la idea "l'oferta crea la seva pròpia demanda" [Keynes intentà demostrar en *The General Theory of Employment, Interest, and Money* que la lleï de Say no és vàlida per a una economia moderna].

La lleï de Say es fonamenta en l'afirmació que la creació de valor afegit en les activitats de producció és la font de demanda: la venda de la producció proporciona la renda que finança les compres. La gent primer ha de vendre en el mercat per a ser capaç de comprar en el mercat. Per a comprar (demandar) cal primer vendre (oferir). La resposta a un excés de béns, treballadors o estalvis es produir més, amb la qual cosa es contracten més treballadors. Preus, salaris i taxes d'interès s'ajustaran per a equilibrar oferta i demanda.

Per la lleï de Say, quan les empreses produeixen, els salaris pagats als treballadors els abiliten a comprar tot el que s'ha produït. Similarment, quan famílies i empreses estalvien, tots els estalvis es converteixen en inversió en capital productiu. Per últim, no hi haurà mai "massa" treballadors, atès que els seus salaris cauran fins que tots siguin contractats. En resum, tot excés de béns, estalvis o treballadors serà temporal. Així que, segons la lleï de Say, la demanda està feta d'oferta. Per aquesta raó, una demanda insuficient és un símptoma, no una causa.

## 25. Què explica que es produeixen contraccions severes de l'activitat econòmica?

- **Explicació 1.** Associada amb els economistes (ortodoxos o *mainstream*) anomenats "d'aigua dolça" (*fresh-water economists*), que mantenen que el sistema de mercats funciona bé mentre les forces de mercat estiguin lliures d'interferències dels poders públics (com rebaixar excessivament la taxa d'interès o ageujar una crisi amb "paquets d'estímuls" de despesa pública).
- **Explicació 2.** Associada amb els economistes (ortodoxos o *mainstream*) anomenats "d'aigua salada" (*salt-water economists*), segons els quals les crisis i les recessions són causats per falles de mercat, informació insuficient i/o manca d'una apropiada regulació i supervisió de les autoritats públiques.
- **Explicació 3.** Associada amb els economistes heterodoxos (*non-mainstream*), que aprofundeixen l'Explicació 2 al·legant que hi ha raons estructurals de les crisis i les recessions, com la distribució de la renda. Aquests economistes assenyalen que, des de la dècada dels 1980 (Taules 44 i 45):
  - (i) les polítiques econòmiques han deixat d'estar interessades en promoure la plena ocupació sinó que han adoptat com a objectiu nivells baixos de la taxa d'inflació;
  - (ii) la societat ha acceptat visions i preceptes conservadors ("neoliberals");
  - (iii) les empreses ja no intenten fer guanys amb la inversió sinó reduint la força de treball;
  - (iv) el poder de negociació dels treballadors s'ha debilitat i això s'ha reflectit en una caiguda de la participació dels salaris en la renda agregada i un augment en la desigualtat de salaris i renda; i
  - (v) el creixement de l'economia ja no es fonamenta en consum impel·lit per salaris que creixen en paral·lel amb la productivitat del treball, sinó en l'endeutament de les famílies (*debt-led growth*) o en salaris "competitius" (baixos) que puguin sostenir les exportacions (*export-led growth*).

Segons l'Explicació 3, les estratègies de creixement impulsades pel deute o per les exportacions s'han demostrat insostenibles.

## 26. Règim de demanda impel·lit pels salaris i impel·lit pels beneficis

El models macroeconòmics ortodoxos posen més èmfasi en el costat d'oferta de l'economia i presumeixen que la demanda segueix l'oferta. És també habitual en l'anàlisi ortodoxa tractar els salaris como només un cost de producció i obvien que els salaris són també una font de demanda.

**Definició 26.1.** Un règim de demanda agregada és impel·lit pels salaris (*wage-led*) quan un increment de la proporció dels salaris (*wage share*), o una caiguda de la de beneficis, incrementa la demanda agregada.

La demanda és impel·lida pels salaris si l'augment del consum resultant d'un puja del salari real (o d'una puja de la proporció dels salaris o d'una caiguda de la proporció dels beneficis) compensa amb escreix la reducció en inversió i exportacions causada per un salari real més alt. A la inversa, la caiguda del consum provocada per una davallada del salari real supera l'increment en inversió i exportacions que tendeixen a derivar d'un salari real més baix.

**Definició 26.2.** Un règim de demanda agregada és impel·lit pels beneficis (*profit-led*) quan un increment de la proporció de beneficis (o un decrement de la de salaris) fa augmentar la demanda agregada.

La demanda és impel·lida pels beneficis si la reducció del consum resultant d'una caiguda del salari real (caiguda de la proporció dels salaris, augment de la proporció dels beneficis) compensa amb escreix l'augment d'inversió i exportacions derivats d'un salari real inferior. A la inversa, la puja de consum provocada per un augment del salari real no compensa la presumible contracció d'inversió i exportacions derivats d'un salari real més alt.

Se segueix de les Definicions 26.1 i 26.2 que un augment de la proporció:

- de salaris incrementa la demanda agregada si el règim de demanda és impel·lit pels salaris;
- de salaris redueix la demanda agregada si el règim de demanda és impel·lit pels beneficis;
- de beneficis incrementa la demanda agregada si el règim de demanda és impel·lit pels beneficis;
- de beneficis redueix la demanda agregada si el règim de demanda és impel·lit pels salaris.

Els quatre components de la demanda agregada són despesa de consum privat  $C$ , despesa d'inversió privada  $I$ , despesa pública  $G$ , i exportacions netes ( $XN$ , exportacions menys importacions). El components domèstics de la demanda agregada són  $C$ ,  $I$  i  $G$ . Com que  $G$  es pot considerar exògena, per a determinar el règim de demanda domèstica n'hi ha prou amb avaluar com un canvi en la distribució de la renda afecta  $C$  i  $I$ .

La presumpció ortodoxa és que la distribució de la renda no jugar cap paper en la determinació de la demanda agregada, perquè la propensió a consumir salaris (quina part de cada unitat de salari es consumeix) se suposa que és la mateixa que la propensió a consumir beneficis.

L'evidència empírica suggereix que la propensió a consumir (estalviar) a partir de beneficis és inferior (superior) a la propensió a consumir (estalviar) a partir de salaris. Això comporta que un canvi en la distribució a favor dels salaris augmentarà el consum. Però és neutralitzat aquest efecte favorable sobre la demanda agregada per un possible impacte negatiu d'un salari real més alt sobre la inversió?

• **Visió 1** (Michael Kalecki). Incrementar la proporció de salaris no és perjudicial per a la inversió perquè la inversió és funció de la rendibilitat esperada, que en gran mesura depèn de la rendibilitat realitzada (vendes). La inversió es veu com a resultat d'un efecte accelerador: l'efecte multiplicador ( $\uparrow I \Rightarrow \uparrow DA \Rightarrow \uparrow Y$ ) es reforça per l'efecte accelerador  $\uparrow Y \Rightarrow \uparrow I$  sorgit del fet que una economia en expansió encoratja fer més inversió (atès que la inversió prèvia s'ha demostrat profitosa).

• **Visió 2** (Marxistes i companyia). La rendibilitat esperada és funció de la proporció de beneficis en la renda agregada o, més acuradament, de la taxa de beneficis que les empreses expecten obtenir de la seva capacitat productiva. Amb la resta de coses fixades, uns salaris reals més alts s'han de pagar del marge de beneficis. Per això, un salari real superior fa decreixer la rendibilitat i, de retruc, la inversió.

Segons la Visió 1, el règim de demanda domèstica és impel·lit pels salaris: una proporció superior dels salaris fa créixer el consum i la inversió. Segons la Visió 2, el règim de demanda domèstica pot ser impel·lit pels beneficis: una proporció superior dels salaris reduiria la suma de consum i inversió sempre que el canvi en el consum sigui més petit que el canvi en la inversió.

	Effects of national increase in profit share on:					Effect of worldwide increase in profit share on aggregate demand
	C/Y	I/Y	NX/Y	private excess demand/Y	aggregate demand	
	A	B	C	D (A+B+C)	E	
Euro area-12	-0.439	0.299	0.057	-0.084	-0.133	-0.245
Germany	-0.501	0.376	0.096	-0.029	-0.031	-
France	-0.305	0.088	0.198	-0.020	-0.027	-
Italy	-0.356	0.130	0.126	-0.100	-0.173	-
United Kingdom	-0.303	0.120	0.158	-0.025	-0.030	-0.214
United States	-0.426	0.000	0.037	-0.388	-0.808	-0.921
Japan	-0.353	0.284	0.055	-0.014	-0.034	-0.179
Canada	-0.326	0.182	0.266	0.122	0.148	-0.269
Australia	-0.256	0.174	0.272	0.190	0.268	0.172
Turkey	-0.491	0.000	0.283	-0.208	-0.459	-0.717
Mexico	-0.438	0.153	0.381	0.096	0.106	-0.111
Korea, Rep. of	-0.422	0.000	0.359	-0.063	-0.115	-0.864
Argentina	-0.153	0.015	0.192	0.054	0.075	-0.103
China	-0.412	0.000	1.986	1.574	1.932	1.115
India	-0.291	0.000	0.310	0.018	0.040	-0.027
South Africa	-0.145	0.129	0.506	0.490	0.729	0.390

Per a establir el règim de demanda total cal determinar l'efecte sobre les exportacions netes d'un canvi en la proporció de salaris. Amb preus d'exportació constants, una puja de salaris torna algunes exportacions no profitoses; i si s'acompanya la puja de salaris amb puja dels preus d'exportació, algunes exportacions no seran competitives. Resumint, proporció més alta de salaris es perjudicial per a les exportacions i les exportacions netes (la puja de la proporció de salaris estimula les importacions). La Taula 43 dóna dades sobre règims de demanda. La fal·làcia de la composició és rellevant quan es considera el règim de demanda de l'economia mundial. En ser la mundial una economia tancada, malgrat que una economia pugui expandir demanda amb més exportacions, no totes poden expandir demanda amb més exportacions.

Table 43. Règims de demanda, M. Lavoie i E. Stockhammer (2013): *Wage-led growth*, p. 31

Si el règim de demanda d'una economia és impel·lit pels beneficis, la moderació salarial tindrà un efecte expansiu sobre la demanda agregada. Però si totes les economies constreixen salaris, l'efecte sobre la demanda mundial podria ser regressiu, creant-se una recessió global. Inversament, si el salaris creixen (o es rebaixen els impostos sobre salaris) en totes les economies, encara que alguns règims siguin impel·lits pels beneficis, l'efecte mundial sobre la demanda podria ser positiu si la demanda domèstica de les impulsades pels beneficis és impel·lida pels salaris. Estudis recents apunten en aquesta direcció: el règim de demanda de l'economia mundial sembla ser impel·lit pels salaris.

**Remarca 26.3.** L'evidència empírica indica que el règim de demanda de la majoria d'economies europees (Bèlgica, Dinamarca, Finlàndia, França, Alemanya, Itàlia, Holanda, Espanya, Suècia, Regne Unit) és impel·lit pels salaris. El règim de demanda de Japó i els EUA sembla ser impel·lit pels beneficis.

	1. Early 1980s–early 1990s	2. Early 1990s–early 2000s	3. Early 2000s–2008	Change (3 – 2), percentage points
Argentina <sup>a,b</sup>	...	38.42	32.79 <sup>c</sup>	-5.63
Australia	66.70	65.76	62.57	-3.19
Brazil <sup>a,b</sup>	...	43.33	39.64 <sup>c</sup>	-3.69
Canada	66.89	67.79	63.75	-4.05
China <sup>a,b</sup>	15.58	13.11	10.82	-2.28
France	71.44	66.88	65.87	-1.01
Germany	67.11	66.04	63.37	-2.67
India <sup>a,b</sup>	34.03	32.25	32.18 <sup>c</sup>	-0.07
Indonesia <sup>a</sup>	...	...	...	...
Italy	68.70	63.25	62.37	-0.88
Japan <sup>a</sup>	72.38	70.47	65.75	-4.73
Korea, Rep. of <sup>a</sup>	81.62	80.53	76.97	-3.56
Mexico <sup>a</sup>	...	46.35	46.16	-0.19
Russian Federation <sup>a,b</sup>	...	45.87	45.56 <sup>c</sup>	-0.31
Saudi Arabia <sup>a</sup>	...	...	...	...
South Africa <sup>a,b</sup>	56.65	54.87	50.18 <sup>c</sup>	-4.69
Turkey <sup>a</sup>	48.07	54.12	50.34	-3.78
United Kingdom	72.98	71.99	70.73	-1.26
United States	68.20	67.12	65.87	-1.25

Country	Mid-1970s	Mid-2000s	Change, percentage points
G20-countries			
Argentina <sup>e</sup>	9.9	16.8	+6.9
Australia <sup>d</sup>	5.0	9.7	+4.7
Canada <sup>d</sup>	8.2	12.8	+4.6
China <sup>a,e</sup>	2.6	5.9	+3.3
France <sup>d</sup>	8.2	8.7	+0.5
Germany <sup>e</sup>	10.4	12.1	+1.7
India <sup>b,e</sup>	7.0	9.5	+2.5
Indonesia <sup>a,e</sup>	7.2	9.1	+1.9
Italy <sup>d</sup>	7.0	9.2	+2.2
Japan <sup>d</sup>	6.9	9.0	+2.1
United Kingdom <sup>e</sup>	6.1	14.3	+8.2
United States <sup>d</sup>	7.9	18.0	+10.1

Table 44. Proporción de la renda de l'1% més ric en el total de renda, *Wage-led growth*, p. 5

Table 45. Proporción dels salaris en el PIB, en percentatge, G20, *Wage-led growth*, p. 4

## 27. Règim de productivitat (d'oferta) impel·lit pels salaris i impel·lit pels beneficis

Una variable clau que representa el costat de l'oferta d'una economia és la productivitat del treball. La productivitat del treball depèn principalment de la inversió en capital productiu. En les economies modernes, gran part del progrés tecnològic està embotit en el capital productiu; així, millores en la productivitat del treball és funció crucial de l'abilitat d'empreses d'embotir nova tecnologia en el capital.

**Definició 27.1.** Hipòtesi de salaris d'eficiència. Les empreses poden estar disposades a pagar més de l'estrictament necessari per a contractar un treballador per a persuadir-lo o motivar-lo a ser suficientment productiu (evitar la vagància en la feina i assegurar que la feina es fa eficientment).

**Definició 27.2.** L'efecte Webb (Sidney Webb, 1912). Salaris reals més alts poden incrementar la productivitat.

Una puja del creixement dels salaris pot causar un increment en el creixement de la productivitat si:

- per a preservar la competitivitat les empreses acompanyen el creixement de salaris amb noves inversions que incrementen la productivitat;
- salaris més alts milloren la motivació dels treballadors i els estimulen a esforçar-se més (hipòtesi de salaris d'eficiència).

**Definició 27.3.** Un règim de productivitat és impel·lit pels beneficis si un increment (decrement) dels salaris desincentiva (encoratja) la inversió en capital que millora la productivitat i una superior taxa de creixement del salari real, o participació del salari, redueix el creixement de la productivitat del treball.

**Definició 27.4.** Un règim de productivitat és impel·lit pels salaris si un increment dels salaris encoratja la inversió en capital que millora la productivitat (l'adopció de mètodes de producció més intensius en capital) i/o té un efecte positiu sobre l'esforç laboral i quan una superior taxa de creixement dels salaris reals (o de la proporció dels salaris) fa pujar la taxa de creixement de la productivitat del treball.

**Remarca 27.5.** Els economistes ortodoxos accepten que un salari real més alt estimula la substitució de treball per capital i encoratja la adopció de tecnologies més intensives en capital. D'aquestes presumpcions es conclou que consideraran els règims de productivitat com impel·lits pels salaris.

**Definició 27.6.** L'efecte Kaldor-Verdoorn (o efecte KV, per PJ Verdoorn, 1949, i Nicholas Kaldor, 1966) sosté que la taxa de creixement del PIB té un efecte positiu sobre la taxa de creixement de la productivitat del treball (i potser en la taxa de creixement de la força laboral).

L'efecte KV és expressió d'una visió heterodoxa: la demanda afecta l'oferta (el creixement impel·lit per la demanda té un impacte favorable sobre la productivitat del treball, que és una variables doferta).

El lligam entre PIB i productivitat s'explicaria pels següents motius:

- l'existència de rendiments creixents d'escala (com més es produeix, més petit el cost mitjà);
- que un dels components de la demanda agregada (la inversió) determina l'estoc de capital stock i la productivitat mitjana;
- l'aprofundiment de la divisió del treball i de l'especialització encoratjat pel creixement de la demanda agregada;
- que l'aprenentatge en el lloc de treball (*learning-by-doing*) es faci més ràpidament (procés que, com la divisió del treball, és previsible que acabi incrementant el creixement de la productivitat del treball).

L'efecte KV reforça l'impacte positiu sobre la taxa de creixement d'una economia d'un increment de la proporció de salaris (o en la taxa de creixement dels salaris reals) en un règim de demanda impel·lit pels salaris. Un salari més alt en un règim de demanda impel·lit pels salaris incrementa la demanda agregada i així estimula el creixement del PIB. Mitjançant l'efecte KV, un creixement superior del PIB porta a un creixement superior de la productivitat growth, que a la seva vegada reforça el creixement del PIB.

**Remarca 27.7.** La retroalimentació del creixement de la productivitat en el creixement del PIB pot transformar el que en principi seria un règim impel·lit pels beneficis en un impel·lit pels salaris (la millora de productivitat causada per un augment dels salaris neutralitza l'efecte negatiu sobre la demanda derivat d'un règim impel·lit pels beneficis). El contrari no és possible.

**Remarca 27.8.** Segons estudis empírics recents, el règim parcial de productivitat (el règim de productivitat obviant l'efecte KV) de les economies de l'OCDE sembla ser impel·lit pels salaris.

En un règim de demanda impel·lit pels beneficis, salaris reals més alts poden tenir un efecte positiu sobre la productivitat del treball. Això passarà si el resultat de la inversió en capital que millora la productivitat encoratjada per salaris més alts compensa l'impacte negatiu sobre la productivitat del treball associada amb l'efecte KV (en un règim de demanda impel·lit pels beneficis, un salari real més alt deprimeix la taxa de creixement del PIB, que deprimeix el creixement de la productivitat del treball).



Un creixement del salari real més baix redueix el creixement de la productivitat del treball

- a través de l'efecte KV, ja que una davallada en el creixement de la demanda agregada causat per la restricció del creixement del salari real fa minvar el creixement de la productivitat; i
- en fer decreixer el ritme d'adopció del progrés tecnològic estalviador de treball, perquè un creixement menor dels salaris redueix els incentius de les empreses a invertir en tecnologies que estalvien treball.

## 28. Economia (règim econòmic) impel·lida pels salaris i impel·lida pels beneficis

**Definició 28.1 (informal).** Una economia és impel·lida pels beneficis (o l'economia es troba en un règim econòmic impel·lit pels beneficis) si un canvi en pro dels beneficis té un efecte favorable sobre l'economia. Una economia és impel·lida pels salaris (l'economia es troba en un règim econòmic impel·lit pels salaris) si un canvi en pro dels salaris té un efecte favorable sobre l'economia.

Una economia impel·lida pels salaris constitueix un seriós repte a la visió ortodoxa que recomana adoptar polítiques d'austeritat (les quals, en requerir una reducció de la despesa pública, afecta desfavorablement als que reben els salaris més baixos) i "reformes estructurals" (l'eufemisme per "retallades de salaris"). L'aplicació d'aquestes mesures en una economia impel·lida pels salaris té una repercussió adversa sobre l'activitat econòmica. Aquest impacte negatiu empitjora el dèficit públic (de manera que es diu als governs que aprofundeixin les polítiques d'austeritat) i renova la crida per més reformes estructurals (en la mesura que les reduccions de salaris aplicables es jutgen insuficients). El resultat és una diabòlica espiral de mesures d'austeritat, reformes estructurals i contracció de l'activitat econòmica, com bé testimonien els tres darrers anys a Espanya.

L'alternativa òbvia a la medicina ortodoxa en una economia impel·lida pels beneficis és aplicar una estratègia de creixement impel·lit pels salaris. Aquesta estratègia seria encara més existosa si fos coordinada internacionalment, atès que l'economia mundial sembla ser impel·lida pels salaris.

## 29. Un model d'interacció entre PIB, ocupació i productivitat

El model es pren de Servaas Storm i CWM Naastepad (2012), *Macroeconomics beyond the NAIRU*, i està format per tres equacions, (1), (2), i (3) més avall. Totes les variables del model són taxes de variació (o creixement):  $\hat{Y}$  és la taxa de variació del PIB,  $\hat{\omega}$  és la taxa de variació del salari real,  $\hat{\lambda}$  és la taxa de variació de la productivitat del treball, i  $\hat{N}$  és la taxa de variació de l'ocupació.

- **El règim demanda:** equació (1)

PIB (la producció agregada  $Y$ ) s'entén que correspon, com en la comptabilitat nacional, a la demanda agregada efectiva: consum més inversió més despesa pública més exportacions netes. Es podrien especificar equacions que determinin el valor dels quatre components (per detalls, vegeu Storm i Naastepad) però el que en realitat es necessita és una expressió sintetitzadora que relacioni la taxa de creixement de la demanda agregada amb taxa de creixement del salari real i de la productivitat. L'equació (1) és aquesta expressió.

$$\hat{Y} = \alpha + c \cdot (\hat{\omega} - \hat{\lambda}) \quad (1)$$

Per a explicar (1), es defineix la proporció (*share*) del salari real com  $v = \frac{W \cdot N}{P \cdot Y}$ ; això és, el total de salaris monetaris pagats pels treballadors dividit pel PIB nominal ( $P$  representa un índex de preus i  $Y$  és el PIB real). Definint la productivitat mitjana en l'economia com  $\lambda = \frac{Y}{N}$  (el que de mitjana produeix un treballador), la proporció del salari real en el PIB nominal pot expressar-se com

$$v = \frac{W \cdot N}{P \cdot Y} = \frac{W}{P} \cdot \frac{N}{Y} = \omega \cdot \frac{1}{\lambda} = \frac{\omega}{\lambda}.$$

Així doncs,  $\hat{v} \approx \hat{\omega} - \hat{\lambda}$ . Això significa que (1) diu que la taxa creixement  $\hat{Y}$  del PIB deïen de la taxa de creixement de la proporció del salari real  $\hat{\omega} - \hat{\lambda}$ : un canvi d'un punt en la taxa de creixement de la proporció dels salaris causa un canvi de  $c$  unitats en el creixement del PIB. Si el paràmetre  $c$  en (1) és positiu, el règim de demanda és impel·lit pels salaris: una proporció dels salaris més gran té un impacte positiu en el creixement del PIB. El règim és impel·lit pels beneficis si  $c < 0$ . Finalment, el paràmetre  $\alpha$  captura la influència sobre el creixement del PIB de factors diferents de la proporció del salari real.

**Exemple 29.1.** Storm i Naastepad afirmen que, de mitjana per a la Unió Europea (UE) i per economies individuals de la UE economies,  $c = 0,3$ , en tant que, per als EUA,  $c = -0,23$  sembla realista. Per consegüent, el règim de demand de l'economia de la UE és impel·lit pels salaris i el dels EUA pels beneficis.

- **El règim de productivitat:** equació (2)

L'equació (2) descriu com el creixement de la productivitat agregada del treball depèn de les taxes de creixement  $\hat{Y}$  del PIB i  $\hat{\omega}$  del salari real.

$$\hat{\lambda} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \hat{Y} + \beta_2 \cdot \hat{\omega} \quad (2)$$

El paràmetre  $\beta_0 > 0$  en (2) captura influències sobre el creixement de la productivitat del treball de factors diferents del creixement de PIB i salaris. Per exemple, com més regulat el mercat laboral, més gran el creixement de la productivitat: normatives protectores dels treballadors milloren la productivitat del treball en estimular la seva motivació i la inversió en formació de capital humà.

El paràmetre  $\beta_1$  en (2) és el coeficient Kaldor-Verdoorn: mesura com el creixement del PIB impel·lit per la demanda afecta el creixement de la productivitat. S'assumeix que  $0 < \beta_1 < 1$ .

El paràmetre  $\beta_2 > 0$  en (2) representa el grau en què el progrés tecnològica és impulsat pels salaris: com més gran  $\beta_2$ , més empreses intensifiquen la cerca de mètodes de producció que milloren la productivitat del treball en resposta a un augment del salari real. La intuïció és que salaris més alts encoratgen l'acumulació de capital productiu, fan fora del mercat a les empreses més ineficients, incrementa la proporció de treballadors qualificats i promou el progrés tecnològic que estalvia l'ús del factor treball.

**Remarca 29.2.** L'enfocament ortodox considera exogen el creixement de la productivitat del treball: la productivitat del treball no es veu afecta pel creixement del PIB o del salari real. Això equival a postular que, en l'equació (2),  $\beta_1 = \beta_2 = 0$ .

**Remarca 29.3.** Storm i Naastepad indiquen (i) que la mitjana simple de  $\beta_1$  per a les economies de l'OCDE és 0,46 i que les estimacions de economies individuals són properes a aquest valor i (ii) que l'evidència de llarg termini (1960-2004) de 19 economies de l'OCDE revela que  $\beta_2$  està entre 0,31 i 0,39 i que les estimacions individuals de  $\beta_2$  (per a França, Alemanya, Holanda, Regnet Unit, EUA i economies escandinaves) són consistents amb la mitjana simple 0,38 de les economies de l'OCDE. En suma,  $\beta_1 \approx 0,46$  i  $\beta_2 \approx 0,38$  semblen valors raonables dels paràmetres. Per exemple,  $\beta_2 = 0,38$  vol dir que un augment en la taxa de creixement del salari real de un punt percentual causa un augment del creixement de la productivitat del treball de 0,38 punts.

• **El règim d'ocupació:** equació (3)

La definició  $\lambda = \frac{Y}{N}$  implica que  $\hat{\lambda} \approx \hat{Y} - \hat{N}$ , que és l'equació (3).

$$\hat{N} = \hat{Y} - \hat{\lambda} \quad (3)$$

Segons (3), la taxa de creixement  $\hat{N}$  de l'ocupació és aproximadament igual a la diferència entre la taxa de creixement  $\hat{Y}$  del PIB i la taxa de creixement  $\hat{\lambda}$  de la productivitat del treball.

De (2) i (3),

$$\hat{N} = -\beta_0 + (1 - \beta_1) \cdot \hat{Y} - \beta_2 \cdot \hat{\omega}$$

D'(1) i (2),

$$\hat{Y} = \frac{\alpha - c \cdot \beta_0}{1 + c \cdot \beta_1} + \frac{c \cdot (1 - \beta_2)}{1 + c \cdot \beta_1} \cdot \hat{\omega} \quad (4)$$

$$\hat{\lambda} = \frac{\beta_0 + \alpha \cdot \beta_1}{1 + c \cdot \beta_1} + \frac{\beta_2 + c \cdot \beta_1}{1 + c \cdot \beta_1} \cdot \hat{\omega} \quad (5)$$

$$\hat{N} = \frac{\alpha \cdot (1 - \beta_1) - (1 + c) \cdot \beta_0}{1 + c \cdot \beta_1} + \frac{c \cdot (1 - \beta_1 - \beta_2) - \beta_2}{1 + c \cdot \beta_1} \cdot \hat{\omega} \quad (6)$$

Les equacions (4), (5) i (6) estableixen la connexió entre el creixement  $\hat{\omega}$  del salari real, d'una banda, i el creixement  $\hat{Y}$  del PIB, el creixement  $\hat{\lambda}$  de la productivitat del treball i el creixement  $\hat{N}$  de l'ocupació. El signe de la derivada  $\frac{d\hat{Y}}{d\hat{\omega}}$  indica si el règim de demanda és impel·lit pels salaris o pels beneficis. El signe de la derivada  $\frac{d\hat{\lambda}}{d\hat{\omega}}$  indica si el règim de productivitat és impel·lit pels salaris o pels beneficis.

$$\frac{d\hat{Y}}{d\hat{\omega}} = \frac{c \cdot (1 - \beta_2)}{1 + c \cdot \beta_1} \quad (7)$$

$$\frac{d\hat{\lambda}}{d\hat{\omega}} = \frac{\beta_2 + c \cdot \beta_1}{1 + c \cdot \beta_1} \quad (8)$$

$$\frac{d\hat{N}}{d\hat{\omega}} = \frac{c \cdot (1 - \beta_1 - \beta_2) - \beta_2}{1 + c \cdot \beta_1} \quad (9)$$

**Exemple 29.4.** Sigui  $\beta_1 = 0,46$ ,  $\beta_2 = 0,38$ ,  $c_{EU} = 0,3$  i  $c_{US} = -0,23$ . Per (7),  $\frac{d\hat{Y}_{EU}}{d\hat{\omega}} = 0,16$  i  $\frac{d\hat{Y}_{US}}{d\hat{\omega}} = -0,16$ . Aquests valors diuen que un augment en el creixement del salari real d'un punt percentual incrementa el PIB 0,16 punts percentuals en economies de la UE però redueix el creixement del PIB també 0,16 punts percentuals en els EUA. Per (8),  $\frac{d\hat{\lambda}_{EU}}{d\hat{\omega}} = 0,46$  i  $\frac{d\hat{\lambda}_{US}}{d\hat{\omega}} = 0,31$  i així una pujada d'un punt en el creixement del salari real deprimeix el creixement de la productivitat laboral 0,46 punts percentuals en economies de la UE i 0,31 punts percentuals en els EUA. I, per (9),  $\frac{d\hat{N}_{EU}}{d\hat{\omega}} = -0,29$  i  $\frac{d\hat{N}_{US}}{d\hat{\omega}} = -0,47$ : que els salaris reals creixin un punt percentual més contrauen el creixement de l'ocupació 0,29 punts percentuals en economies de la UE i 0,47 punts percentuals en els EUA.

### 30. El model d'oferta agregada i demanda agregada (OA-DA)

El model OA-DA és un model ortodox construït per a analitzar les fluctuacions de tant el PIB real  $Y$  com de la taxa d'inflació  $\pi$ . El model es pot fer servir per a donar explicacions del cicle econòmic (canvis en el nivell de l'activitat econòmica general i en la dinàmica del nivell de preus) i per a establir l'efecte sobre el cicle econòmic de xocs patits per l'economia. Simplificant molt, el model es pot considerar una versió macroeconòmica del model del mercat competitiu on l'economia sencera es pren com a un mercat. El model en essència s'emprarà per a determinar l'impacte sobre  $Y$  i  $\pi$  de perturbacions econòmiques.

### 31. Funció d'oferta agregada (OA)

**Definició 31.1.** La funció OA estableix, per a cada volum  $Y$  de producció agregada (PIB real), la taxa d'inflació  $\pi$  que resulta en l'economia durant el període de temps durant el qual es produeix  $Y$ .

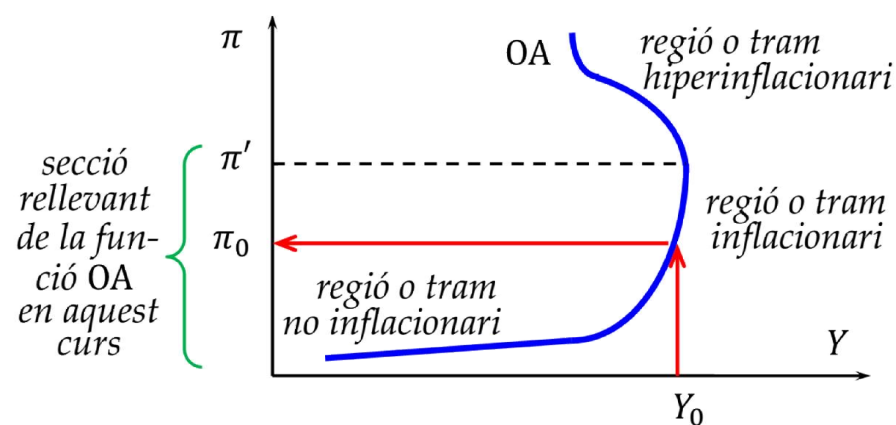


Figura 46. La funció OA

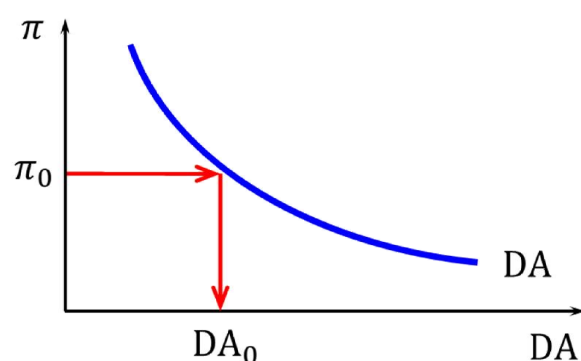


Figura 47. La funció DA

La Figura 46 dibuixa una funció OA. La seva interpretació és que quan  $Y_0$  es produeix l'economia genera la taxa d'inflació  $\pi_0$ . La funció se suposa creixent fins a un cert valor  $\pi'$  de la taxa d'inflació. És per a aquesta part que la funció es llegeix en la direcció d' $Y$  cap a  $\pi$ , això és, la producció determina la inflació. El tram creixent de la funció OA té dues regions: la regió inflacionària i la regió no inflacionària.

**Definició 31.1.** La regió no inflacionària (que pot arrencar amb taxes d'inflació negatives) de la funció OA representa els estats de l'economia en què  $Y$  pot créixer sense provocar un augment significatiu de  $\pi$ : hi ha recursos disponibles per a incrementar la producció sense pressionar a l'alça costos i preus.

**Definició 31.2.** La regió inflacionària de la funció OA representa els estats de l'economia on produir més requereix acceptar més inflació (la inflació en aquest regió és inflació de costos).

A continuació s'indiquen raons de l'acceleració de la inflació al llarg de la regió inflacionària.

- Competència pels inputs. Atès que la quantitat de recursos és finita, a mesura que l'economia s'apropa al màxim valor  $Y$  possible, les empreses troben més difícil aconseguir-los. A la llarga, només obtindran més inputs prenent-los d'altres empreses i caldrà pagar-los més per a atreure'ls.
- Costs de formació. Més producció eventualment demanarà contractar més treballadors, que en general hauran de ser formats per a que puguin fer la seva feina eficientment.
- Costs de reorganització. Canviar l'escala de producció pot requerir el redisseny del procés productiu, que és costós.
- Productivitat marginal decreixent. Tots els processos productius a la llarga s'enfronten a la llei de la productivitat marginal decreixent: cada unitat addicional d'un input acabarà aportant menys a la producció total. Així, per a produir el mateix de nou, caldrà més inputs i els costos s'apujaran.

**Exemple 31.3.** Les hores d'estudi són un input per a produir coneixement. Amb tota probabilitat, la vintena hora d'estudi d'una matèria no aporta tant coneixement com la primera.

**Exemple 31.4.** Els efectes llindar semblen contradir el principi de productivitat marginal (eventualment) decreixent. Per exemple, hi ha la "regla de les 10.000 hores" (vegeu el capítol 3 de Malcolm Gladwell (2008): *Outliers: The Story of Success*): "ten thousand hours of practice is required to achieve the level of mastery associated with being a world-class expert—in anything" (Daniel Levitin, neuròleg).

**Definició 31.5.** La regió hiperinflacionària de la funció OA function representa els estats de l'economia on les activitats productives es distorsionen i pateixen entrebancs perquè, atès que el preu canviï tan ràpidament, els agents de l'economia es preocupen més de preservar el seu poder de compra que en dur a terme les activitats productives habituals.

La funció OA s'assumeix decreixent per damunt d'una certa taxa d'inflació ( $\pi'$  en la Figura 46): aleshores, com més gran sigui la taxa d'inflació, més petita serà la producció. El motiu és que el funcionament normal del sector de la producció queda trasbalsat (és difícil prendre decisions encertades quan els preus poden canviar cada minut). És així raonable esperar que  $Y$  caigui quan  $\pi$  s'apuja en una economia que pateix hiperinflació. Com que les economies avançades no experimenten hiperinflacions, la regió hiperinflacionària serà descartada de l'anàlisi del model.

## 32. Funció de demanda agregada (DA)

**Remarca 32.1.** El concepte de demanda agregada va ser la resposta analítica i intel·lectual de J. M. Keynes als esdeveniments de la Gran Depressió de la dècada de 1930.

**Definició 32.2.** La demanda agregada DA és la suma de quatre components: C (consum agregat planejat), I (inversió agregada planejada), G (despesa pública planejada), i XN (exportacions netes planejades).

**Definició 32.3.** La funció DA estableix, per a cada taxa d'inflació  $\pi$ , el volum DA de demanda (o despesa) agregada planejada.

La Figura 47 dibuixa una funció DA i que s'interpreta així: quan la taxa d'inflació és  $\pi_0$ , l'economia genera el volum de demanda agregada  $DA_0$ . La funció s'assumeix decreixent. Múltiples raons es poden oferir per a justificar que DA disminueix a mesura que  $\pi$  s'incrementa.

- **Raó 1:** a mesura que la taxa d'inflació creix, el poder adquisitiu disminueix i, a resultes d'això, el consum tendeix a reduir-se.
- **Raó 2:** a mesura que la taxa d'inflació creix, el banc central respon apujant la taxa d'interès nominal, fet que tendeix a reduir conum i inversió. L'augment de la taxa d'interès fa apreciar-se la taxa de canvi. Això deteriora la competitivitat, fet caure les exportacions netes.
- **Raó 3:** una puja de la taxa d'inflació erosiona la competitivitat, fet que redueix les exportacions netes.

La funció DA captura altres efectes, com efectes riquesa i que comencen amb canvis del nivell de preus.

**Definició 32.4.** L'efecte Keynes o efecte de la taxa d'interès queda resumint per les seqüències següents.

$$\begin{aligned} \downarrow P &\Rightarrow \uparrow \frac{M1}{P} \Rightarrow \text{excés de tinença de diner} \Rightarrow \uparrow \text{compres d'actius financers} \Rightarrow \dots \\ \dots &\Rightarrow \uparrow \text{preu dels actius financers} \Rightarrow \downarrow i \Rightarrow \uparrow \text{diner manllevat} \Rightarrow \uparrow C \text{ i } \uparrow I \Rightarrow \uparrow DA \\ \downarrow P &\Rightarrow \downarrow \text{demanda de liquiditat} \Rightarrow \downarrow i \Rightarrow \uparrow \text{diner manllevat} \Rightarrow \uparrow C \text{ i } \uparrow I \Rightarrow \uparrow DA \end{aligned}$$

**Definició 32.5.** L'efecte Pigou, efecte Pigou riquesa o efecte de saldos reals estableix la connexió

$$\downarrow P \Rightarrow \uparrow \text{riquesa en termes reals} \Rightarrow \uparrow C \text{ i } \uparrow I \Rightarrow \uparrow DA .$$

**Remarca 32.6.** Objecions de Michał Kalecki a l'efecte Pigou:

$$\begin{aligned} \downarrow P &\Rightarrow \uparrow \text{deute en termes reals} \Rightarrow \uparrow \text{fallides de bancs i tancaments empreses} \Rightarrow \downarrow \text{préstecs} \Rightarrow \downarrow C \text{ i } \downarrow I \Rightarrow \downarrow DA \\ \downarrow P &\Rightarrow \text{consum ajornat si s'expecten més caigudes de preus} \Rightarrow \downarrow C \Rightarrow \downarrow DA \end{aligned}$$

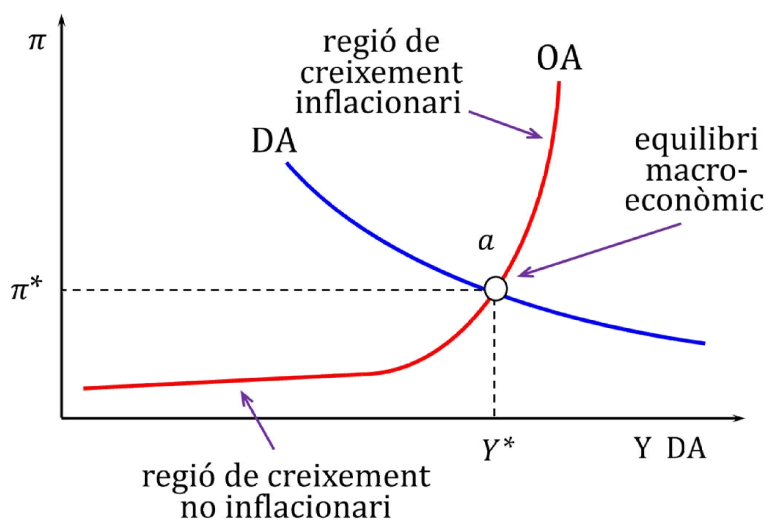
**Definició 32.7.** L'efecte d'exportacions netes o efecte de l'economia oberta manté que

$$\downarrow P \Rightarrow \uparrow \frac{M1}{P} \Rightarrow \text{consumidors reemplacen béns estrangers per domèstics} \Rightarrow \downarrow \text{importacions} \Rightarrow \uparrow XN \Rightarrow \uparrow DA .$$

### 33. Equilibri macroeconòmic

**Definició 33.1.** La condició d'equilibri macroeconòmic estableix que  $Y = DA$ : producció agregada és igual a despesa agregada planejada. Tot parell  $(Y^*, \pi^*)$  que satisfaci la condició d'equilibri macroeconòmic és a equilibri macroeconòmic.

El valor  $Y^*$  és la producció d'equilibri (PIB d'equilibri, renda d'equilibri o despesa d'equilibri), en tant que  $\pi^*$  és la taxa d'inflació d'equilibri. Geomètricament, un equilibri macroeconòmic es representa pel punt d'intersecció de la funció OA amb la funció DA; vegeu la Figura 48.



No tot és constant al llarg de la funció OA: els salaris, per exemple, poden canviar. Aquest canvi és endogen en el sentit que és provocat pel propi sector de la producció quan es genera PIB.

No tot és constant al llarg de la funció DA:  $i$  i  $e$ , ho poden fer (la taxa d'interès  $i$  pot canviar degut a un element implícit en el model: la resposta automàtica del banc central a l'agreuement de la inflació).

Figura 48. Equilibri en el model OA-DA

Les següents llistes identifiquen factors i esdeveniments que previsiblement alteren les funcions OA o DA.

• Xocs negatius sobre la funció OA. És d'esperar que la funció OA es desplaci cap a l'esquerra si:

- els costos de producció augmenten exògenament (puja del preu del petroli si el país l'importa o augment de salaris dictat pel govern);
- disminueix la quantitat de factors of producció;
- es redueix el volum de crèdit disponible (per a empreses);
- cau el nombre d'empreses;
- el govern apuja el impostos que paguen les empreses;
- s'expecta un augment de la taxa d'inflació (efecte versemblant);
- empitjoren les expectatives dels empresaris sobre l'evolució de l'economia;
- la inversió es redueix.

• Xocs positius sobre el consum. El consum ( $i$ , per tant, la DA) es veu afectat positivament per:

- augments en la renda i/o la riquesa (per exemple, s'incrementa el preu de les accions);
- un augment en el nombre de consumidors (més població);
- l'expectativa que la renda, la riquesa, la taxa d'inflació o la taxa d'interès creixeran en el futur (millor consumir ara que després);
- retall d'imposts i/o augments de transferències;
- la reducció de la taxa d'interès (real);
- la millora en l'accés al crèdit (per a consumir).

• Xocs positius sobre la funció OA. És d'esperar que la funció OA es desplaci cap a la dreta si:

- els costos de producció cauen exògenament;
- augmenta la quantitat de factors of producció;
- creix el crèdit disponible (per a empreses);
- augmenta el nombre d'empreses;
- el govern baixa el impostos que paguen les empreses;
- inversió prèvia esdevé operativa;
- s'aplica el progrés tecnològic a la producció;
- millora l'organització de la producció;
- augmenta la productivitat laboral;
- els empresari adopten expectatives optimistes sobre els futurs beneficis;
- s'apliquen polítiques d'oferta (són aquestes mesures que preten expandir la capacitat de l'economia de produir béns).

• Xocs positius sobre la inversió. La inversió ( $i$ , per tant, la DA) es veu afectat positivament per:

- expectatives favorables dels empresaris (sobre beneficis o sobre l'evolució de l'economia);
- un augment del nombre d'empreses;
- subvencions que estimulen la inversió;
- reduccions dels impostos sobre beneficis;
- la disminució de la taxa d'interès (real);
- la millora en les condicions d'accés al crèdit destinat a empreses;
- el progrés tecnològic.

- Xocs positius sobre les exportacions netes. Les exportacions netes (i DA) són afectades positivament per:
  - la caiguda de la renda interior (menys importacions);
  - l’augment de la renda exterior (més exportacions);
  - la depreciació de la taxa de canvi nominal (béns interiors es tornen més barats per als estrangers);
  - una caiguda de la inflació en comparació amb la de la resta del món (millora la competitivitat);
  - un augment de la inflació exterior en relació amb la interior;
  - subvenció a l’exportació;
  - un increment dels aranzels.

### 34. Variacions de l’equilibri macroeconòmic

La Figura 49 mostra l’efecte primari (més immediat) sobre l’equilibri macroeconòmic d’una expansió (desplaçament cap a la dreta) de la funció DA: taxa d’inflació i producció d’equilibri ambdues augmenten. Una contracció (desplaçament cap a l’esquerra) de la funció DA provoca el resultat contrari.

Aquesta conclusió general s’ha de matisar: si l’economia es troba en la regió no inflacionària, la puja de la taxa d’inflació pot ser negligible (i l’expansió de DA només fa créixer el PIB). Pel contrari, si l’economia es troba en la regió inflacionària (i a prop del PIB potencial), serà el creixement del PIB el que esdevindria gairebé negligible (de manera que l’expansió de només crearà inflació).

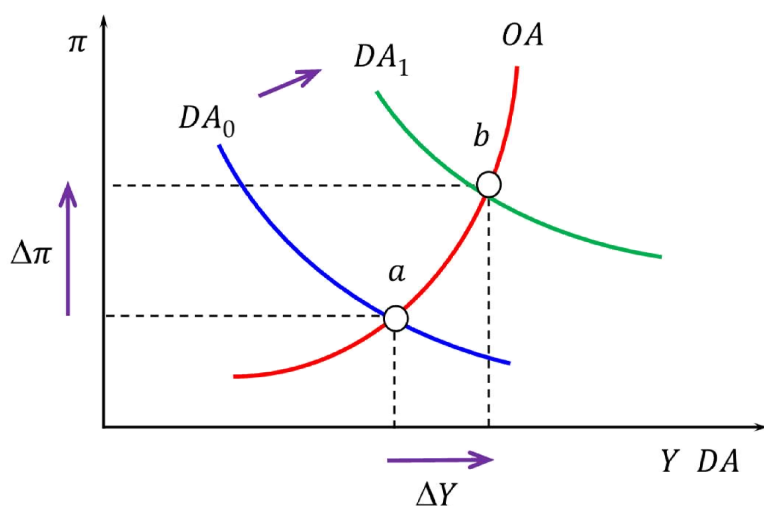


Figura 49. Efecte d’una expansió de DA

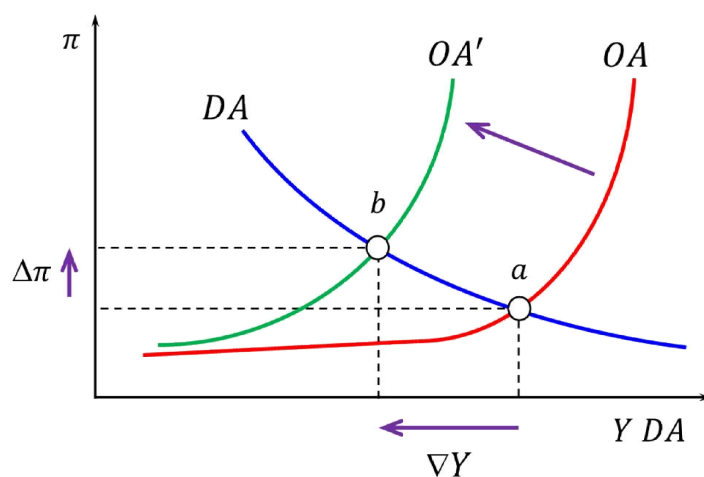


Figura 50. Efecte d’una contracció d’OA

La Figura 50 mostra l’efecte primari (més immediat) sobre l’equilibri macroeconòmic d’una contracció (desplaçament cap a l’esquerra) de la funció OA: la taxa d’inflació puja però la producció baixa. Una expansió (moviment a la dreta) de la funció OA provoca el contrari: creixement no inflacionari.

**Definició 34.1.** Estagflació abreuja “economia estagnada amb inflació creixent” i té lloc quan, a un temps, la taxa d’inflació creix i el PIB cau (les economies occidentals van patir estagflació en els anys 1970).

**Exemple 34.2.** L’economia dels EUA va experimentar creixement no inflacionari durant els anys 1990 i aleshores es va especular que una *Nova Economia* capaç de mantenir un creixement no inflacionari havia nascut, gràcies als guanys continus de productivitat creats per la revolució digital.



Els efectes d'un xoc de DA o d'OA no necessàriament es limiten als primaris, perquè el nou equilibri macroeconòmic pot ser inestable. Per consegüent, el xoc inicial pot espontàniament provocar més xocs. Per exemple, canvis subsegüents de l'equilibri macroeconòmic poden fàcilment ser causats per la revisió d'expectatives que el xoc inicial, en alterar l'estat de l'economia, ha pogut demostrar ser errònies.

En concret, quan es representen les funcions OA i DA, la taxa d'inflació esperada ( $\pi^e$ ) s'entén fixada. Així doncs, si un canvi d'alguna funció porta la taxa d'inflació a un valor no esperat, la revisió de les expectatives pot provocar canvis addicionals sobre les funcions OA i DA.

**Exemple 34.3. El paper de les expectatives inflacionàries.** Sigui el punt *a* de la Figura 51 l'equilibri de partida. El xoc inicial és un augment de la renda estrangera. Això representa un xoc positiu de demanda ( $\Delta XN$ ), que desplaça la funció DA cap a la dreta perquè més renda estrangera porta a més exportacions. Com que la funció DA es mou a la dreta, l'equilibri macroeconòmic es desplaça d'*a* a *b*.

Imaginem que la funció DA es dibuixa assumint correcta la taxa d'inflació esperada:  $\pi^e = \pi_a$ . Després del xoc, la taxa d'inflació puja fins a  $\pi_b$  i la gent s'adona que l'expectativa inicial era incorrecta: hi ha més inflació de l'esperada. És raonable presumir que la gent ajustarà  $\pi^e$  a l'alça. Com que s'anticipa un increment de la taxa d'inflació, els consumidors anticipen les compres. Això desplaça la funció DA de DA' fins a DA'', fet que estimula encara més l'economia. Si la taxa esperada revisada és inferior a la nova taxa d'inflació d'equilibri  $\pi_c$ , les expectatives inflacionàries seguiran augmentant. Curiosament, l'expectativa de més inflació crea més inflació.

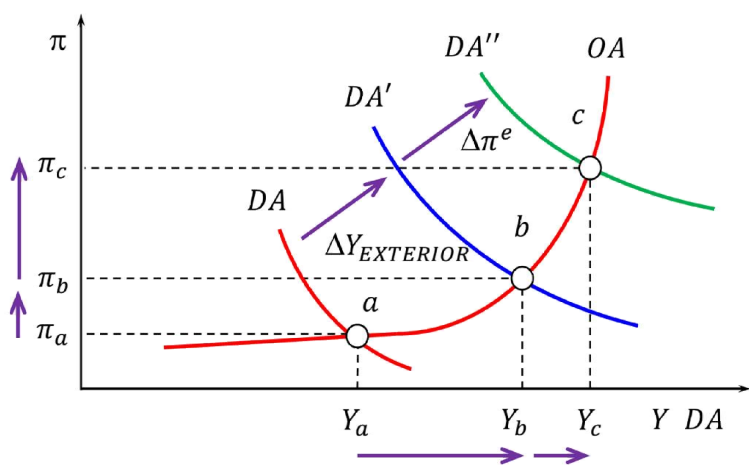


Figura 51. Efectes secundaris d'una expansió de DA

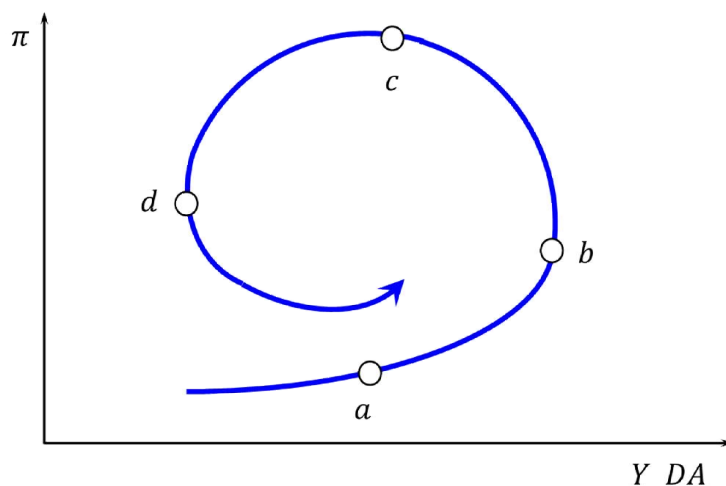


Figura 52. Bucle típic d'un cicle econòmic

### 35. El cicle econòmic en el model OA-DA

La lògica prèviament explicada rere perturbacions i xocs autoreplicats explicaria la sostenibilitat de la fase expansiva del cicle econòmic (i també la sostenibilitat de la fase contractiva). La Figura 52 representa el patró dinàmic que és previsible observar al llarg del cicle econòmic.

- D'*a* a *b* l'economia es troba en la fase expansiva del cicle econòmic: PIB i  $\pi$  tots dos creixen.
- De *b* a *c* l'economia entra en la fase contractiva: PIB cau al temps que certa inèrcia inflacionària encara fa que  $\pi$  remunti.

- De  $c$  a  $d$  l'economia s'enfonsa en la fase contractiva: PIB i  $\pi$  ambdós decreixen.
- De  $d$  endavant l'economia torna a entrar en una fase expansiva, però inicialment aconseguint creixement del PIB amb  $\pi$  encara a la baixa (hi ha certa inèrcia deflacionària de la fase contractiva).

Les Figures 53 i 54 il·lustren com es generen els períodes expansius i contractius del cicle econòmic: un desplaçament continu de, generalment, les dues funcions,  $OA$  i  $DA$ . La Figura 53 apunta els canvis típics de les funcions  $OA$  i  $DA$  que caracteritzen la fase expansiva del cicle econòmic, mentre que la Figura 54 indica els canvis típics de les funcions  $OA$  i  $DA$  que caracteritzen la fase contractiva.

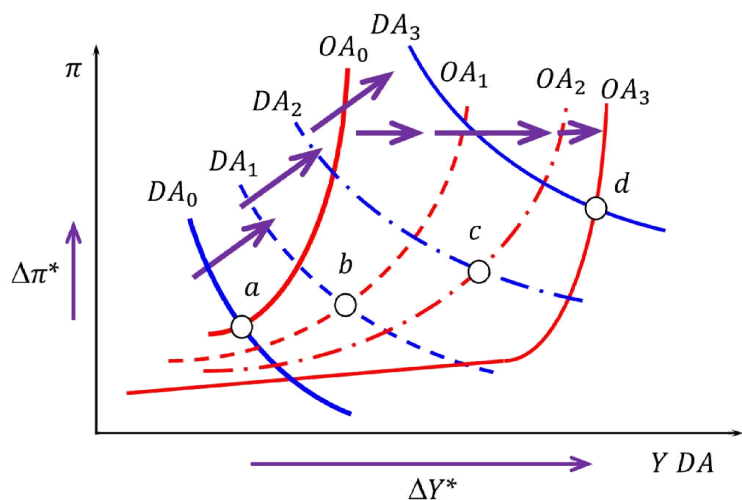


Figura 53. Economia en expansió

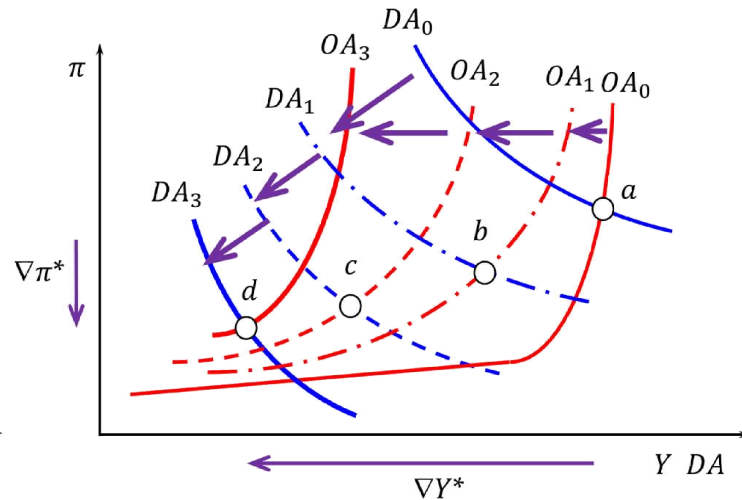


Figura 54. Economia en contracció

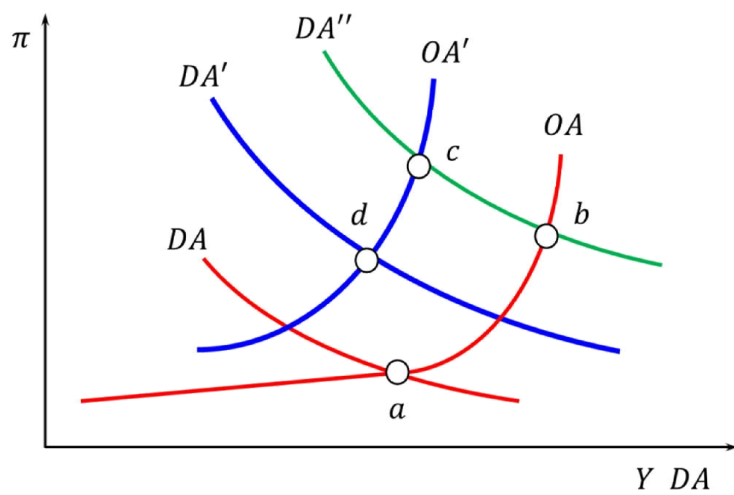


Figura 55. Un exemple de creació de cicle econòmic

**Exemple 35.1.** La trajectòria de la producció i la taxa d'inflació mostrada en la Figura 52 pot ser replicada mitjançant un exemple simple. L'equilibri macroeconòmic inicial és el punt  $a$  en la Figura 55. El conveni salarial s'està negociant i els treballadors anticipen un cert augment de salaris. A càrrec del futur increment de salaris, els treballadors augmenten el consum ara.  $DA$  es transforma en  $DA''$  i  $b$  s'assoleix. Llavors es coneix el resultat de la negociació: els salaris augmenten però menys de l'expectat.

Essent els salaris un cost de producció, la pujada salarial mou la funció  $OA$  cap a l'esquerra, d' $OA$  a  $OA'$ . L'equilibri passa de  $b$  a  $c$ . Però atès que l'increment salarial ha estat inferior a l'expectat, els treballadors retallen el consum ( $DA''$  esdevé  $DA'$ ) i  $d$  s'assoleix.

Una lliçó interessant de l'Exemple 35.1 és que la incorrecta percepció de la realitat pot causar cicles econòmics; en particular, errors d'anticipació del futur. Com que la ignorància del futur és difícil d'evitar, poca esperança hi pot haver en poder eliminar completament les fluctuacions del PIB.

**Remarca 35.2.** Els economistes heterodoxos posen l'èmfasi en l'impacte sobre l'activitat econòmica de la incertesa fonamental: esdeveniments no coneguts i que no es poden conèixer. Els economistes ortodoxos basen les seves anàlisis en la presumpció d'informació completa: els agents econòmics (s'entén els agents privats) ho saben tot i actuen en consonància (amb tot, les autoritats públiques se suposen ignorants).

**Remarca 35.3. Long-run i short-run macroeconomics.** Els manuals fan que la producció convergeixi a un valor fix de llarg termini que representa el PIB potencial, que s'assumeix donat i no afectat per decisions de curt termini. Aquesta hipòtesi és qüestionable atès que, més que un llarg termini, hi ha una seqüència de curts terminis. En concret, aquest tipus d'anàlisi deixa de banda dues consideracions rellevants:

- DA i OA són interdependents (la inversió és un component de la demanda agregada i també contribueix a augmentar la capacitat productiva de l'economia); i
- el fenomen de la histèresi, segons el qual les decisions de curt termini poden tenir efectes permanents i molt diferents en el llarg termini (l'efecte papallona), motiu pel qual l'estat que eventualment pugui assolir l'economia depèn del camí recorregut (la seqüència de decisions que constitueixen cada curt termini).

**Remarca 35.4. L'efecte papallona.** Diu que els sistemes complexos i/o caòtics són molt sensibles a les condicions inicials: un petit i menyspreable canvi en les característiques de l'economia pot provocar canvis qualitius de gran magnitud en el resultat econòmic (una papallona que aleteja podria en teoria causar un canvi monumental en el temps a l'altra banda del planeta). Per a l'anàlisi i la modelització econòmiques, l'efecte papallona suposa que petits errors en les dades, o en els criteris d'agregació o d'arrodoniment, podrien alterar dràsticament els resultats predits.

**Remarca 35.5. J. M. Keynes sobre el llarg termini.** "The long run is a misleading guide to current affairs. In the long run we are all dead. Economists set themselves too easy, too useless a task if in tempestuous seasons they can only tell us that when the storm is past the ocean is flat again." *A Tract on Monetary Reform*, 1923, capítol 3.

## 36. L'efecte multiplicador de la despesa

L'efecte multiplicador de la despesa explica com es produeix la transició d'*a* a *b* en la Figura 49. Exemple 36.1 pretén il·lustrar el concepte i el mecanisme que genera l'efecte multiplicador.

**Exemple 36.1.** La funció DA s'assumeix que només depèn de *C* i *I*; per tant,  $DA = C + I$ . Sigui *I* constant. En concret,  $C = 4 + 0,8Y - \pi$  i  $I = 10$  (on  $\pi$  és un percentatge i el valor 0,8 és la propensió marginal *c* a consumir: quina fracció d'una unitat addicional de renda és consumida). La funció OA és  $Y = 30 \cdot \pi$ . L'equilibri macroeconòmic ( $Y^*$ ,  $\pi^*$ ) s'obté de la condició d'equilibri  $Y = DA$ . Per tant,  $Y = 4 + 0,8 \cdot Y - \pi + 10$ . D'aquí que  $0,2 \cdot Y = 14 - \pi$ . Atès que  $Y = 30 \cdot \pi$ ,  $\pi^* = 2$  és la taxa d'inflació d'equilibri. Sabent que  $\pi^* = 2$ , la funció OA dona la producció d'equilibri  $Y^* = 30 \cdot 2 = 60$ .

Suposem que algun component de la funció DA canvia. En concret, suposem que la constant que representa la inversió augmenta. Això pot ser degut a què els empresaris es tornen més optimistes sobre l'evolució econòmica o el volum esperat de beneficis.

L'efecte sobre  $Y^*$  d'un canvi de la funció DA és el resultat d'un efecte multiplicador de la despesa. Com que la despesa DA depèn de la renda  $Y$  i, en equilibri  $Y = DA$ , una seqüència del tipus

$$\Delta DA \rightarrow \Delta Y \rightarrow \Delta DA \rightarrow \Delta Y \rightarrow \dots$$

s'acaba generant, de manera que un canvi en la demanda agregada DA s'automultiplica.

• **Cas 1. Augment temporal de despesa amb taxa d'inflació constant.** Imaginem que la inversió s'incrementa de 10 a 17 però només durant un període (per exemple, l'optimisme dels empresaris esvaeix ràpidament). Per a il·lustrar més bé l'efecte multiplicador, suposem que la taxa d'inflació no canvia i es manté al 2%. Això vol dir que és com si la funció OA fos horitzontal al nivell  $\pi = 2$ : l'economia absorbeix qualsevol augment de despesa sense provocar més inflació. La Taula 56 mostra la dinàmica de les variables involucrades quan es presumeix que el PIB d'avui és la demanda d'ahir.

canvi temporal d'I amb inflació constant

$t$	$Y_t = DA_{t-1}$	$\Delta Y$	$C_t = 4 + 0,8 \cdot Y_t - \pi$	$I$	$DA = C + I$	$\pi = 2$
0	60	-	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	10	60	2
1	60	0	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	17	$50 + 17 = 67$	2
2	67	7	$4 + 0,8 \cdot 67 - 2 = 55,6$	10	$55,6 + 10 = 65,6$	2
3	65,6	-1,4	$4 + 0,8 \cdot 65,6 - 2 = 54,48$	10	$54,48 + 10 = 64,48$	2
4	64,48	-1,12	$4 + 0,8 \cdot 64,48 - 2 = 53,58$	10	$53,58 + 10 = 63,58$	2
5	63,58	-0,896	$4 + 0,8 \cdot 63,58 - 2 = 52,86$	10	$52,86 + 10 = 62,86$	2
...	...	...	...	10	...	...
$\infty$	60	-	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	10	$50 + 10 = 60$	2

equilibri

Taula 56. L'efecte multiplicador generat per un augment temporal de DA amb taxa d'inflació constant

L'increment de la inversió té lloc en el període 1. Set unitats addicionals d'inversió (de demanda agregada) esdevenen set unitats addicionals de producció agregada en el període 2.

En el període 2, en haver-se ajustat la producció agregada a la nova demanda agregada, la renda agregada també s'ajusta i puja a 67 en el període 2. La demanda agregada en el període 2 experimenta dos canvis: primer, la inversió retorna al seu nivell previ (de 17 a 10); i segon, atès que la renda ha crescut (de 60 a 67), el consum també creix. La caiguda de la inversió (7 unitats) és superior a l'augment del consum (5,6 unitats). Per aquest motiu la demanda agregada disminueix 1,4 unitats: de 67 a 65,6.

En el període 3, la producció agregada (i, per consegüent, la renda) decreix, de 67 a 65,6. Tot i que la inversió continua constant, la reducció de la renda causa una disminució del consum, que passa de 55,6 a 54,48. Com a resultat, la demanda agregada també es contrau en el període 3.

Atesa la caiguda de la demanda en el període 3, producció i renda també cauen en el període 4: de 65,6 a 64,48. I el que va succeir en el període 3 torna a passar en el període 4: la reducció de la renda fa minvar el consum, fet que fa disminuir la demanda agregada. La seqüència d'esdeveniments seria la següent.

$$\uparrow I_1 \Rightarrow \uparrow DA_1 \Rightarrow \uparrow Y_2 \Rightarrow \uparrow C_2 \Rightarrow \downarrow DA_2 \Rightarrow \downarrow Y_3 \Rightarrow \downarrow C_3 \Rightarrow \downarrow DA_3 \Rightarrow \downarrow Y_4 \Rightarrow \downarrow C_4 \Rightarrow \downarrow DA_4 \Rightarrow \dots$$

$$\uparrow$$

$$\downarrow I_2$$

L'economia eventualment convergeix a un estat descrit per les equacions  $Y = DA$ , on  $DA = 4 + 0,8 \cdot Y - \pi + 10$ , i  $\pi = 2$ . Així,  $Y = 4 + 0,8 \cdot Y - 2 + 10 = 12 + 0,8Y$ . Per tant,  $0,2Y = 12$ ; això és,  $Y = 60$ . La conclusió final és que un increment temporal de demanda agregada no té efectes permanents sobre la producció agregada i la renda: l'impacte de l'estímul de demanda inicial a la llarga s'esvaeix.

• **Cas 2. Augment permanent de despesa amb taxa d'inflació constant.** Imaginem ara que la inversió s'incrementa permanentment, de 10 a 17. Es continua assumint que la taxa d'inflació no canvia i roman al 2%. La Taula 57 mostra la seqüència de canvis provocats per l'augment permanent de demanda.

canvi permanent d'I amb inflació constant

$t$	$Y_t = DA_{t-1}$	$\Delta Y$	$C_t = 4 + 0,8 \cdot Y_t - \pi$	$I$	$DA = C + I$	$\pi = 2$
0	60	-	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	10	60	2
1	60	0	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	17	$50 + 17 = 67$	2
2	67	7	$4 + 0,8 \cdot 67 - 2 = 55,6$	17	$55,6 + 17 = 72,6$	2
3	72,6	5,6	$4 + 0,8 \cdot 72,6 - 2 = 60,08$	17	$60,08 + 17 = 77,08$	2
4	77,08	4,48	$4 + 0,8 \cdot 77,08 - 2 = 63,66$	17	$63,66 + 17 = 80,66$	2
5	80,66	3,58	$4 + 0,8 \cdot 80,66 - 2 = 66,53$	17	$66,53 + 17 = 83,53$	2
...	...	...	...	17	...	...
$\infty$	95	-	$4 + 0,8 \cdot 95 - 2 = 78$	17	$78 + 17 = 95$	2

efecte multiplicador

equilibri

Taula 57. L'efecte multiplicador generat per un augment permanent de DA amb taxa d'inflació constant

En aquest cas la seqüència d'esdeveniments seria la que s'indica a continuació.

$$\uparrow I_1 \Rightarrow \uparrow DA_1 \Rightarrow \uparrow Y_2 \Rightarrow \uparrow C_2 \Rightarrow \uparrow DA_2 \Rightarrow \uparrow Y_3 \Rightarrow \uparrow C_3 \Rightarrow \uparrow DA_3 \Rightarrow \uparrow Y_4 \Rightarrow \uparrow C_4 \Rightarrow \uparrow DA_4 \Rightarrow \dots$$

La diferència amb el Cas 1 és l'efecte multiplicador de la inversió addicional que es produeix cada període. Atès que l'augment de la inversió de 7 unitats és permanent, hi ha 7 unitats més de demanda cada període. Així, la renda serà almenys 7 unitats més gran cada període. Però una renda més gran comporta un consum més gran, que representa més demanda i, per al període següent, més renda: aquest és l'efecte multiplicador. L'increment inicial de demanda i renda es multiplica a si mateix període rere període degut a la retroalimentació entre consum i renda: més consum avui és més renda demà, i més renda demà és més consum demà.

L'economia eventualment convergeix a un estat descrit per les equacions  $Y = DA$ , on  $DA = 4 + 0,8 \cdot Y - \pi + 17$  i  $\pi = 2$ . D'aquí que  $Y = 4 + 0,8 \cdot Y - \pi + 17 = 19 + 0,8Y$ ; això és,  $0,2Y = 19$  i, per tant,  $Y = 95$ . En suma, la despesa s'incrementa només 7 unitats (d' $I = 10$  a  $I = 17$ ), però producció i renda s'incrementen 35 unitats (d' $Y = 60$  a  $Y = 95$ ). Aquest resultat és causat per l'efecte multiplicador. En aquest exemple, la fórmula del multiplicador és  $1/(1 - c) = 1/(1 - 0,8) = 5$ : una unitat més de despesa a la llarga genera 5 unitats més de renda.

- **Cas 1. Augment permanent de despesa amb taxa d'inflació variable.** Imaginem finalment que la inversió s'incrementa permanentment de 10 to 17 i que la taxa d'inflació varia segons estableix la funció OA. S'assumeix que el consum corrent depèn de la inflació passada. La Taula 58 traça la trajectòria seguida per les variables del model a resultes de la pujada permanent de demanda i l'ajustament de la inflació.

canvi permanent d'I amb ajustament de la inflació

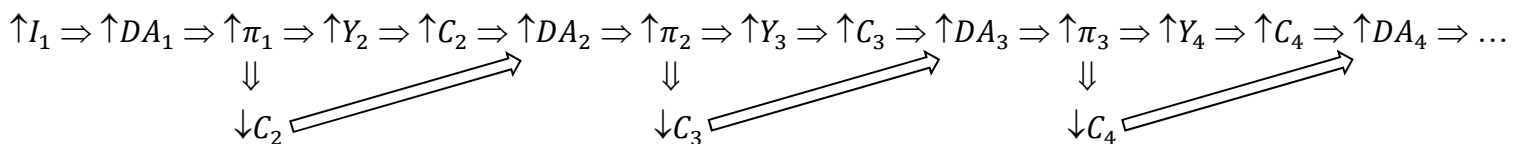
$t$	$Y_t = DA_{t-1}$	$\Delta Y$	$C_t = 4 + 0,8 \cdot Y_t - \pi_{t-1}$	$I$	$DA = C + I$	$\pi = Y/30$
0	60	-	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	10	60	2
1	60	0	$4 + 0,8 \cdot 60 - 2 = 50$	17	$50 + 17 = 67$	2,23
2	67	7	$4 + 0,8 \cdot 67 - 2,23 = 55,37$	17	$55,37 + 17 = 72,37$	2,41
3	72,37	5,37	$4 + 0,8 \cdot 72,37 - 2,41 = 59,48$	17	$59,48 + 17 = 76,48$	2,54
4	76,48	4,11	$4 + 0,8 \cdot 76,48 - 2,54 = 62,64$	17	$62,64 + 17 = 79,64$	2,65
5	79,64	3,16	$4 + 0,8 \cdot 79,64 - 2,65 = 65,06$	17	$65,06 + 17 = 82,06$	2,73
...	...	...	...	17	...	...
$\infty$	90	-	$4 + 0,8 \cdot 90 - 3 = 73$	17	$73 + 17 = 90$	3

efecte multiplicador

equilibri

Taula 58. L'efecte multiplicador generat per un augment permanent de DA amb taxa d'inflació variable

Quan la funció OA s'afegeix a l'anàlisi, part de la demanda es transforma en inflació. Amb  $Y = 30 \cdot \pi$  i  $DA = 4 + 0,8 \cdot Y - \pi + 17$ , el nou equilibri macroeconòmic equilibrium és  $\pi^* = 3$  i  $Y^* = 90$ . Això significa que la inflació es menja 5 unitats de renda, que ara és 90 en comptes del 95 del Cas 2. La seqüència d'esdeveniments es representa tot seguit.



En cada període, hi ha un factor que deprimeix el consum (l'augment de la taxa d'inflació del període immediatament anterior) i un altre que l'impulsa cap amunt (l'increment de demanda agregada del període immediatament precedent que genera una pujada de la renda del període corrent). En l'exemple considerat, l'efecte expansiu compensa l'efecte contractiu, de manera que el consum creix cada període (l'efecte multiplicador) però cada cop el creixement és menor.

El model OA-DA s'interpreta en el sentit que la transició d'un equilibri (període 1 en les Taules 56-58) a un altre (període  $\infty$ ) té lloc molt ràpidament (segons la visió més ortodoxa, gairebé instantàniament). La lliçó a recordar del Cas 3 és que s'ha de visualitzar una taula com la Taula 58 quan, en casos com el de la Figura 49, a resultes d'un desplaçament cap a la dreta de la funció DA, es conclou que l'economia es mou del punt *a* al punt *b*. Una taula com la Taula 58 capturaria el trànsit d'*a* a *b*.