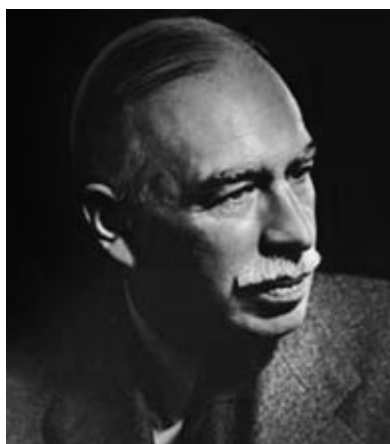


Tema 3. Com és que les economies experimenten períodes d'expansió i recessió?

- Cicle econòmic
- PIB i taxa d'inflació
- Un model de despesa agregada
- Un model d'oferta agregada i demanda agregada



John Maynard Keynes (1883–1946)

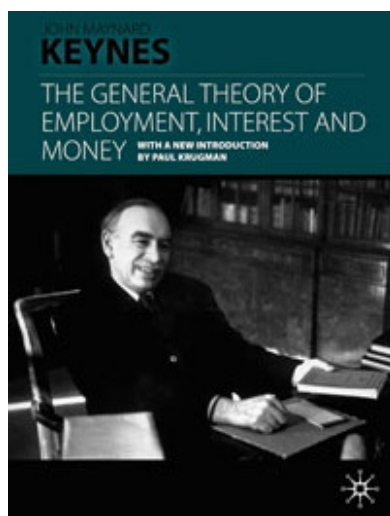
<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/k/keynes.htm>

http://en.wikipedia.org/wiki/John_Maynard_Keynes

http://ca.wikipedia.org/wiki/John_Maynard_Keynes

Economista britànic, considerat un dels fundadors de la macroeconomia moderna i un dels economistes més influents del segle XX. La revista TIME (març de 1999) el va seleccionar com una de les 100 persones més importants del segle XX.

<http://www.time.com/time/time100/scientist/profile/keynes.html>



The General Theory of Employment, Interest and Money (1936)

http://en.wikipedia.org/wiki/General_Theory_of_Employment_Interest_and_Money

<http://www.marxists.org/reference/subject/economics/keynes/general-theory/>

Llibre publicat per John Maynard Keynes al febrer de 1936 amb el qual Keynes pretenia canviar la forma de pensar dels economistes en relació amb el funcionament d'una economia i provocà el que s'anomena la "Revolució Keynesiana". El llibre va contribuir decisivament a la creació de la macroeconomia moderna.

1. REPRESENTACIÓ D'UNA ECONOMIA

Elements d'una economia

Una economia s'assumeix integrada per quatre elements: agents, béns (on "bé" significa "bé o servei"), actius financers i tot el que fan els agents per a aconseguir béns o actius financers (les "activitats econòmiques").

- Els agents d'una economia s'agrupen en cinc categories: particulars, empreses, Administracions Públiques ("l'Estat"), bancs i Banc Central (BC). Les activitats econòmiques que els agents duen a terme són de dos tipus: activitats relacionades amb els béns i activitats relacionades amb els actius financers. Aquests dos tipus d'activitat econòmica determinen dos àmbits de l'economia: l'àmbit real i l'àmbit financer de l'economia.

Àmbit real i àmbit financer d'una economia

L'àmbit real de l'economia aplega els béns i totes les activitats relacionades amb la producció, l'intercanvi i el consum de béns. Les activitats econòmiques dels particulars a l'àmbit real són treballar (oferir els seus serveis productius a les empreses), consumir béns, estalviar-los i pagar imposts a l'Estat. Les activitats econòmiques de les empreses a l'àmbit real són contractar el serveis productius dels particulars, produir béns i invertir béns (crear mitjans de producció). L'àmbit financer de l'economia aplega els actius financers i totes les activitats relacionades amb la creació, l'intercanvi i l'acumulació d'actius financers.

El paper de l'Estat

L'Estat exerceix funcions de regulació i control de les activitats econòmiques de particulars i empreses. A més, l'Estat duu a terme dues activitats econòmiques a l'àmbit real: recapta impostos; i fa despesa pública (consumint béns o invertint-los creant infraestructures).

Representació d'una economia mitjançant sis sectors

Els elements d'una economia s'agruparan en sis sectors, de forma que una economia estarà representada pels sis sectors i per les interrelacions entre els sectors. La Fig. 1 mostra la representació d'una economia que s'adoptarà.

El sector privat

El sector privat aplega els agents privats de l'economia: empreses, particulars i bancs. El sector públic aplega els agents públics de l'economia: l'Estat i el BC. Els quatre sectors restants representen activitats econòmiques.

El sector públic

El sector públic s'identificarà amb l'Estat, ja que el BC actua només a l'àmbit financer i ho fa de manera independent de l'Estat. El BC es limita a ser l'autoritat monetària d'una economia i no té cap incidència directa en l'àmbit real.

El sector de la producció

Al sector de la producció tenen lloc totes les activitats relacionades amb la producció de béns i la venda o lloguer dels factors de producció.

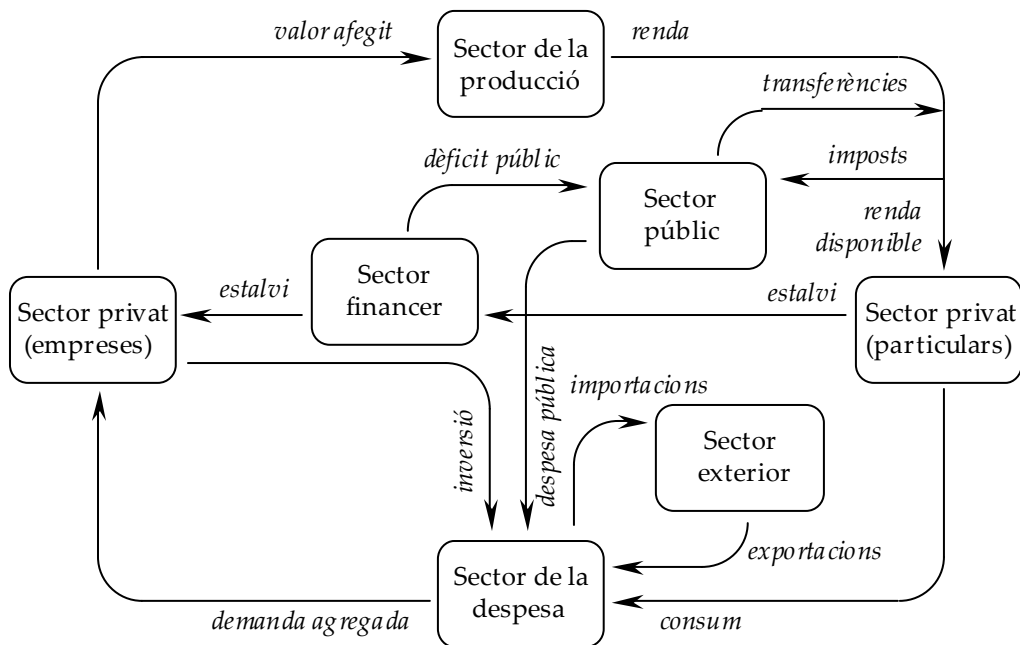


Fig. 1. Representació d'una economia mitjançant sis sectors

El sector de la despesa

Al sector de la despesa tenen lloc totes les activitats relacionades amb l'ús de la producció. Els agents que participen en aquest sector són les empreses, els particulars, l'Estat i els agents de les economies de la resta del món.

- La producció de béns d'una economia té quatre possible usos o destins. Una part de la producció es consumeix, això és, en fan ús els particulars. Una segona part s'inverteix, això és, en fan ús les empreses. D'una tercera part en fa ús l'Estat, en forma de despesa pública (que és el consum i la inversió que fa l'Estat). Per últim, una quarta part s'exporta i és utilitzada per agents d'altres economies. El sector de la despesa també inclou importacions, que és la producció de béns realitzada a altres economies de la que en fan ús els agents de l'economia.
- El sector de la producció representa el "costat de l'oferta" de l'economia. El sector de la despesa representa el "costat de la demanda" de l'economia. Tots dos defineixen, grosso modo, l'àmbit real de l'economia.

El sector financer

En el sector financer tenen lloc totes les activitats relacionades amb l'emissió, compra i venda dels actius financers. En el sector financer actuen tots els agents de l'economia.

El sector exterior

El sector exterior representa la resta d'economies. Aquest sector està també format per sectors privat, públic, de la producció, de la despesa i financer, però de la resta del món. Per a simplificar, s'agregaran la resta d'economies en una de sola, de forma que l'economia analitzada s'anomenarà "economia domèstica" i l'economia que representa la resta del món s'anomenarà "economia estrangera".

- ▶ El diner a una economia estrangera no té perquè ser el mateix diner que es faci servir a l'economia domèstica. Això fa que, per a què un agent d'una economia pugui adquirir béns de l'altra l'economia, calgui primer intercanviar el diner d'una economia pel diner de l'altra.
- ▶ Des de la perspectiva domèstica, el diner d'altres economies estrangera s'anomena "divisa". El mercat de divises és aquell on s'intercanvia diner de diferents economies. Per tant, les economies estan connectades entre sí a través del mercat de divises.

El sector privat i el flux circular de la producció, la renda i la despesa

La representació estàndar d'una economia que adopten els manuals (l'esquema de la Fig. 1) es fonamenta en la idea que tota l'activitat econòmica està relacionada amb un flux retroalimentat que recorre tota l'economia. El flux connecta els sectors de la producció i de la despesa. Es diu circular perquè, mitjançant el flux, els dos sectors "s'alimenten" mútuament: el sector de la producció injecta renda en el sector de la despesa; i aquest injecta despesa en el de la producció.

http://en.wikipedia.org/wiki/Circular_flow

- ▶ El flux circular connecta també empreses i particulars. L'activitat fonamental de les empreses és organitzar l'activitat productiva de l'economia al sector de la producció. La contribució de les empreses a l'activitat productiva durant un període de temps determinat és el valor afegit agregat, que és la diferència de valor entre la producció durant aquell període i el valor dels factors de producció emprats en la producció.
- ▶ Els particulars col·laboren amb les empreses al sector de la producció en tant que, al sector de la despesa, són els principals demandants de la producció. Com a propietaris de tots els factors de producció, els particulars són remunerats per aportar els factors de producció al procés productiu. El pagament total que reben els particulars per col·laborar en la producció és la renda agregada i expressa la capacitat de comprar producció.
- ▶ El flux circular es pot dividir en 3 fases. En la fase inicial es crea el valor afegit agregat (el valor de la producció agregada). Durant una segona fase posterior, el valor afegit agregat es distribueix entre els particulars en forma de renda. Aquestes dues primeres fases estan relacionades amb el sector de la producció.
- ▶ La tercera fase està lligada al sector de la despesa. Durant aquesta fase, la renda agregada es transforma en despesa agregada, això és, la renda agregada s'utilitza per a aplicar la producció a quatre finalitats: ser consumida pels particulars; ser invertida per les empreses; ser consumida o invertida pel sector públic; i ser consumida pel sector exterior. Aquesta despesa agregada és satisfeta per les empreses, fet que tanca el cicle: el cicle continu d'activitat d'una economia consisteix en generar valor afegit, que es transforma en renda, que es transforma en despesa. L'expectativa que es tornarà a generar despesa indueix les empreses a engegar un nou cicle del flux mitjançant una nova creació de valor afegit: a una economia, es produeix per a ingressar; s'ingressa per a gastar; es gasta per a produir; es produeix per a ingressar...

El sector públic en el flux circular

El flux lliga els sectors privat, de la producció i la despesa. Els altres tres sectors s'entenen com a pertorbacions del flux, és a dir, com a fonts d'injeccions i de filtracions del flux. El sector públic (que s'assumeix que no té empreses) és una font de filtracions del flux quan aquest pren la forma de renda i és una font d'injeccions quan pren la forma de despesa.

- ▶ Generada la renda agregada de l'economia, el sector públic detreu una part en forma d'imposts. Els impostos s'utilitzen per a finançar l'activitat que duu a terme el sector públic.
- ▶ Una part dels impostos retorna directament als particulars en forma de transferències (per exemple, subsidis d'atur, pensions de jubilació, pagaments per prestacions socials...). L'altra part s'afegeix a la demanda agregada en forma de despesa pública, que és la demanda de producció que fa el sector públic. La renda disponible és la renda menys els impostos més les transferències.
- ▶ El saldo públic és la diferència entre allò que el sector públic ingressa (imposts) i allò que gasta (despesa pública més transferències). Un saldo públic negatiu s'anomena dèficit públic i indica que el sector públic gasta més del que ingressa (l'estalvi públic és negatiu). Un saldo públic positiu s'anomena superàvit públic i indica que el sector públic ingressa més del que gasta (l'estalvi públic és positiu). Les Figs. 2 i 3 mostren l'evolució del saldo públic d'Espanya.

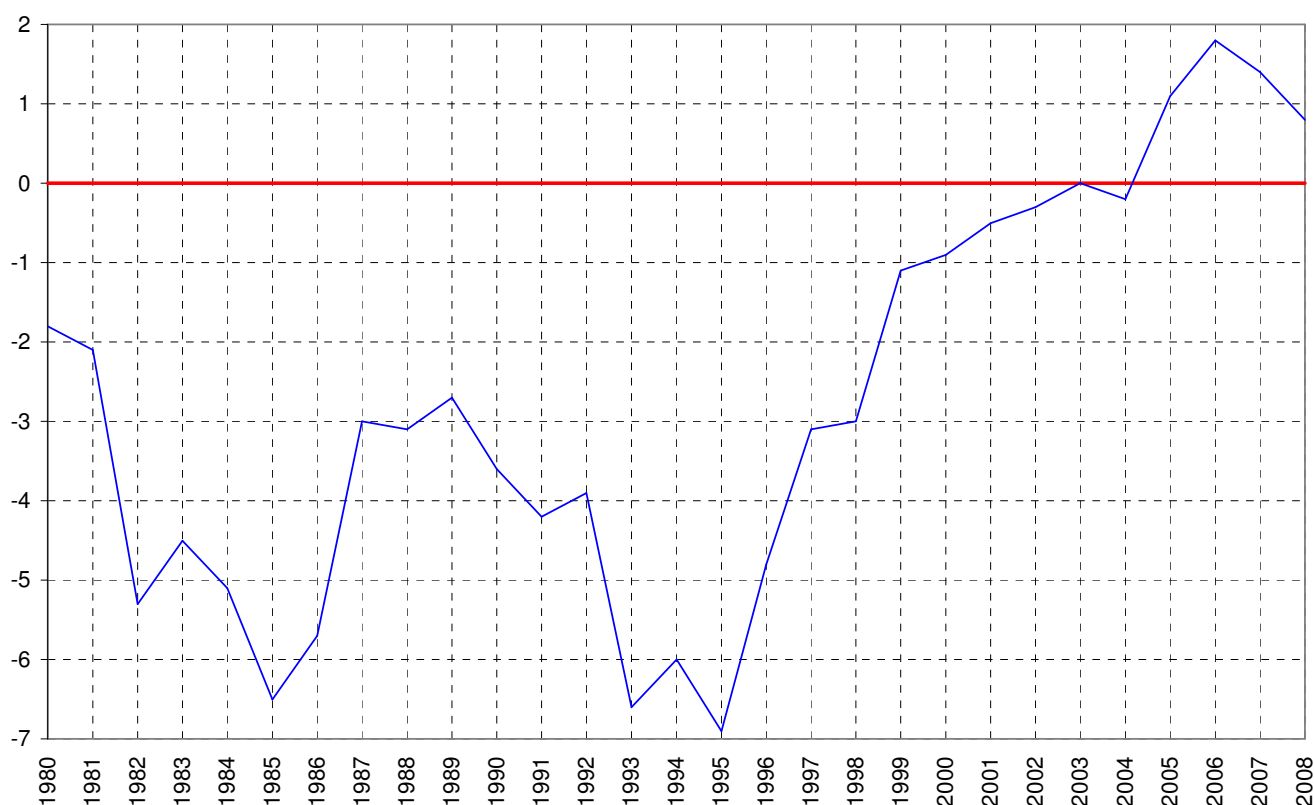


Fig. 2. Saldo públic, percentatge del PIB, Espanya, 1980-2008 (2007 i 2008 estimacions), milions d'euros (Les dades a 24/02/09 que ofereix l'FMI són les mateixes que quan es van consular fa un any però segons notícia del 24/02/09 el dèficit públic d'Espanya al 2008 ha pujat al 3'82% del PIB, davant el superàvit del 2'2% al 2007, <http://www.elmundo.es/mundodinero/2009/02/24/economia/1235471489.html>)
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2007/02/weodata/weoselgr.aspx> (Euro area)

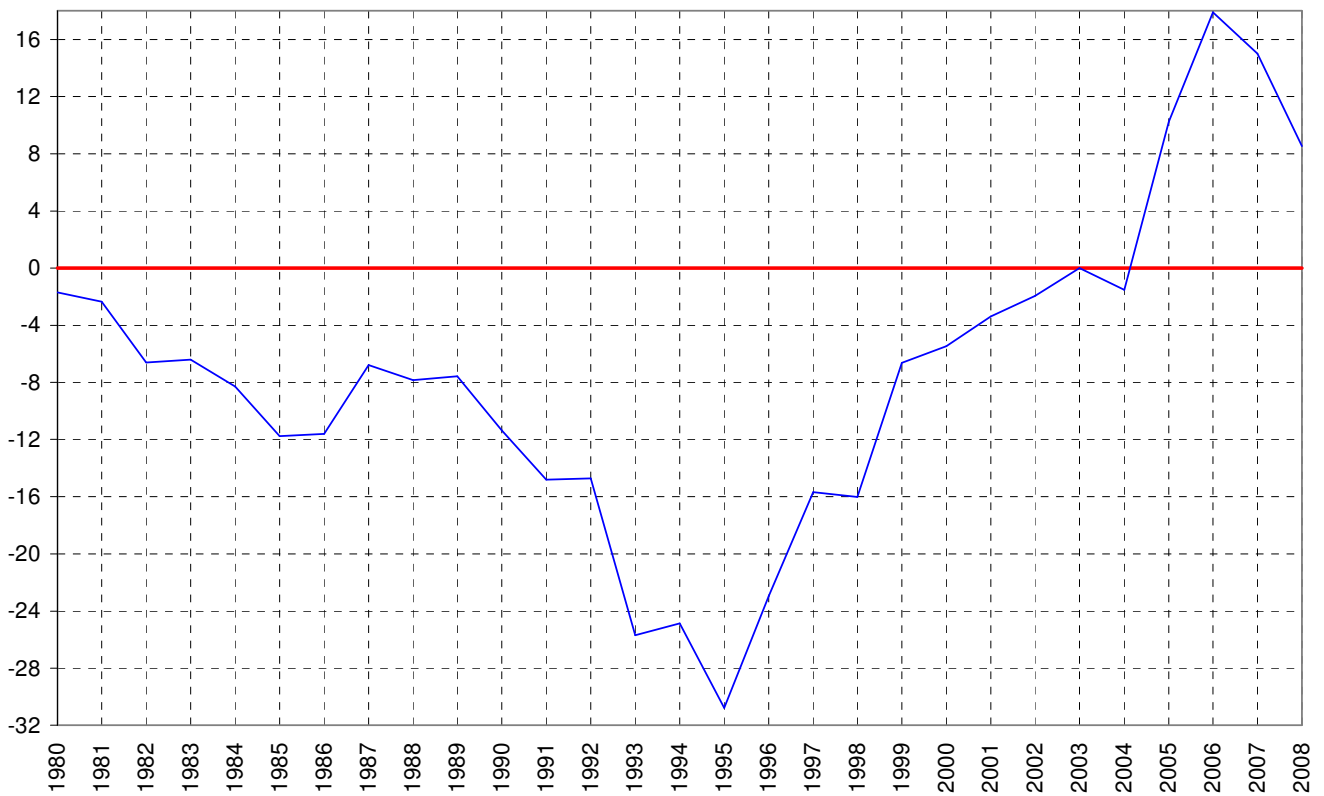


Fig. 3. Saldo públic, Espanya, 1980-2008 (2007 i 2008 estimacions), miliards d'euros (Font: Fig. 2)

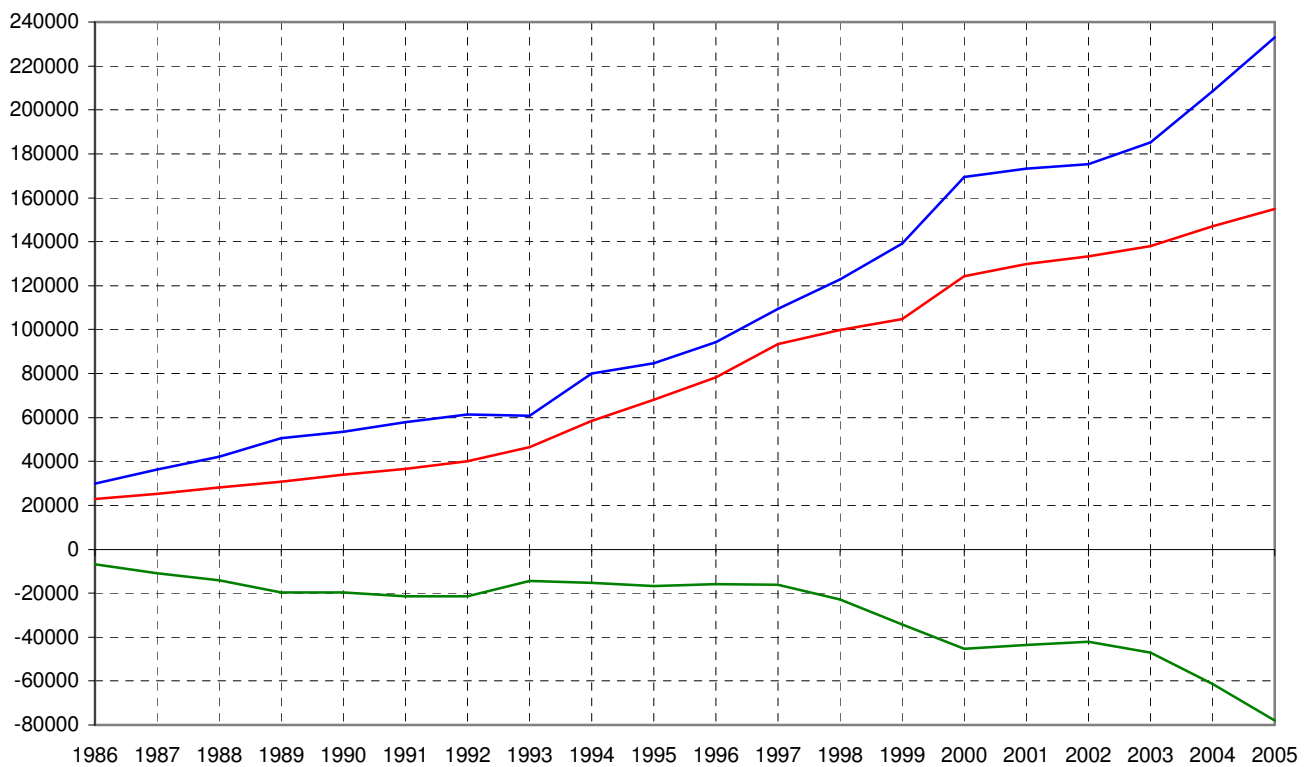


Fig. 4. Importacions, exportacions i saldo comercial, Espanya, milers de milions d'euros
<http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t41/a121/a1998/l0/&file=x1002.px&type=pcaxis&L=0>

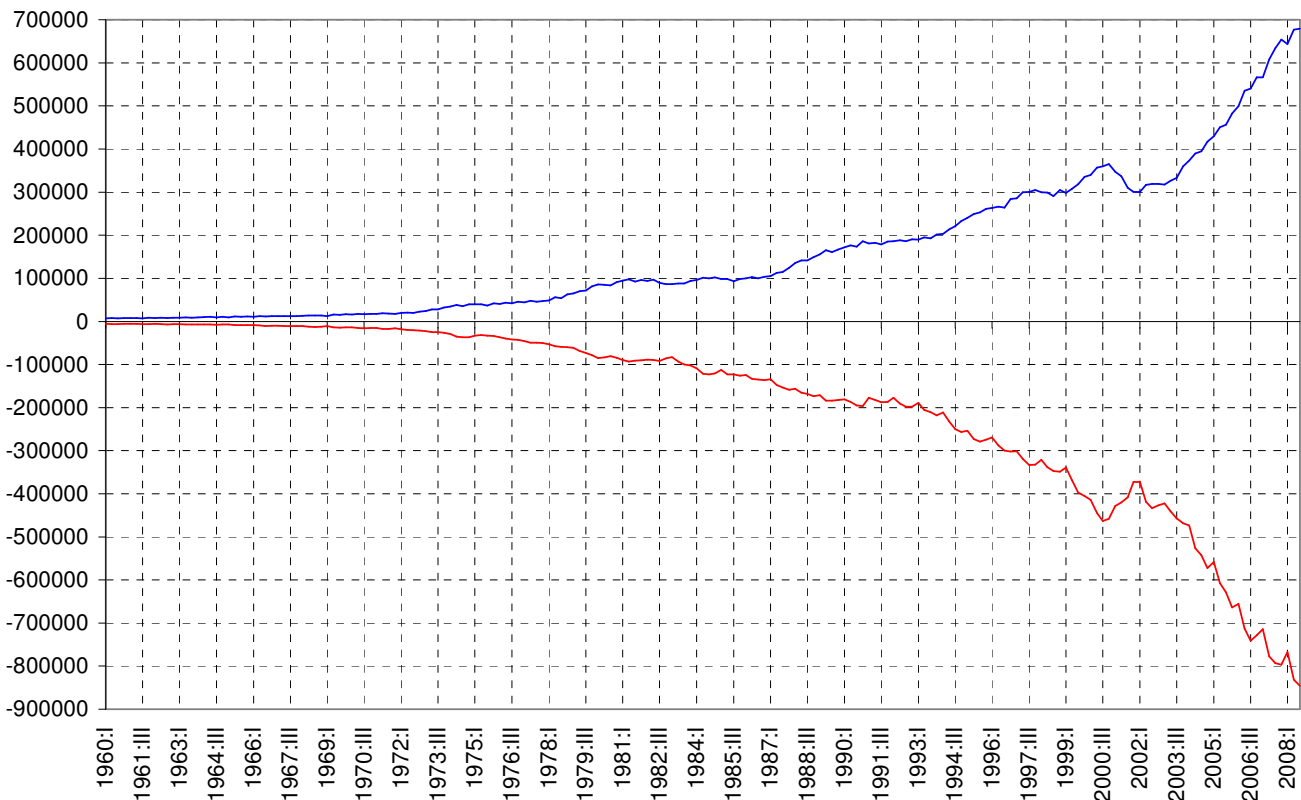


Fig. 5. Exportacions i importacions (amb signe negatiu) dels EUA, per trimestres, milions de dòlars <http://www.bea.gov/international/xls/table1.xls>

El sector financer en el flux circular

El sector financer permet canalitzar l'estalvi dels particulars cap al sector públic (per a finançar el dèficit públic) i cap les empreses (per a finançar la inversió de les empreses). Per tant, el sector financer és una font de filtracions al flux (l'estalvi) quan el flux pren la forma de renda i és una font d'injeccions al flux (la inversió) quan el flux pren la forma de despesa.

El sector exterior en el flux circular

El sector exterior s'adhereix al flux en la fase de despesa: el sector exterior injecta en el flux producció de l'economia estrangera en forma d'importacions i extreu del flux producció de l'economia domèstica en forma d'exportacions. El terme "exportacions netes" (o saldo comercial exterior o, simplement, saldo exterior) significa "exportacions menys importacions". Les Fig. 4 i 5 mostren l'evolució del saldo exterior de, respectivament, Espanya i els EUA.

Identitat macroeconòmica fonamental

A escala microeconòmica, la despesa que fa un consumidor en un determinat bé és, a la vegada, l'ingrés que obté el venedor del bé. El flux circular és expressió d'aquesta equivalència a escala macroeconòmica: la despesa agregada realitzada durant un període de temps a una economia coincideix amb la renda agregada (o ingrés agregat) que es genera a l'economia durant aquell període de temps. A la vegada, la renda agregada coincideix amb el valor de la producció agregada feta a l'economia durant aquell període de temps. La identitat macroeconòmica fonamental (1) estableix que la despesa realitzada durant un cert període de temps a una economia és igual a la producció agregada obtinguda a l'economia durant aquell període, on

Y és la producció agregada de l'economia durant un determinat període de temps
 C és la despesa en consum a l'economia durant aquell mateix període de temps
 I és la despesa en inversió a l'economia durant aquell mateix període de temps
 G és a despesa pública a l'economia durant aquell mateix període de temps
 XN són les exportacions netes a l'economia durant aquell mateix període de temps.

$$Y \equiv C + I + G + XN \quad (1)$$

producció agregada \equiv *despesa agregada*

- ▶ En ser una identitat, (1) és sempre certa: la part esquerra d'(1) diu que s'ha produït una economia; la part dreta d'(1) diu en què s'ha utilitzat el que s'ha produït. Grosso modo, $Y + Z$ representa "l'oferta" i $C + I + G + X$ representa "la demanda" de l'economia.
- ▶ Per a clarificar (1), sigui X la despesa en exportacions i Z la despesa en importacions, de manera que $XN \equiv X - Z$. Aleshores, (1) equival a $Y + Z \equiv C + I + G + X$. La part esquerra és la producció de què es disposa a l'economia: la part Y produïda a l'interior més la part Z provinent de fora. La part dreta representa els destins d'aquesta producció: cada unitat de producció se l'emporten els particulars (per a consumir-la), les empreses (per a invertir-la), l'Estat o la resta del món.
- ▶ Com a il·lustració, sigui un cotxe produït durant el període de temps considerat. Si l'empresa que ha produït el cotxe no el ven, el cotxe s'inclou a I com a inversió. Si el ven a un particular, s'inclou a C com a consum. Si el ven a una empresa, s'inclou a I o a C en funció del criteri comptable adoptat. Per exemple, segons el criteri del Tema 1, el cotxe seria inversió perquè contribueix a produir altres béns; però segons el criteri que dicta que un bé que continuament es deprecia no pot ser inversió, el cotxe seria consum perquè no és un actiu físic que pugui augmentar de valor, com ara un habitatge. Si el ven a l'Estat, s'inclou a G com a despesa pública. I si el cotxe es ven a l'economia estrangera, s'inclou a XN com a exportació.

Segona identitat macroeconòmica

La identitat (1) respon a la qüestió sobre l'ús que fa una economia de la seva producció. En assumir-se que tots els factors que contribueixen a la producció a l'economia són propietat dels particulars, l'esquema de la Fig. 1 també respon a la pregunta de què fan els particulars amb la renda que obtenen com a resultat del procés de producció: una part de la renda es paga a l'Estat, en forma d'imposts nets de transferències; una segona part s'estalvia; i la part restant es consumeix. D'aquí resulta la identitat (2), on

T són els impostos que els particulars paguen a l'Estat durant un període de temps
 TR són les transferències que l'Estat paga als particulars durant aquell període
 S és l'estalvi agregat durant aquell període.

$$Y \equiv C + S + T - TR \quad (2)$$

renda agregada \equiv *usos de la renda agregada*

- ▶ Per l'equivalència entre producció agregada i renda agregada, Y s'interpreta a (2) com a renda agregada. En ser una identitat, (2) és sempre certa: la part esquerra de (2) diu de quina renda disposa una economia; la part dreta de (2) diu en què s'utilitza la renda.

Tercera identitat macroeconòmica

De les identitats (1) i (2) resulta $C + S + T - TR \equiv C + I + G + XN$ i, d'aquí, s'obté la identitat macroeconòmica (3).

$$(S - I) + (T - G - TR) \equiv XN \quad (3)$$

estalvi privat net + estalvi públic ≡ saldo exterior

A la Fig. 1, l'estalvi privat net $S - I$ és l'aportació neta del sector privat al flux de la producció/renda/despesa; l'estalvi públic $T - G - TR$ és l'aportació neta del sector públic; i el saldo comercial exterior XN és l'aportació neta del sector exterior.

- ▶ Recordant que $XN \equiv X - Z$, (3) és equivalent a $S + (T - TR) + Z \equiv I + G + X$, on $(T - TR)$ són els impostos nets de transferències. La part esquerra $S + (T - TR) + Z$ és la suma de les filtracions del flux circular a la Fig. 1. La part dreta $I + G + X$ és la suma de les injeccions al flux circular a la Fig. 1. Per tant, (3) no diu més que la suma d'injeccions al flux és igual a la suma de filtracions.

Interpretació de la tercera identitat macroeconòmica

En el cas senzill on XN coincideix amb el saldo de la balança per compte corrent, (3) estableix que el superàvit exterior (cas on $XN > 0$) és igual a l'estalvi de l'economia que no s'inverteix a la pròpia economia i que el dèficit exterior (cas on $XN < 0$) és igual a la necessitat de finançament que té l'economia (perquè el sector privat inverteix més del que estalvia o perquè el sector públic gasta més del que ingressa).

- ▶ La Balança per Compte Corrent (BCC) registra les transaccions entre l'economia domèstica i l'economia estrangera referents a l'àmbit real. Està formada per quatre balances. (i) La balança de béns, que registra les transaccions de béns. (ii) La balança de serveis, que registra les transaccions de serveis: turisme, viatges, transports, comunicacions, assegurances, serveis financers, serveis a empreses, *royalties*, rendes de la propietat intel·lectual... (iii) La balança de rendes, que recull els pagaments als factors de producció (salaris, beneficis, dividends). (iv) La balança de transferències (transferències corrents, no de capital). Inclou remeses d'emigrants; donacions; herències; premis artístics, de jocs i científics; prestacions i cotitzacions a la Seguretat Social; pensions alimentàries... Les Figs. 6 i 7 mostren informació sobre la BCC d'Espanya; la Fig. 8, la BCC de l'eurozona; i les Fig. 9 i 10, la BCC dels EUA.
- ▶ Quan hi ha saldo positiu per compte corrent, l'economia té capacitat de finançament: actua com a prestador net de (com a inversor a) la resta del món (producció interior superior a la despesa interior). La intuïció és que una economia amb saldo positiu per compte corrent ven a l'exterior més béns dels que compra i aquest desequilibri es compensa comprant actius financers de l'exterior.
- ▶ Quan hi ha saldo negatiu per compte corrent, l'economia té necessitat de finançament: s'endeuta amb la resta del món (venent actius financers) perquè la seva despesa interior és superior a la seva producció interior. La Fig. 11 mostra la posició financera dels EUA respecte de la resta del món.

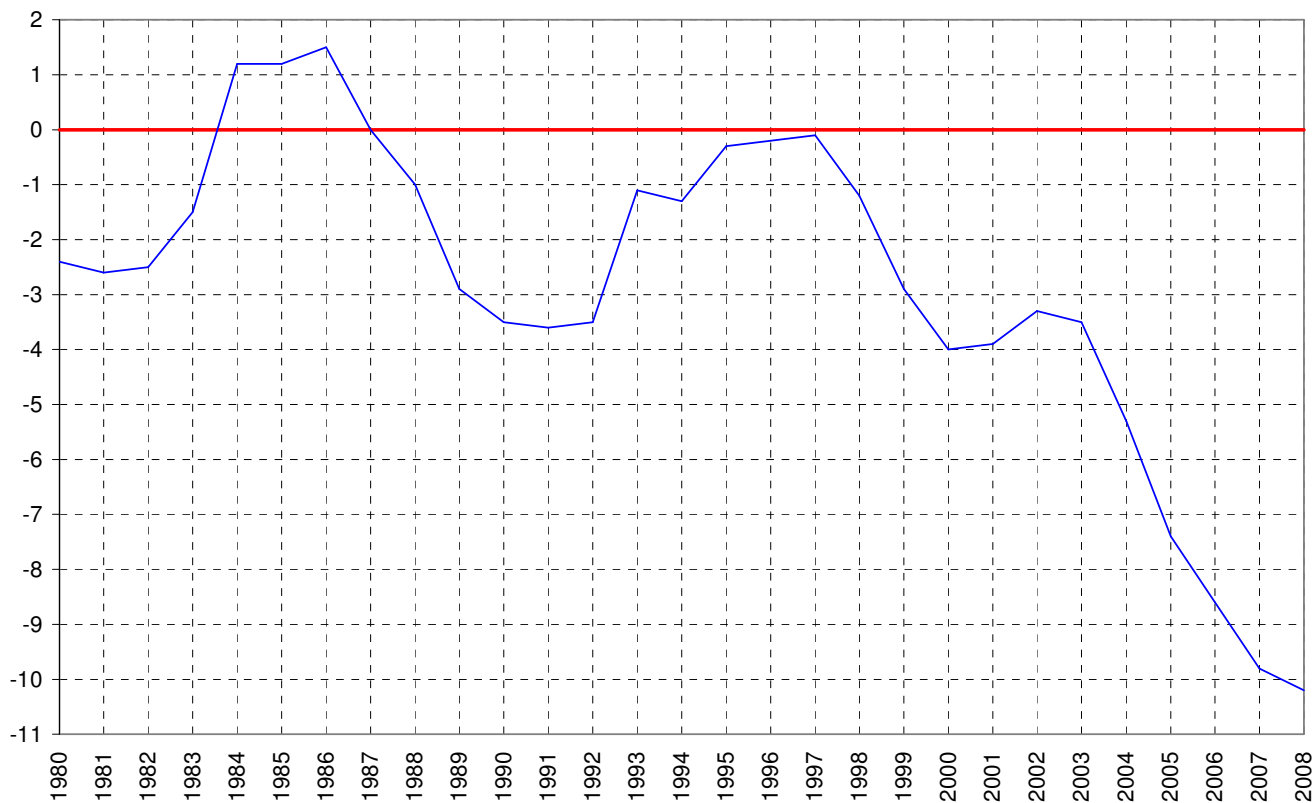


Fig. 6. Saldo de la balança per compte corrent d'Espanya com a percentatge del PIB
 (2007 i 2008 són estimacions; les dades a 24/02/09 són les mateixes que fa un any)
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2007/02/weodata/weoselgr.aspx> (Euro area)

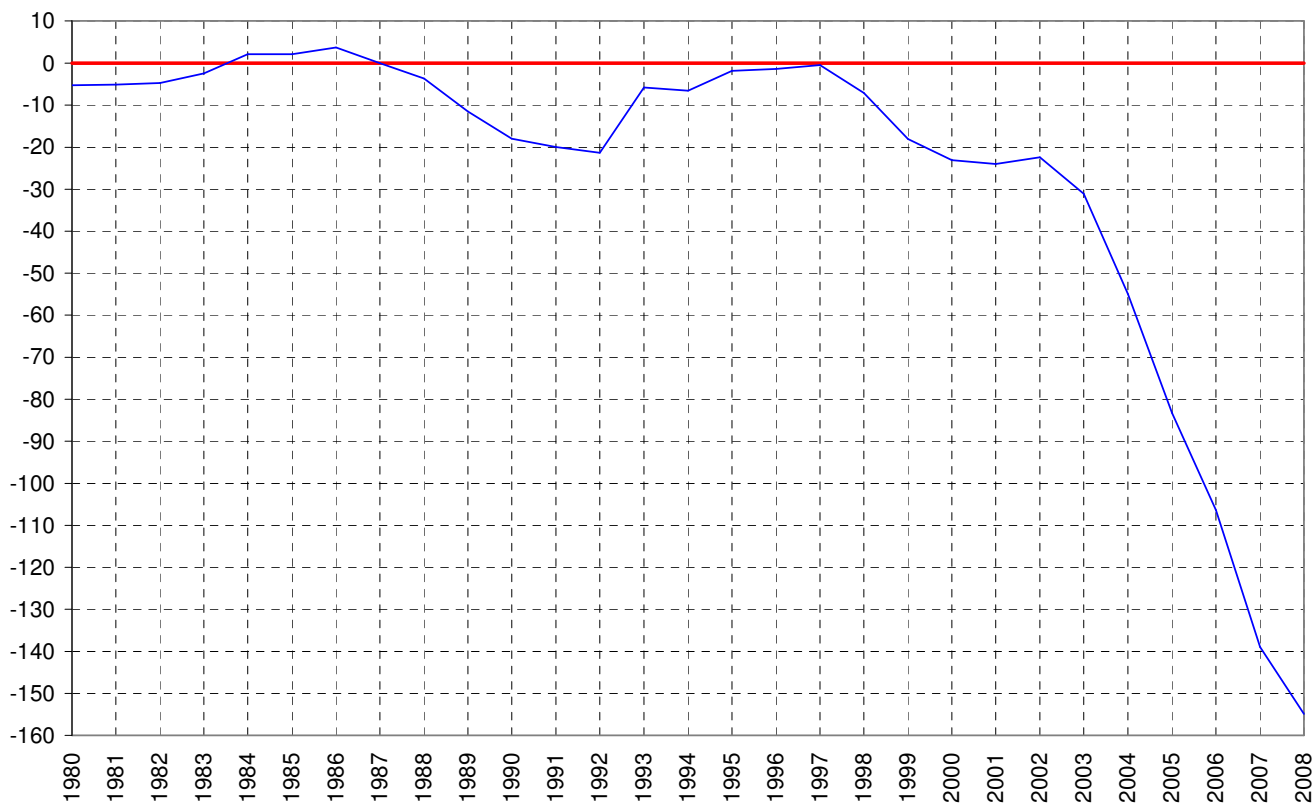


Fig. 7. Saldo de la balança per compte corrent d'Espanya, milions de dòlars (Font: Fig. 6)

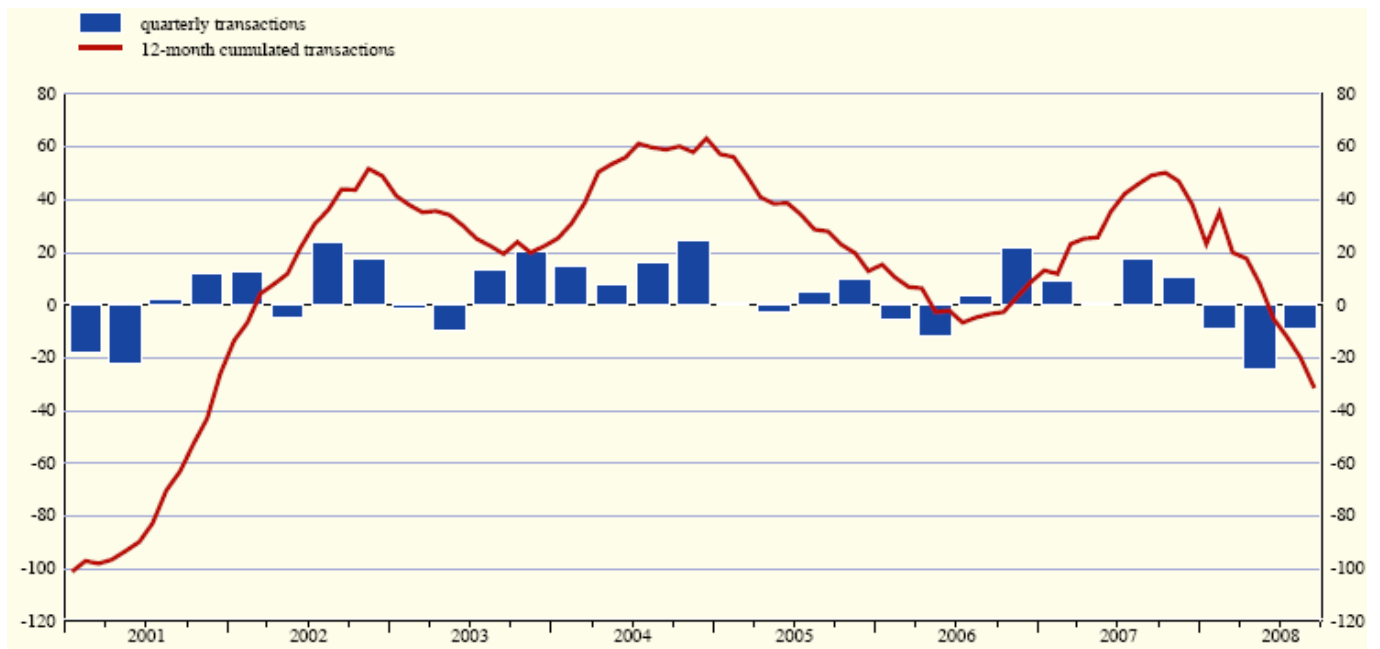


Fig. 8. Saldo de la balança per compte corrent de l'eurozona (miliards d'euros)

<http://www.ecb.int/pub/pdf/mobu/mb200901en.pdf>

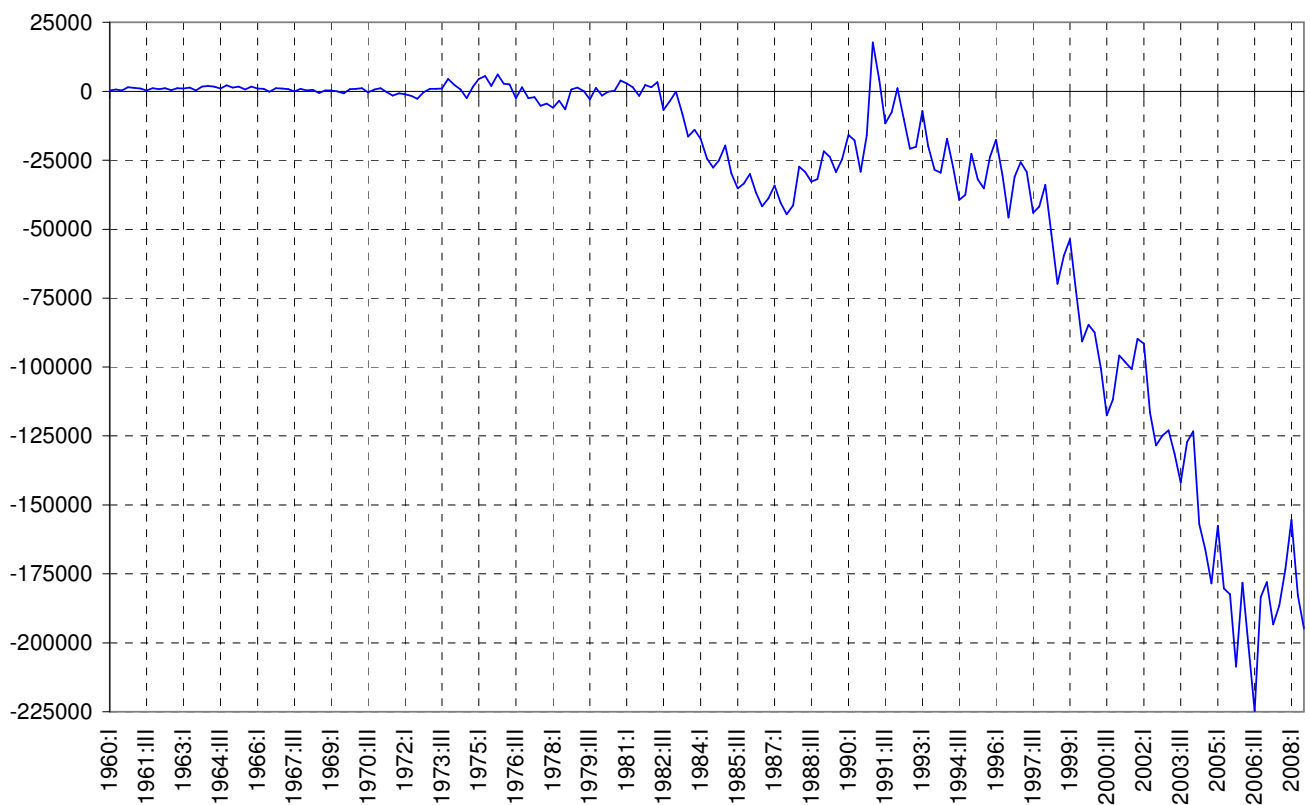


Fig. 9. Balança per compte corrent dels EUA, per trimestres, milions de dòlars (1960–2008)

<http://www.bea.gov/international/xls/table1.xls>

Current-Account Balance and Its Components

[Seasonally adjusted]

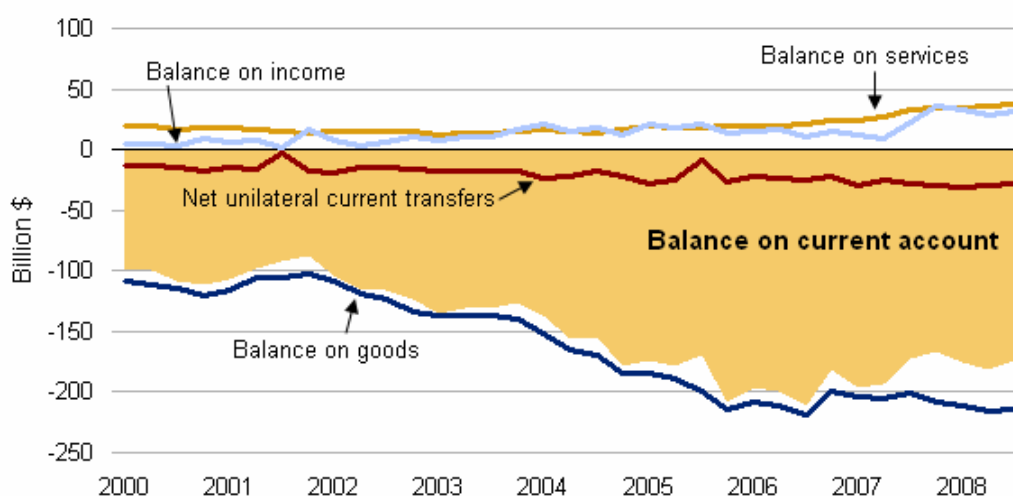


Fig. 10. Balança per compte corrent dels EUA ajustada estacionalment

http://www.bea.gov/newsreleases/international/transactions/trans_glance.htm

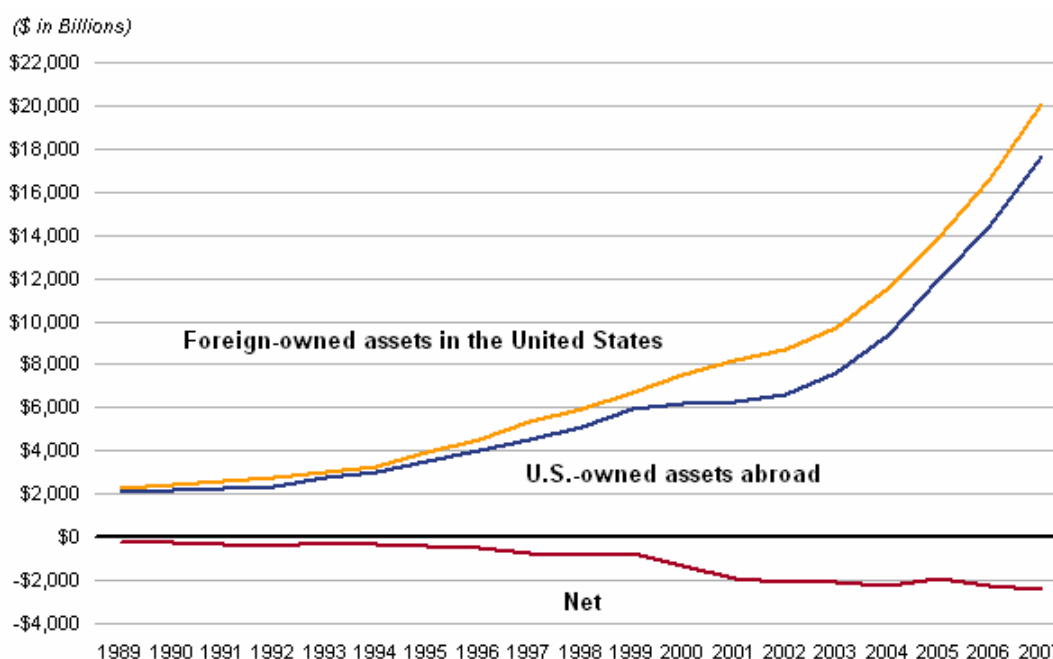


Fig. 11. Posició financera neta dels EUA, <http://www.bea.gov/newsreleases/...>

Principals macromagnituds en el curt termini: sector de la producció

Atesa la complexitat dels 4 sectors d'activitat, s'acostuma a sintetitzar cada sector d'activitat mitjançant un conjunt d'indicadors de l'estat, el funcionament i l'evolució del sector. Per al sector de la producció, els dos principals indicadors són (alguna mesura de) la producció agregada i la taxa d'atur.

- “Curt termini” vol dir que alguna variable no té prou temps per a modificar-se i, per tant, roman constant. En el curt termini d'una economia (un període mesurat en setmanes o pocs mesos), el factor capital es considera que no varia substancialment, ja que aquest factor necessita períodes

relativament llargs per a acumular-se. Això fa que el factor de producció més important en el curt termini sigui el factor treball, que pot incorporar-se a, o separar-se de, l'activitat productiva de manera gairebé immediata. Això justifica la selecció de la taxa d'atur com a indicador del funcionament del sector de la producció.

- Donada la importància del factor treball en el curt termini, els dos indicadors anteriors es complementen amb dos indicadors més. El primer és el cost mitjà per a les empreses de contractar treballadors, que és també un indicador de la remuneració mitjana dels treballadors. El segon és la productivitat mitjana del treball, que és un indicador de les millores tecnològiques, formatives i organitzatives en el sector de la producció.

Principals macromagnituds en el curt termini: sector de la despesa

Els principals indicadors al sector de la despesa són, d'una banda, els components de la despesa agregada (consum agregat, inversió agregada, despesa pública i exportacions netes) i, d'altra, una mesura del nivell general de preus i de la taxa a què varia aquest nivell general de preus (la taxa d'inflació de l'economia).

- La taxa d'inflació és un indicador del grau de pressió del sector de la despesa sobre el sector de la producció i, específicament, de la capacitat del sector de la producció d'atendre la despesa agregada de l'economia. De fet, una taxa d'inflació que creix de forma sostinguda es veu com senyal d'un excés de la despesa agregada sobre la producció agregada.

Principals macromagnituds en el curt termini: sector financer

Els principals indicadors al sector financer són, d'un costat, mesures de la quantitat de diner (liquiditat) que hi ha a l'economia (els agregats monetaris) i, d'un altre, una mesura mitjana del preu del diner (la taxa d'interès de l'economia).

Principals macromagnituds en el curt termini: sector exterior

Els principals indicadors al sector exterior són el saldo de la balança per compte corrent (que mesura la capacitat o necessitat de finançament de l'economia) i les taxes de canvi respecte de les monedes de les economies amb què més es relaciona l'economia.

Principals macromagnituds en el curt termini: sector públic

Complementant els sectors d'activitat, s'acostuma a considerar algun indicador del sector públic. Un dels més rellevants és el dèficit públic, bé mesurat en termes absoluts (Fig. 3), bé mesurat en termes relatius com a percentatge de la producció agregada (Fig. 2).

2. MESURA DE LA PRODUCCIÓ AGREGADA: EL PIB D'UNA ECONOMIA

Bé intermedi

Un bé ("bé" significa "bé o servei") es diu intermedi, durant un període de temps, si s'utilitza completament durant aquell període en la producció d'un altre bé. El paper que es fabrica i s'utilitza per a fer diaris durant el mateix període de temps és un bé intermedi. El transport del paper fins a les imprentes dels diaris és un servei intermedi.

Bé final

Un bé es diu final durant un període de temps si no és intermedi durant aquell període. Els béns finals són els que resulten al final del procés productiu. Un diari és un bé final. El transport del diari a casa d'un subscriptor és un servei final.

Bé de capital

Un bé és diu de capital si és un bé produït i utilitzat per a produir altres béns durant diversos períodes de temps. El factor capital s'entén format per tots els béns de capital.

Mesura de la producció agregada

Mesurar la producció agregada s'enfronta al problema d'agregar la producció de béns diferents: com se sumen cotxes i talls de cabell? Una possible solució consisteix en ponderar la producció de cada bé per un preu del bé. Això implica mesurar la producció agregada en unitats monetàries i porta al concepte de PIB.

PIB

El PIB (producte interior brut) d'una economia durant un determinat període de temps és el valor monetari de tots els béns finals produïts dins l'economia durant el període de temps considerat ("brut" vol dir sense tenir en compte la depreciació). Atès que els preus que s'utilitzen per a valorar la producció són preus determinats als mercats, la magnitud resultant s'anomena PIB a preus de mercat. <http://en.wikipedia.org/wiki/Gdp>

Exemple de càlcul del PIB

Sigui una economia on només hi ha 2 béns finals, X i Y. La Fig. 12 mostra el preu i la quantitat produïda de cada bé durant dos períodes, $t = 1$ i $t = 2$.

t	p_x	q_x	p_y	q_y	$p_x q_x$	$p_y q_y$	PIB
1	2	10	4	5	20	20	40
2	3	8	9	2	24	18	42

Fig. 12. Exemple de càlcul del PIB

La columna 6 de la Fig. 12 indica el valor monetari de la producció d'X a cada període i la columna 7 el valor monetari de la producció d'Y. El PIB a cada període és la suma del valor monetari de cada bé. Per exemple, al període 2, el valor de la producció d'X és 24; el valor de la producció d'Y és 18; la suma total 42 és el PIB al període 2. En passar de 40 a 42, del període $t = 1$ al període $t = 2$ el PIB ha crescut un 5%.

PIB nominal (o PIB a preus corrents)

El PIB nominal és el PIB calculat fent servir els preus del període al qual es refereix el PIB. Per exemple, a la Fig. 2012 el PIB nominal al període 1 és 40 i 42 al període 2.

- Una propietat inconvenient del PIB nominal és que el PIB pot augmentar sense que variï la producció de cap bé. La raó és que un augment del PIB nominal pot ser degut tant a un augment dels preus com a un augment de la producció (o a una combinació d'ambdós).

- Per exemple, a la Fig. 12, de $t = 1$ a $t = 2$, el PIB nominal s'incrementa, tot i que la producció de tots dos béns ha disminuït. L'explicació d'aquest increment és que hi ha hagut un augment dels preus que ha compensat la caiguda de la producció. Així que la pujada del PIB nominal s'ha degut a una pujada de preus i no a un augment de la producció.

PIB real (o PIB a preus constants)

El PIB real és el PIB calculat fent servir, cada període, els preus d'un mateix període (anomenat període base). D'ara endavant, si no es diu res, s'entendrà que el PIB és real.

- En avaluar la producció de cada període fent servir el mateix conjunt de preus, el PIB real elimina l'efecte de variacions dels preus sobre el PIB i, per tant, recull només l'efecte causat per variacions en la producció. En canvi, el PIB nominal recull l'efecte tant de la variació dels preus com de la variació de la producció.
- L'inconvenient del PIB real és l'arbitrarietat del període base. L'elecció del període base és important perquè el preu de cada bé representa el pes del bé en el càlcul de la producció agregada: donats els preus dels altres béns, com més alt sigui el preu d'un bé més impacte tindrà la variació en la producció del bé en el PIB real.
- El PIB real i el PIB nominal coincideixen al període base, perquè la mateixa producció s'avalua amb els mateixos preus. Per exemple, a la Fig. 13, prenent el període 1 com a base, el PIB real a $t = 1$ és 40, que és el PIB nominal a $t = 1$. De manera anàloga, prenent el període 2 com a base, el PIB real a $t = 2$ és 42, que és el PIB nominal a $t = 2$. Les Figs. 14 i 15 il·lustren aquest fet per al PIB d'Espanya.
- Hi haurà tantes mesures del PIB real com períodes base. A la Fig. 13, el PIB real a $t = 1$ en base $t = 1$ és 40, però és 75 en base $t = 2$.
- En ocasions, el valor del PIB real en sí mateix no és l'importat sinó la seva taxa de variació. A la Fig. 13, en base $t = 1$, el PIB real cau un 40% en el pas de $t = 1$ a $t = 2$; però en base $t = 2$, el PIB real cau un 44%. Aquestes discrepàncies il·lustren l'efecte de l'elecció del període base.
- Una altra mesura del PIB real que pretén neutralitzar els problemes derivats de l'arbitrarietat del període base és el PIB real encadenat. La tècnica de càlcul és una mica elaborada, però es basa en considerar la mitjana dels preus cada dos períodes consecutius (hi ha un exemple a <http://www.econ.ucla.edu/doepke/teaching/resources/e202nipa.pdf>).
- Què significa, a la Fig. 14, que el PIB nominal estigui per damunt del PIB real després de l'any base 1986? Que els preus als anys posteriors al 1986 són superiors als del 1986. De manera anàloga, que el PIB nominal estigui per sota del PIB real abans de 1986 indica que els preus abans de 1986 van ser inferiors als de 1986. Així, la Fig. 14 diu que entre 1970 i 1998 els preus van pujar-se contínuament.

t	p_x	q_x	p_y	q_y	PIB nominal	PIB real base $t = 1$	PIB real base $t = 2$
1	2	10	4	5	40	$2 \cdot 10 + 4 \cdot 5 = 40$	$3 \cdot 10 + 9 \cdot 5 = 75$
2	3	8	9	2	42	$2 \cdot 8 + 4 \cdot 2 = 24$	$3 \cdot 8 + 9 \cdot 2 = 42$

Fig. 13. Exemple de càlcul del PIB real

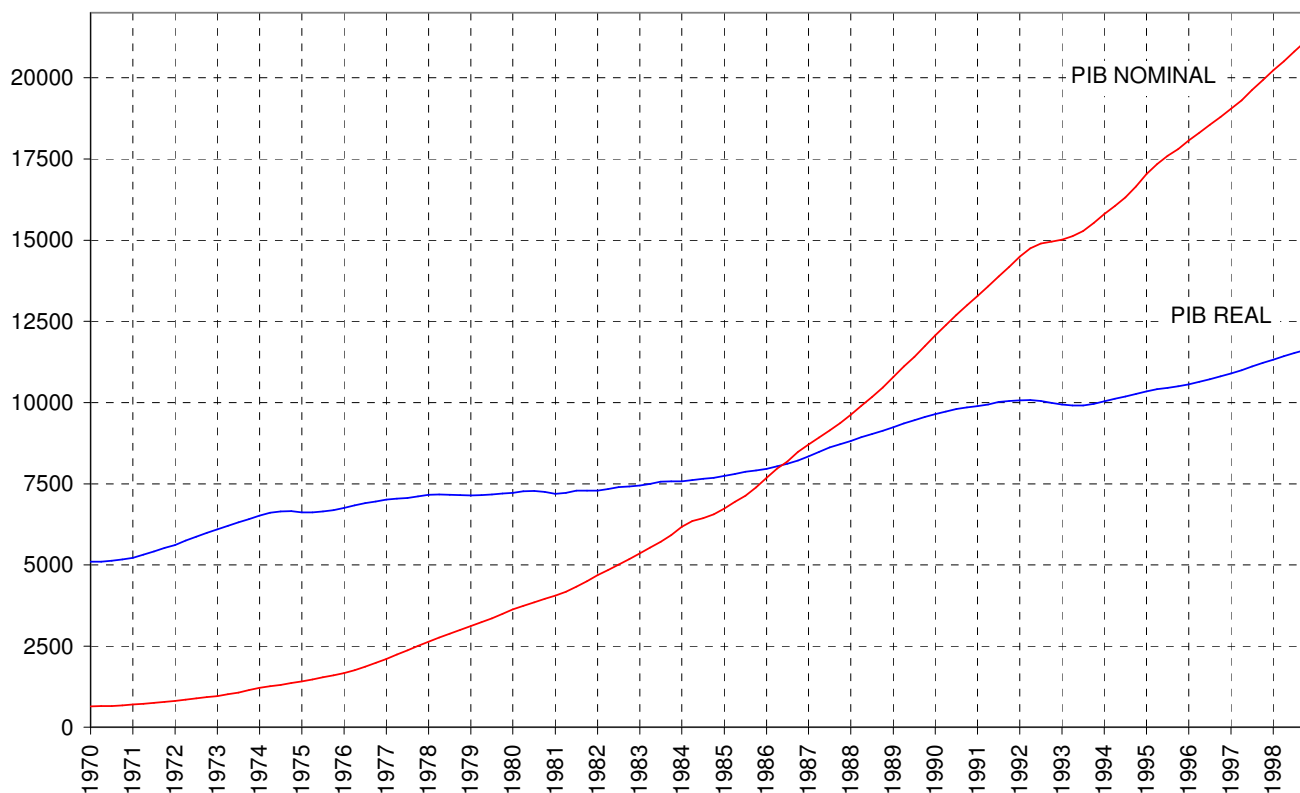


Fig. 14. PIB real i PIB nominal trimestral d'Espanya, 1970-1998, Base 1986, miliards de pessetes

<http://www.ine.es/daco/daco42/daco4214/cntrb86.xls>

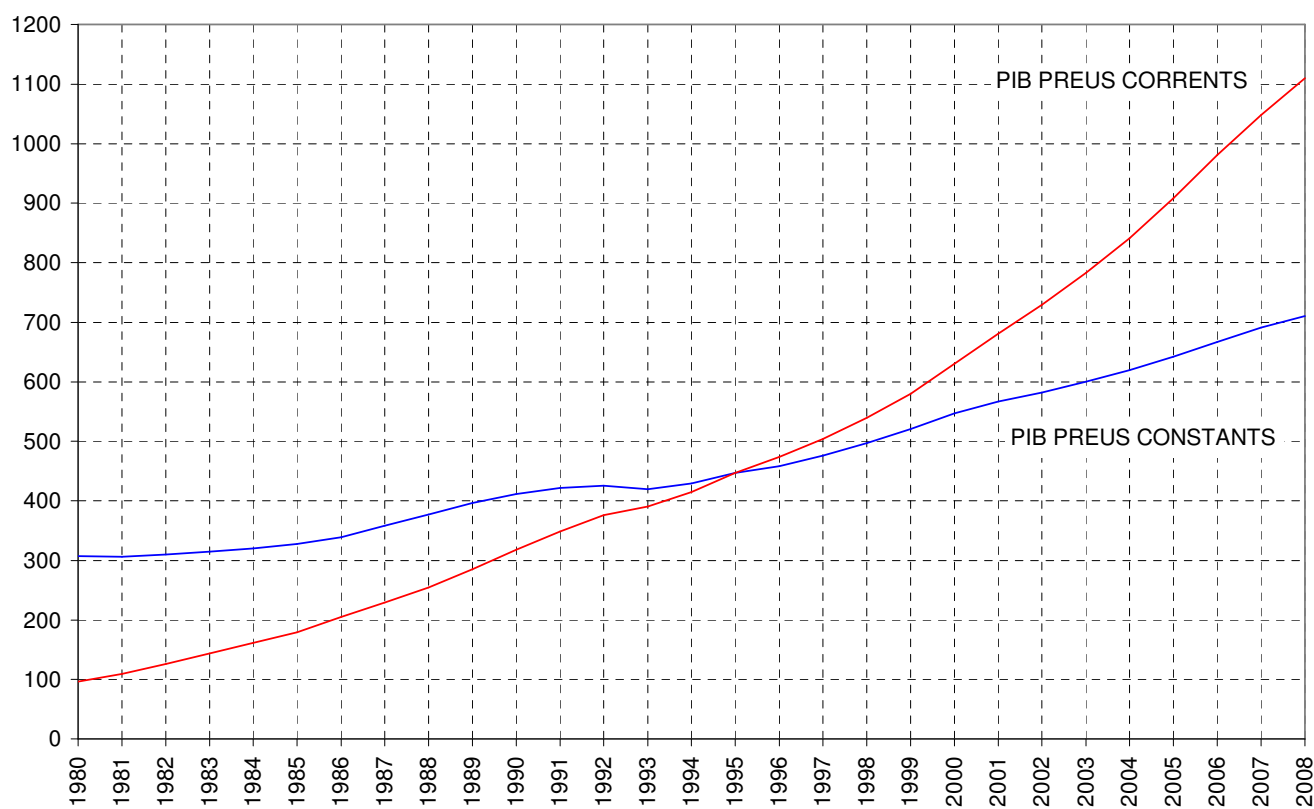


Fig. 15. PIB d'Espanya, a preus constants i a preus corrents, miliards d'euros, Base 1995
(dades fins a 2007; estimacions a partir de 2008)

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/weodata/weoselser.aspx?c=184&t=1>

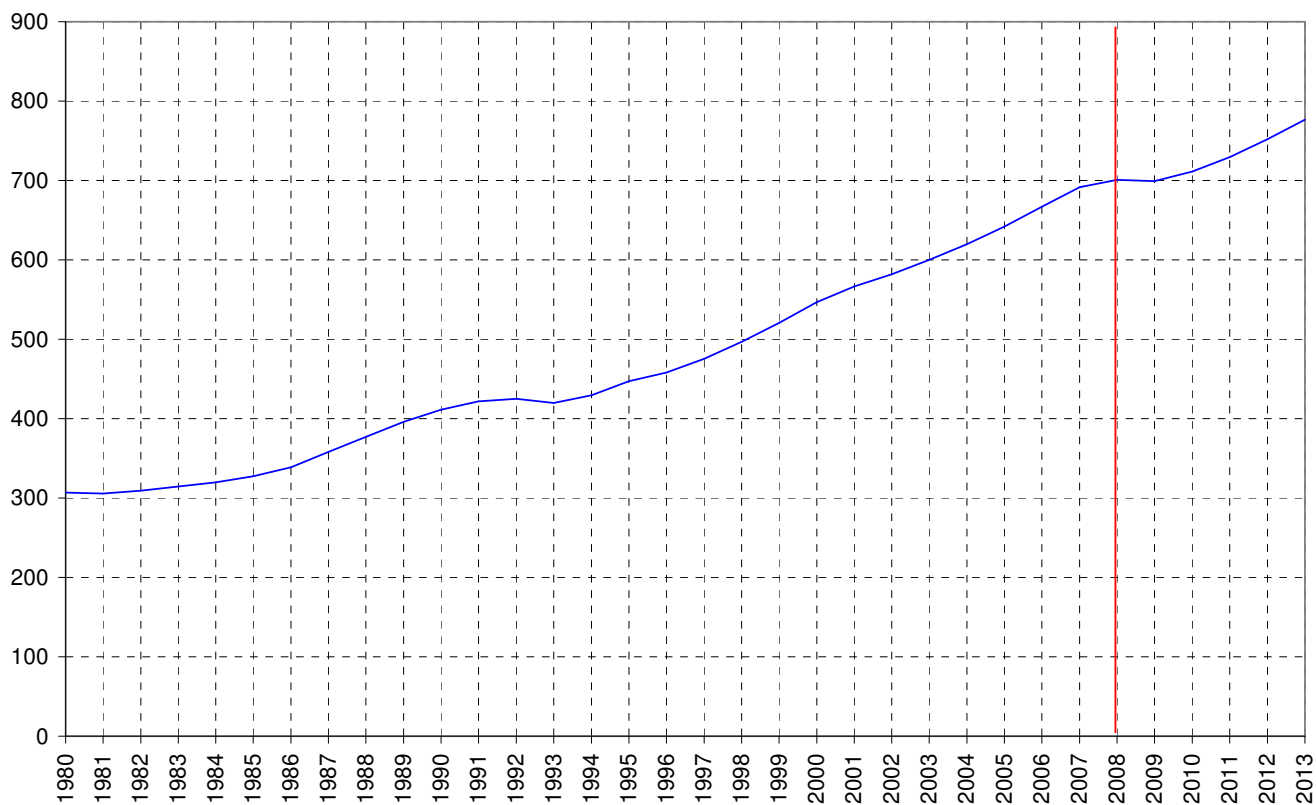


Fig. 16. PIB d'Espanya, preus constants, miliards d'euros (dades fins a 2007; estimacions a partir de 2008)
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/weodata/weoselser.aspx?c=184&t=1>

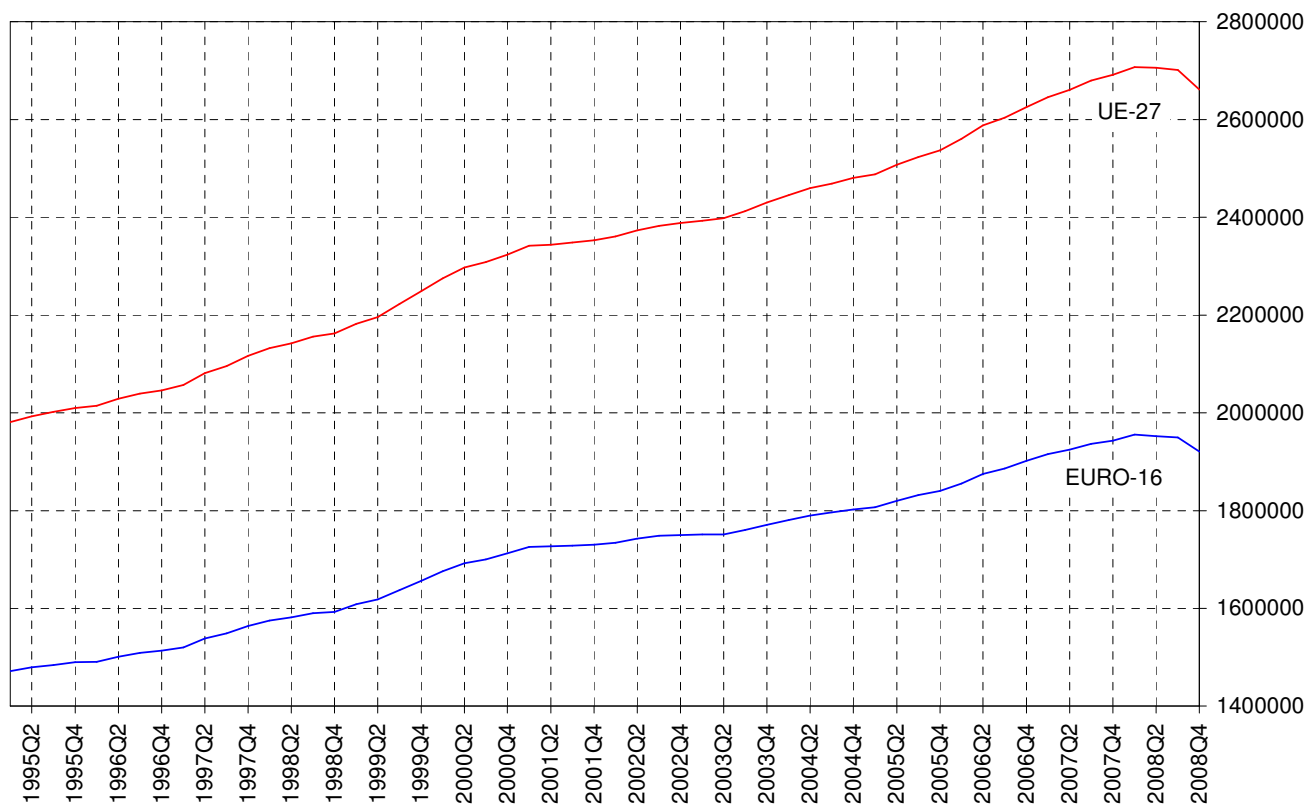


Fig. 17. PIB trimestral
<http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=2120796>

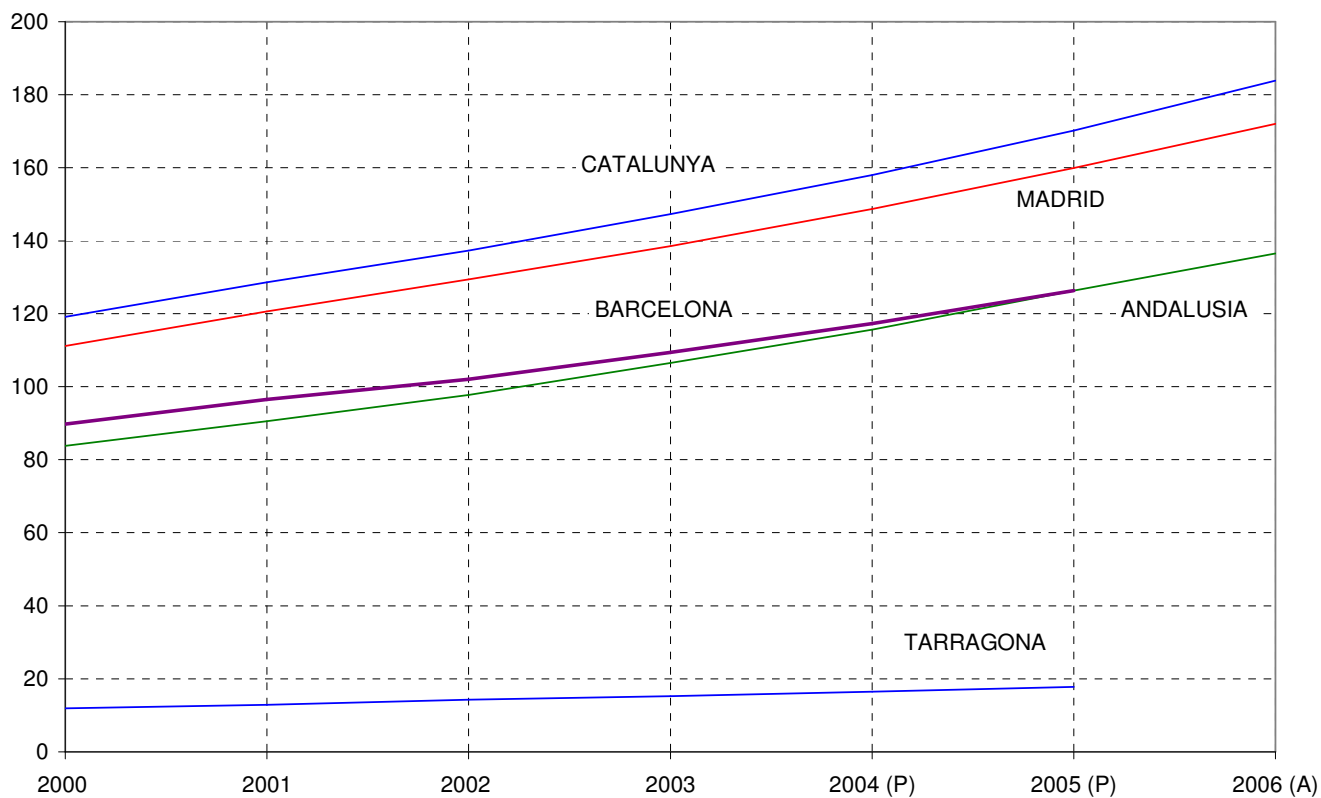


Fig. 18. Comptabilitat Regional d'Espanya, PIB a preus corrents, milers de milions d'euros, 2000-2005
<http://www.ine.es/daco/daco42/cre00/dacocre.htm>

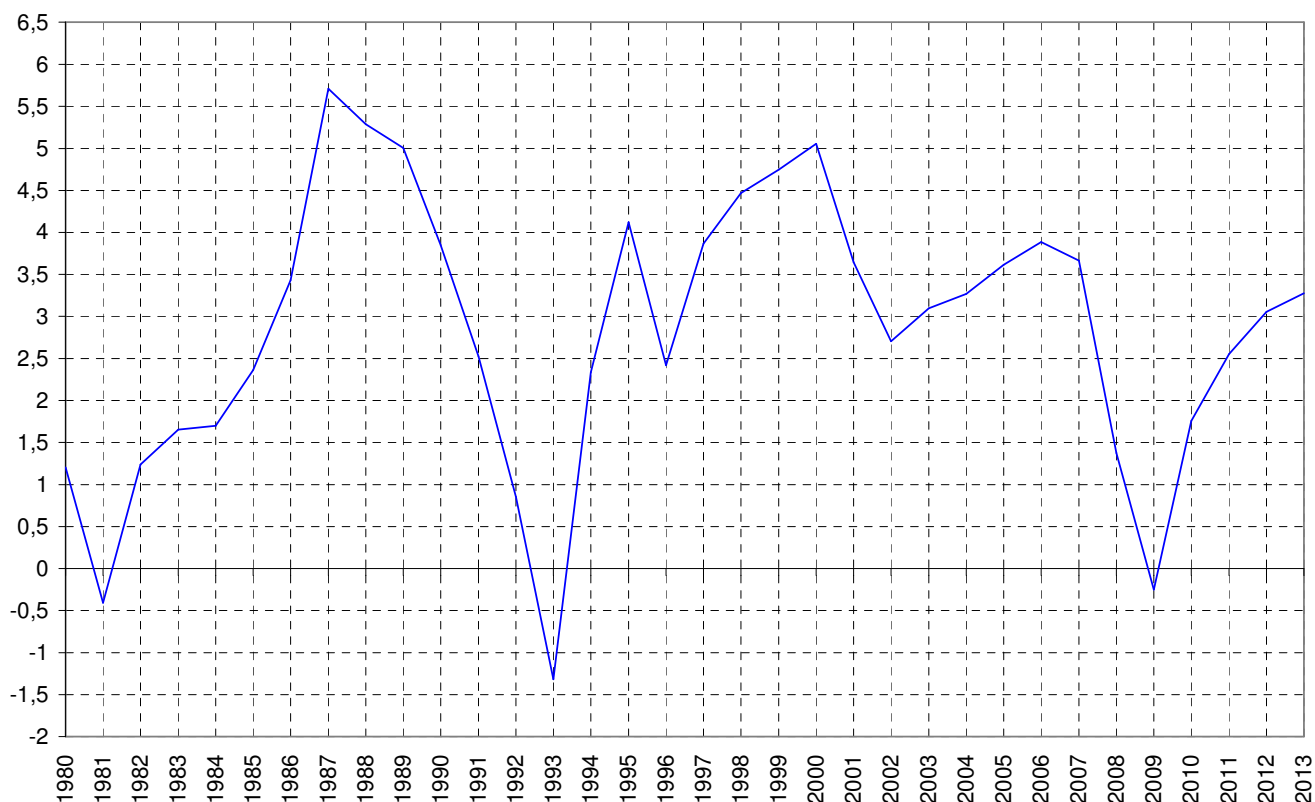


Fig. 19. PIB d'Espanya, preus constants, taxa de variació (dades fins a 2007; estimacions a partir de 2008)
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/weodata/weoselser.aspx?c=184&t=1>

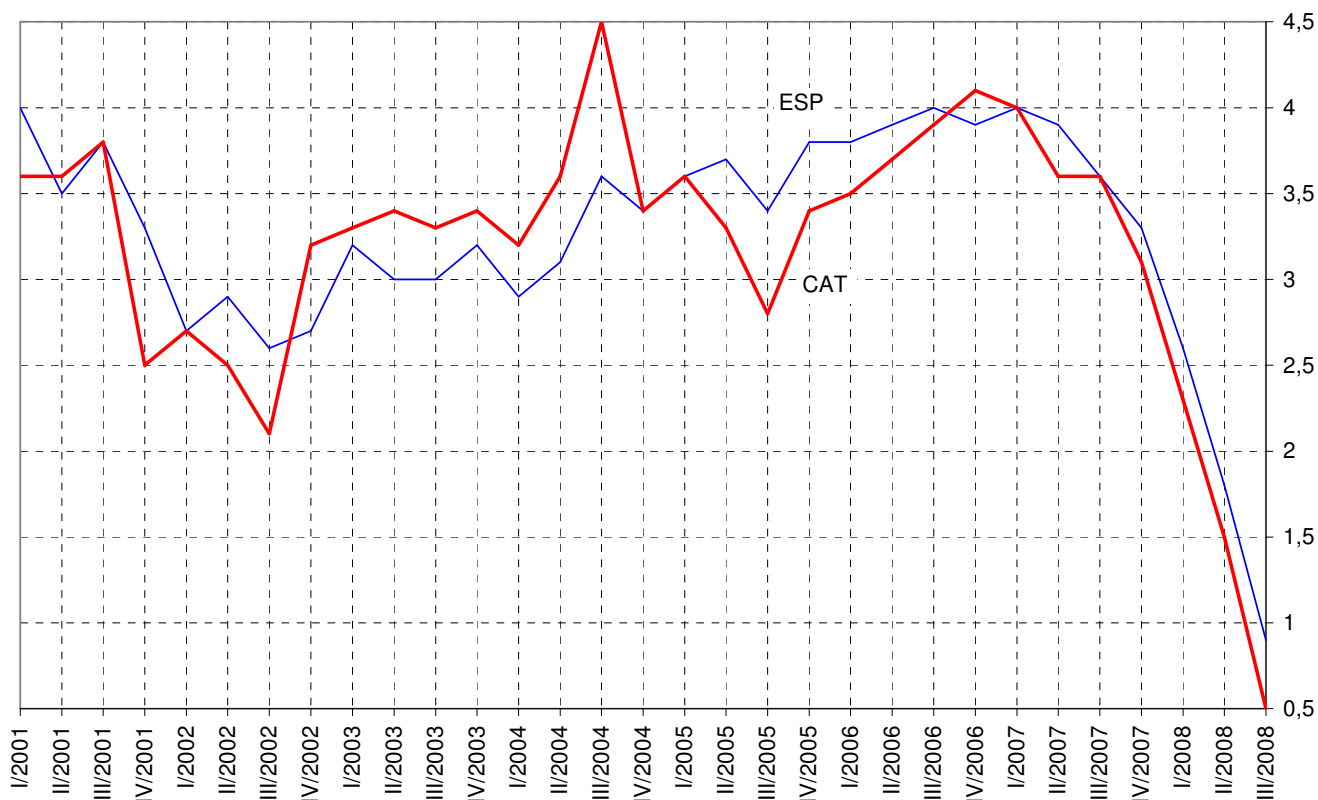


Fig. 20. Taxes variació PIB Espanya i Catalunya
<http://www.idescat.cat/economia/inec?tc=5&id=0004&dt=200803>

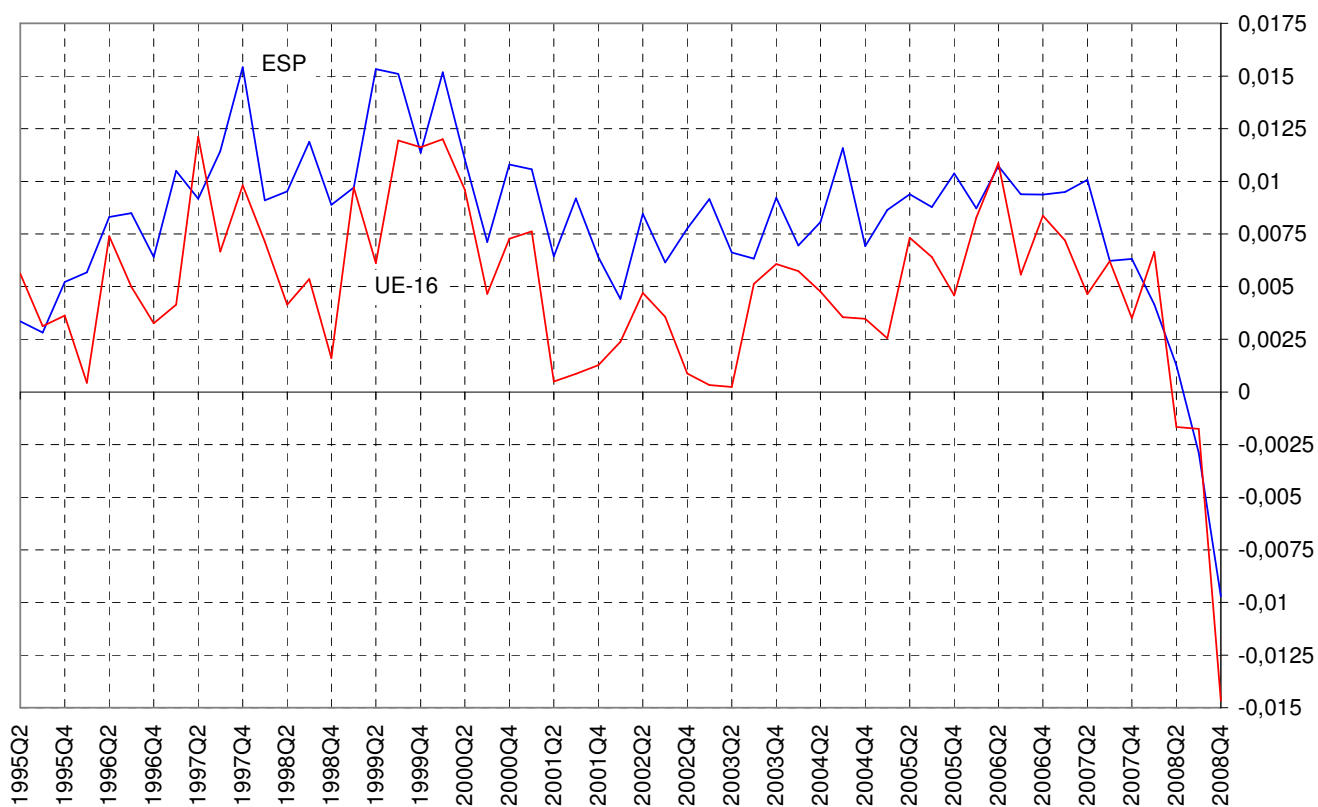


Fig. 21. Taxa de variació del PIB, 1995Q2–2008Q4, Espanya, UE-16
<http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=2120796>

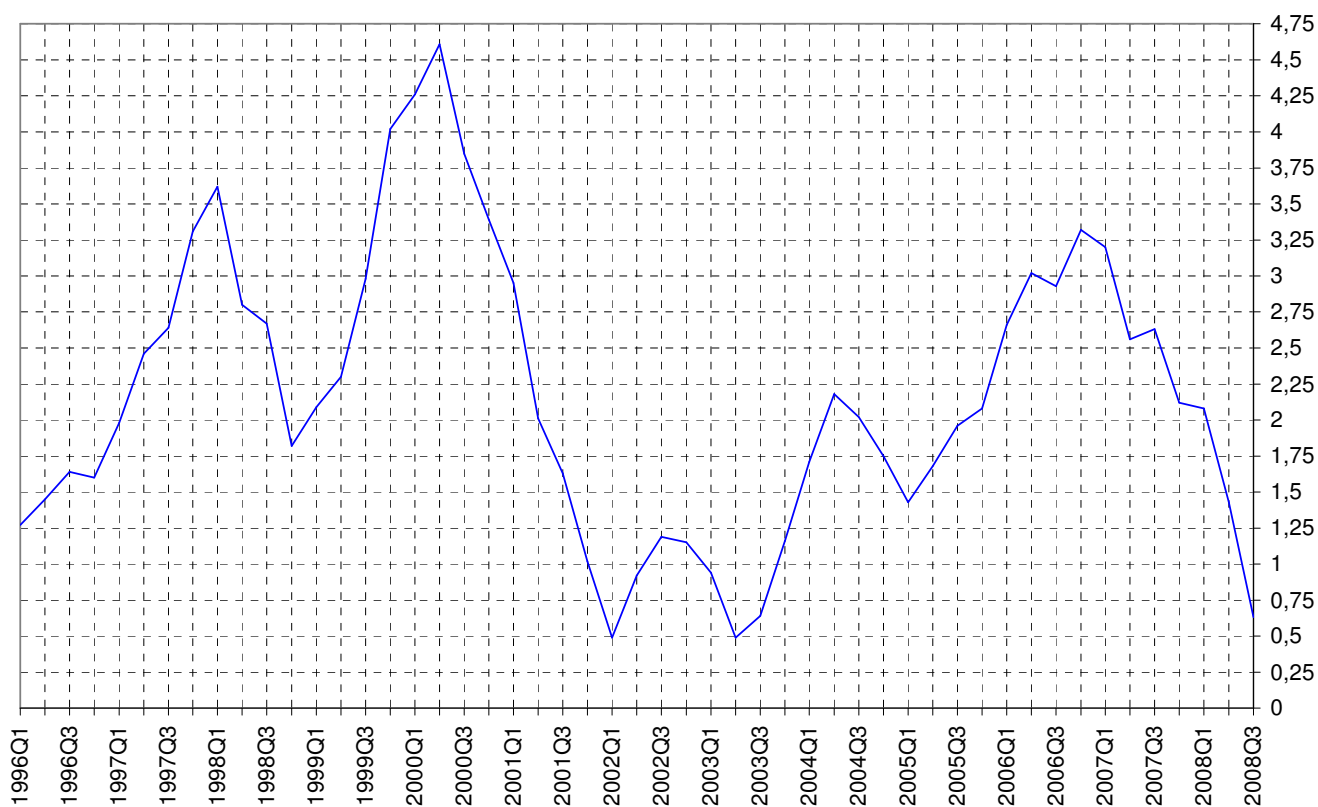


Fig. 22. Taxa de variació del PIB a preus de l'anterior anterior, Eurozona 15 (1996Q1-2008Q3)

http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=119.ESA.Q.I4.S.0000.B1QG00.1000.TTTT.Q.U.R

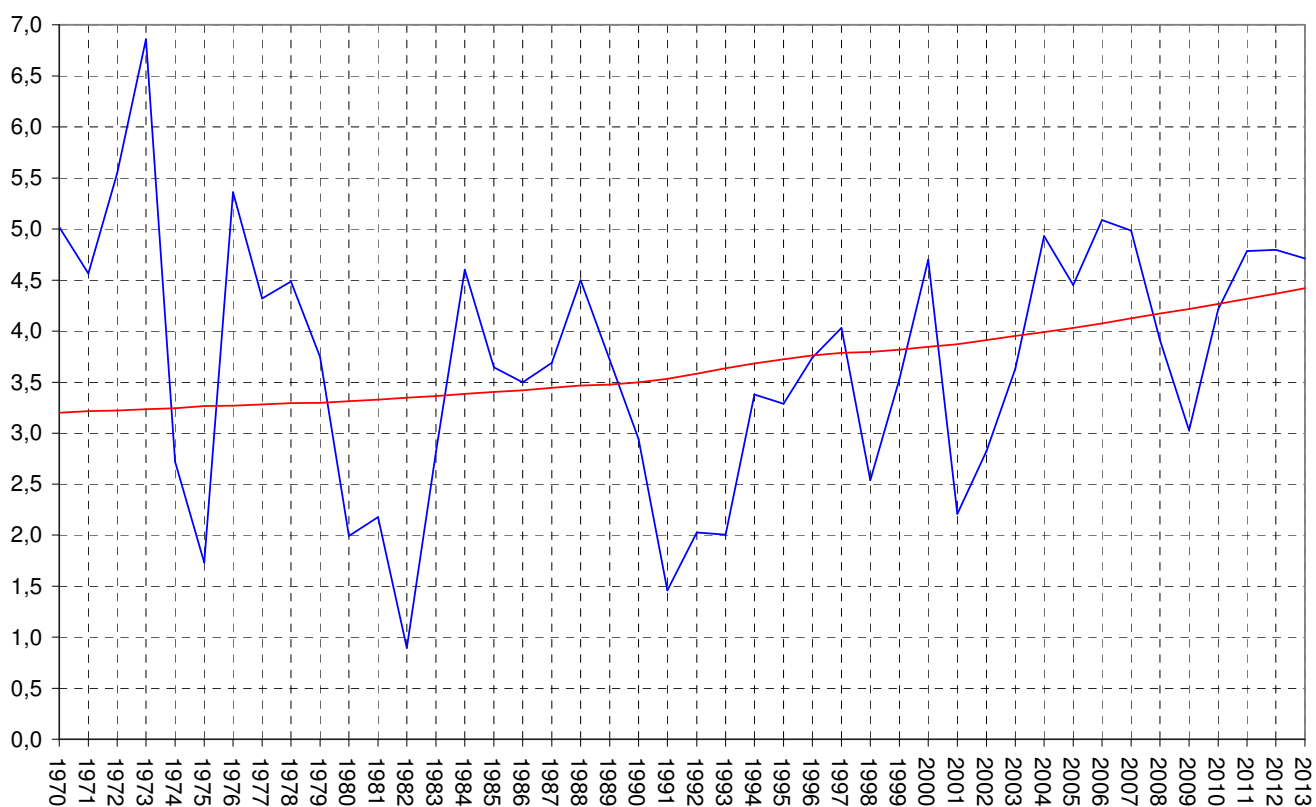


Fig. 23. Taxa de variació del PIB mundial i tendència (1970 – 2013 amb estimacions)

http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/c1/fig1_01.csv

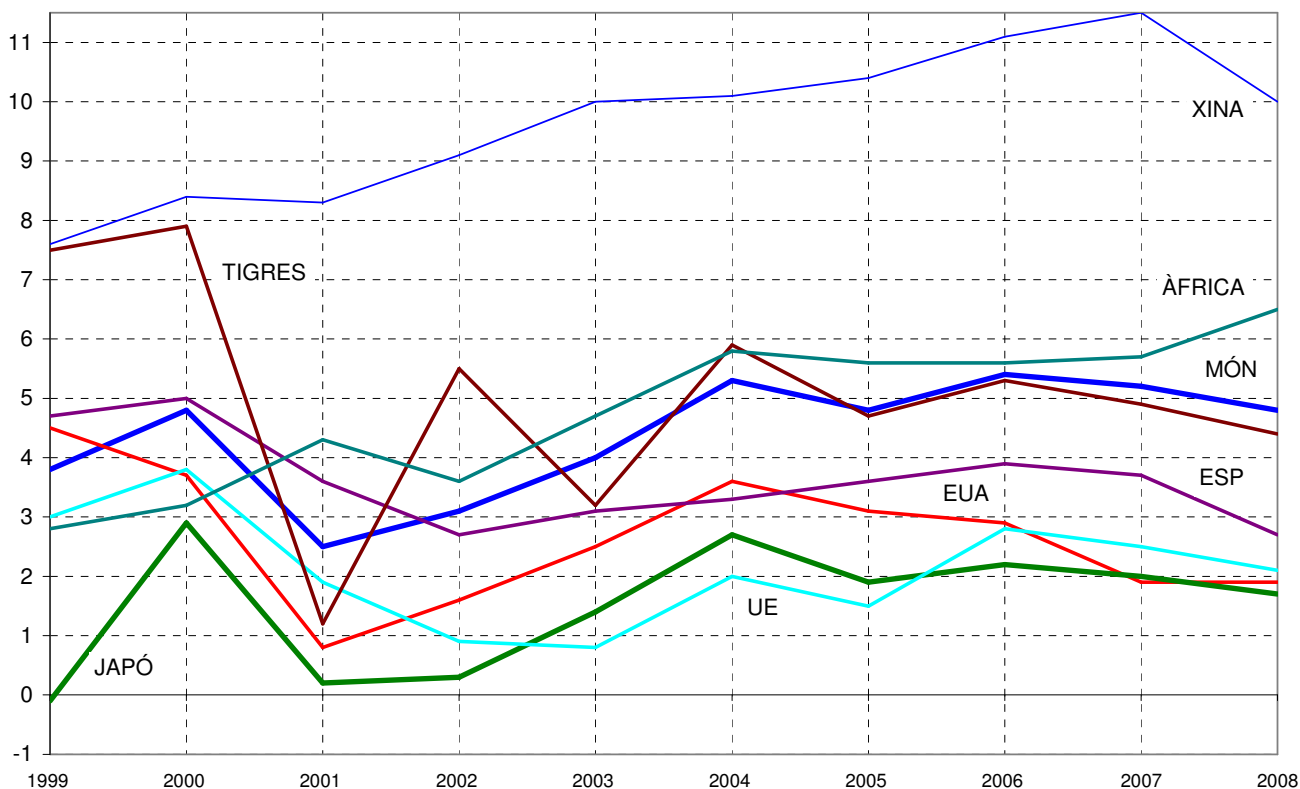


Fig. 24. Taxes de variació anual del PIB, <http://www.gpoaccess.gov/eop/tables08.html>, taula B112

	Average 1990-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2013
World	2.9	4.7	2.2	2.8	3.6	4.9	4.5	5.1	5.0	3.9	3.0	4.7
Advanced economies	2.7	4.0	1.2	1.6	1.9	3.2	2.6	3.0	2.6	1.5	0.5	2.5
United States	3.1	3.7	0.8	1.6	2.5	3.6	2.9	2.8	2.0	1.6	0.1	2.3
Euro area	...	3.8	1.9	0.9	0.8	2.1	1.6	2.8	2.6	1.3	0.2	2.2
Japan	1.5	2.9	0.2	0.3	1.4	2.7	1.9	2.4	2.1	0.7	0.5	1.7
Other advanced economies ²	3.4	5.2	1.7	3.3	2.5	4.0	3.3	3.8	3.9	2.2	1.6	3.6
Emerging and developing economies	3.2	5.9	3.8	4.8	6.3	7.5	7.1	7.9	8.0	6.9	6.1	6.9
Regional groups												
Africa	2.3	3.5	4.9	6.2	5.4	6.5	5.8	6.1	6.3	5.9	6.0	5.4
Central and eastern Europe	1.2	4.9	0.4	4.2	4.8	6.9	6.1	6.7	5.7	4.5	3.4	5.0
Commonwealth of Independent States ³	...	9.1	6.1	5.2	7.8	8.2	6.8	8.2	8.6	7.2	5.7	5.6
Developing Asia	7.2	7.0	5.8	6.9	8.2	8.6	9.0	9.9	10.0	8.4	7.7	8.8
Middle East	4.3	5.5	2.6	3.8	7.1	5.8	5.7	5.7	5.9	6.4	5.9	5.4
Western Hemisphere	2.9	4.1	0.7	0.5	2.2	6.1	4.7	5.5	5.6	4.6	3.2	4.2
<i>Memorandum</i>												
European Union	2.0	3.9	2.1	1.4	1.5	2.7	2.2	3.3	3.1	1.7	0.6	2.8

Fig. 25. Taxes de variació de la producció mundial i per regions <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/pdf/tables.pdf>

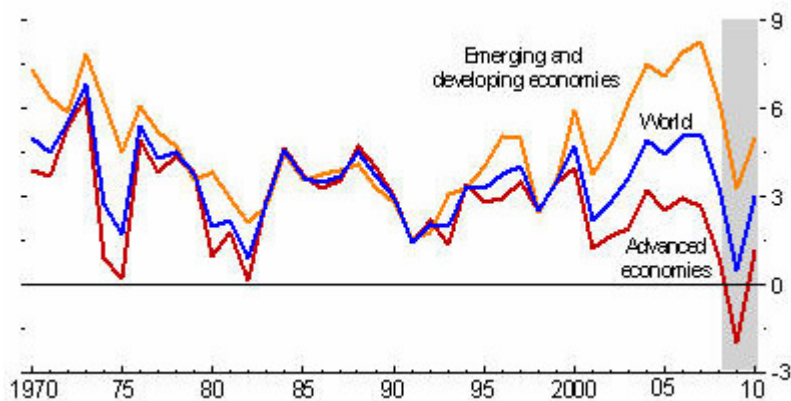


Fig. 26. Taxa de creixement del PIB real (actualització del WEO d'octubre del 2008, gener del 2009) <http://www.imf.org/external/pubs/ft/w/2009/update/01/index.htm> (consultat el 23/02/09)

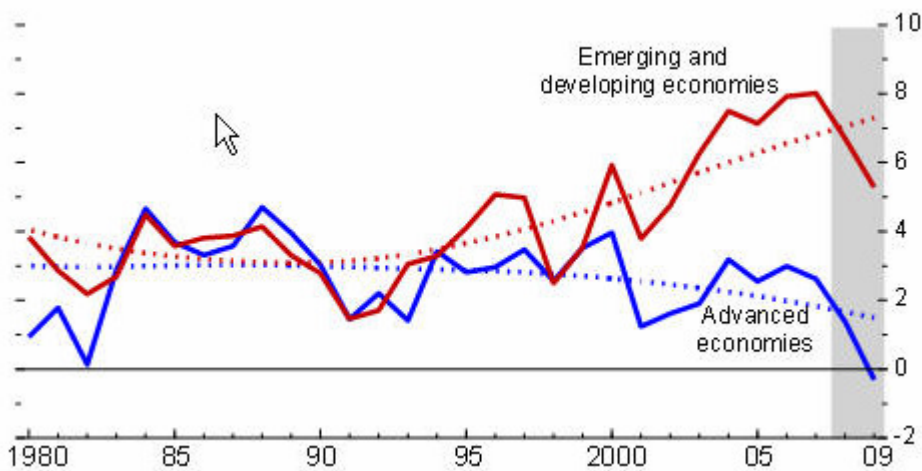


Fig. 27. Taxa de variació del PIB i tendència del PIB (actualització del *World Economic Outlook*, novembre del 2008) <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/update/03/index.htm> (consultat el 23/02/09)

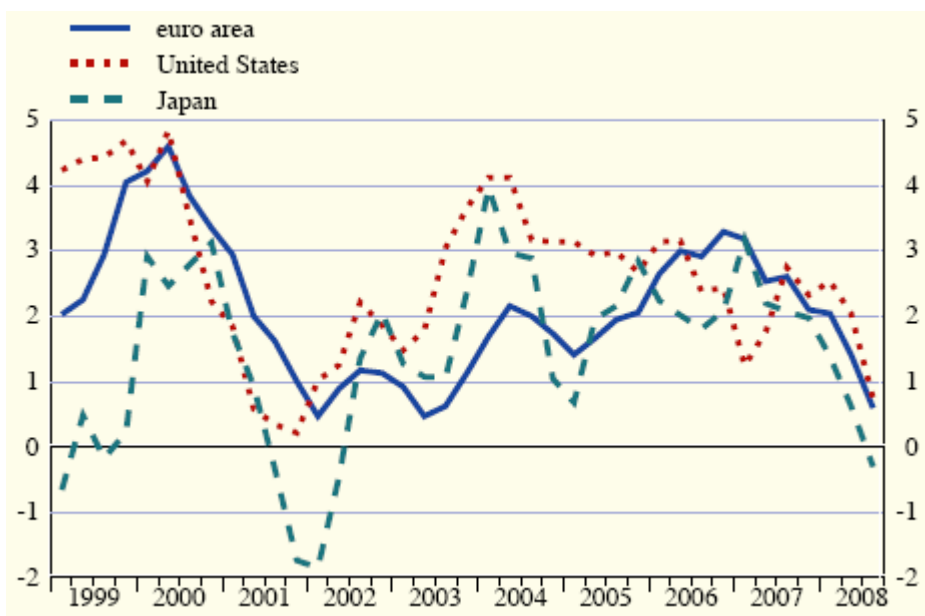


Fig. 28. Taxa de variació anual del PIB per quadrimestre <http://www.ecb.int/pub/pdf/mobu/mb200901en.pdf>



Fig. 29. Taxa de creixement del PIB real als EUA ajustada estacionalment http://www.bea.gov/newsreleases/national/gdp/gdp_glance.htm

	Q4-2006	Q1-2007	Q2-2007	Q3-2007	Q4-2007	Q1-2008	Q2-2008	Q3-2008	Q4-2008
Australia	0,913	1,413	0,75	1,085	0,862	0,598	0,356	0,063	-0,2
Austria	0,878	0,713	0,637	0,691	0,686	0,483	0,197	0,031	-1,3
Belgium	0,766	0,838	0,315	0,749	0,408	0,439	0,337	0,053	..
Canada	0,516	1,003	0,957	0,576	0,202	-0,14	0,15	0,325	..
Czech Republic	1,48	1,555	1,331	1,296	1,23	0,965	1,028	0,937	..
Denmark	-0,08	1,391	-0,93	1,623	-0,23	-1,16	0,431	-0,38	-0,6
Finland	1,055	1,541	0,937	0,825	0,619	0,162	0,537	0,105	-1,18
France	0,577	0,526	0,563	0,675	0,41	0,399	-0,3	0,103	-2,11
Germany	1,051	0,411	0,351	0,599	0,339	1,529	-0,5	-0,54	0,297
Greece	1,228	1,103	0,7	1,002	0,627	0,756	1,057	0,461	-1
Hungary	0,632	-0,3	-0,1	0,4	0,5	0,5	0	-0,5	..
Iceland	-0,33	1,465	3,108	2,035	-0,36	-1,58	4,654	-3,39	..
Ireland	-1,77	6,569	-1,1	0,361	-0,16	-0,31	-0,61	1,151	-1,81
Italy	1,07	0,228	0,089	0,139	-0,28	0,391	-0,64	-0,56	-3,34
Japan	0,899	0,928	-0,12	0,232	1,104	0,158	-0,92	-0,57	-5,65
Korea	0,827	0,976	1,729	1,459	1,564	0,818	0,834	0,513	..
Luxembourg	1,765	2,129	-0,08	1,004	0,738	-0,77	1,454	-1,42	..
Mexico	0,166	0,768	1,258	1,162	0,956	-0,21	0,21	0,634	-0,85
Netherlands	0,927	0,693	0,598	1,269	1,551	0,487	-0,07	-0,3	..
New Zealand	0,566	1,189	0,892	0,691	0,84	-0,33	-0,2	-0,37	1,346
Norway	0,596	0,265	0,691	1,365	1,423	-0,04	0,148	-0,68	..
Poland	1,449	1,745	1,599	1,45	1,685	1,244	1,313	1,231	-2
Portugal	0,423	0,84	0,498	0,015	0,577	-0,3	0,299	-0,1	2,149
Slovak Republic	2,588	2,036	1,949	2,582	6,92	-3,3	1,924	1,85	-0,97
Spain	0,938	0,95	1,007	0,623	0,632	0,416	0,127	-0,29	..
Sweden	0,592	0,532	0,903	0,387	0,399	0,047	-0,1	-0,1	..
Switzerland	0,437	0,951	0,863	0,877	0,995	0,328	0,316	0,018	..
Turkey	1,357	0,548	1,223	0,622	1,164	3,067	-2,51	-0,76	-1,5
United Kingdom	0,852	0,797	0,863	0,795	0,553	0,383	0,005	-0,65	-0,96
United States	0,374	0,012	1,176	1,169	-0,04	0,218	0,699	-0,13	-1,5
European Union	0,844	0,774	0,565	0,708	0,436	0,589	-0,04	-0,18	-1,5
Euro area	0,832	0,706	0,455	0,611	0,334	0,66	-0,18	-0,19	..
G7	0,625	0,347	0,745	0,812	0,244	0,361	0,096	-0,27	..
OECD - Europe	0,902	0,746	0,622	0,701	0,587	0,729	-0,21	-0,25	..
OECD - Total	0,671	0,533	0,808	0,858	0,455	0,416	0,105	-0,16	..

Fig. 30. Taxes de creixement trimestrals del PIB als països de l'OCDE

<http://stats.oecd.org/WBOS/Index.aspx?QueryName=350&QueryType=View&Lang=en>

Variabls nominals i variables reals

Una variable referida a un determinat període és una variable nominal si està mesurada en unitats monetàries del mateix període. Una variable referida a un determinat període és una macromagnitud real si està definida amb l'objectiu de mesurar quantitats físiques (per exemple, emprant preus constants d'un període base).

Variable estoc i variable flux

Una variable estoc es mesura en un moment del temps. El capital d'una economia és típicament una variable estoc, ja que mesura el volum de capital en un moment donat del temps. La riquesa d'una persona o de l'economia també és una variable estoc. Una variable flux es mesura durant un interval del temps i, per tant, es mesura per unitat de temps. Una variable flux indica

l'efecte net sobre una variable del pas del temps, ja que el valor de la variable flux reflecteix el canvi que ha experimentat la variable durant l'interval. El PIB és una variable flux perquè mesura la producció durant un període de temps. La inversió és una variable flux, ja que estableix la variació que experimenta el capital d'una economia durant un període de temps.

http://en.wikipedia.org/wiki/Stock_and_flow

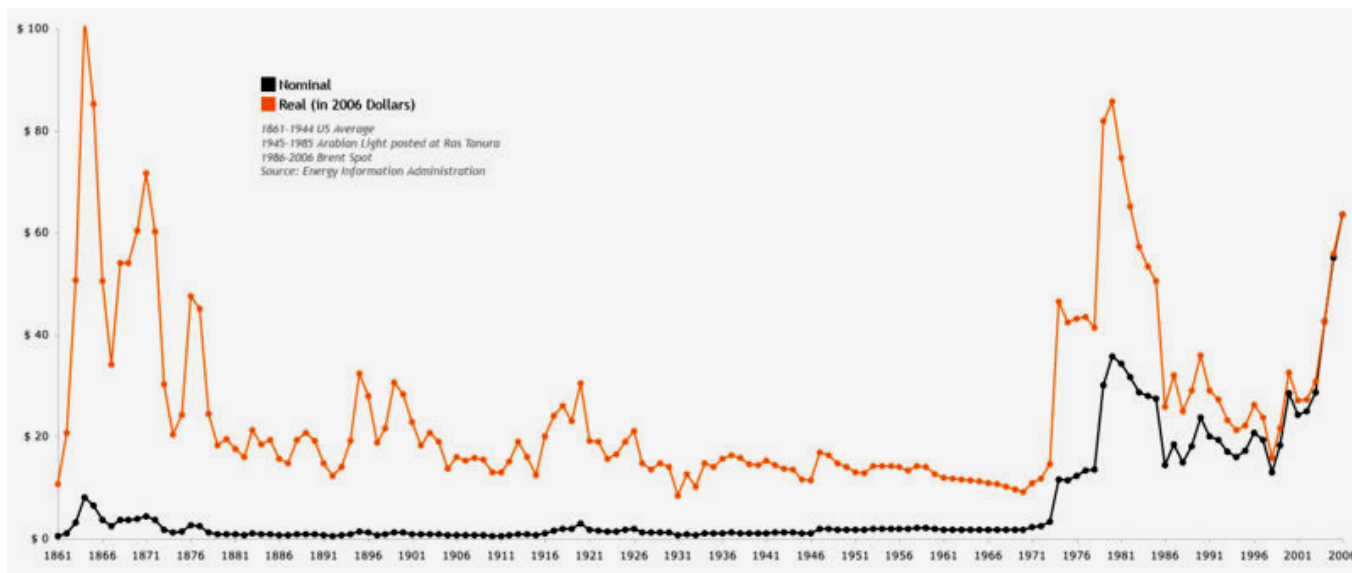


Fig. 31. El preu del petroli (1861-2006) en termes nominals (inferior) i en termes reals (dòlars de 2006)

http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Oil_Prices_1861_2006.jpg

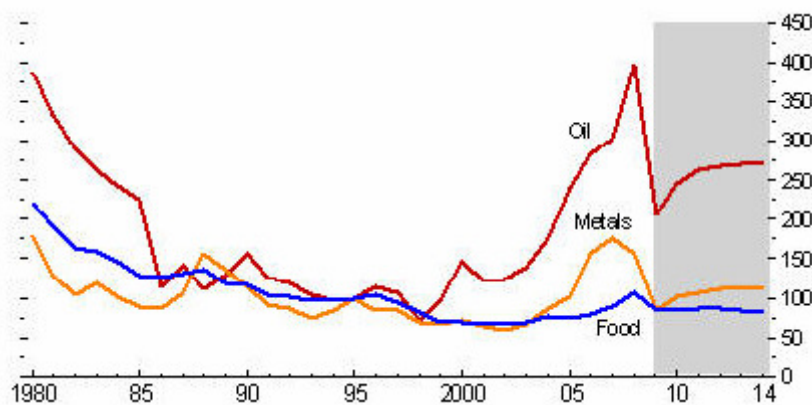


Fig. 32. Preus de certs béns en termes reals

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/update/01/index.htm> (consultat el 23/02/09)

Limitacions del PIB

El PIB no comptabilitza la producció generada a l'economia submergida perquè no hi ha un registre monetari públic de la producció de l'economia submergida (per aquest motiu es diu submergida). L'economia submergida inclou tant activitats econòmiques no declarades com les il·legals (tràfic de drogues).

http://en.wikipedia.org/wiki/Black_market

- ▶ Al manual *Macroeconomics: A European Text* de Michael Burda i Charles Wyplosz, edició de 2005, p. 28, es donen estimacions de la producció de l'economia submergida en relació al PIB: al voltant del 70% a Nigèria, Tailàndia i Egipte; del 50% a Mèxic i Perú; del 25% a Espanya, Grècia, Bèlgica i Portugal; i del 10% als EUA. El PIB tampoc no comptabilitza l'activitat econòmica que no fa servir el diner: feina no remunerada (voluntariat, feines de la llar, la wikipèdia), bescanvi (intercanvi de fotos fetes pels qui les intercanvien), producció particular de béns (redactar apunts a classe)...
- ▶ Paradoxalment, el PIB comptabilitza positivament la destrucció: tota l'activitat econòmica de reconstrucció després d'huracans o terratrèmols s'inclou al PIB, però no la pèrdua causada pels desastres naturals. De manera anàloga, el PIB no té en compte les activitats que perjudiquen el medi ambient o els ecosistemes: el PIB suma béns però no resta mals. De fet, el PIB computa les activitats que generen contaminació i després les activitats per a eliminar-la.
- ▶ Hi ha certes dificultats per a mesurar el que pretén mesurar el PIB. Per exemple, no està sempre clara la diferència entre un bé intermedi i un final (cas del software informàtic). Tampoc no està clar com tenir en compte el canvi de la qualitat dels béns. Un telèfon mòbil de 1998 només permetia parlar; un de 2008 permet parlar, escoltar música, fer fotografies, enviar missatges multimèdia, navegar per internet... Es poden considerar el mateix bé? Si és així, és el seu preu una bona ponderació? Que un mòbil típic de 2008 sigui més barat que un típic de 1998, vol dir que un mòbil de 2008 és menys valuós (contribueix menys a la producció agregada) que un de 1998? I com es mesura apropiadament la contribució al PIB de determinats serveis que faciliten la activitat econòmica, com l'accés a internet, els caixers automàtics o els serveis del sector públic (com la protecció dels cossos i forces de seguretat), serveis que no tenen un preu de mercat?

El PIB des de la perspectiva del valor afegit

El flux circular representat a la Fig. 1 indica que el valor de la producció "circula" per l'economia transformant-se d'una categoria en una altra. Aquest valor es transforma però no es destrueix. En origen, el valor de la producció prové del valor afegit generat al sector de la producció (el valor afegit és el que taxa un impost com l'IVA). Per a una empresa, el valor afegit és la diferència entre el valor del que produeix i el valor dels factors de producció que emprava (incloent-hi el sector públic com a factor de producció). Assumint que només produeixen les empreses, el valor afegit generat a una economia durant un període de temps és la suma dels valors afegits generats per les empreses durant aquell període. Aquest valor afegit agregat és el valor dels béns finals i, per tant, coincideix amb el PIB. Quan es calcula sobre la base dels valors afegits, el PIB es diu obtingut des del costat de l'oferta. Les Figs. 33 i 34 mostren informació (valors i taxes de variació) del PIB de Catalunya des de la perspectiva del valor afegit.

El PIB des de la perspectiva de la renda

El valor afegit creat per les empreses circula cap als particulars en forma de rendes o pagaments per col·laborar en el procés de producció. Des d'aquesta perspectiva, el PIB és la suma dels ingressos (o rendes) rebuts pels factors de producció (tots assumits en mans dels particulars) o pel sector públic en concepte d'impost.

- ▶ L'ingrés de què disposa una empresa un cop ha pagat els béns intermedis té tres destins: una part es paga als treballadors en concepte de renda del treball (salari); una altra la recapta el sector públic

com a impost sobre vendes (imposts indirectes); i la resta queda per als propietaris de l'empresa en concepte de renda del capital (beneficis).

- En la terminologia de l'Institut Nacional d'Estadística (INE, <http://www.ine.es>), PIB = remuneració d'assalariats + excedent d'explotació brut + impostos indirectes nets sobre la producció i la importació. Les Figs. 35 i 36 mostren dades del PIB d'Espanya des de la perspectiva de la renda.

	2003	2004	2005	2006	2007
Valor afegit brut	141 825	151 425	163 006	175 016	188 007
agricultura	2 386	2 446	2 457	2 613	2 359
indústria	35 315	36 238	37 238	39 338	41 618
construcció	12 309	14 117	16 360	18 510	20 070
serveis	91 815	98 623	106 951	114 554	123 960
Impostos nets sobre productes	14 447	16 054	18 023	20 268	20 619
Total	156 272	167 479	181 029	195 284	208 627

Fig. 33. PIB de Catalunya a preus de mercat, base 2000, preus corrents, milions d'euros, per sectors
http://www.idescat.cat/cat/idescat/publicacions/anuari/aec_xls/cap04.xls

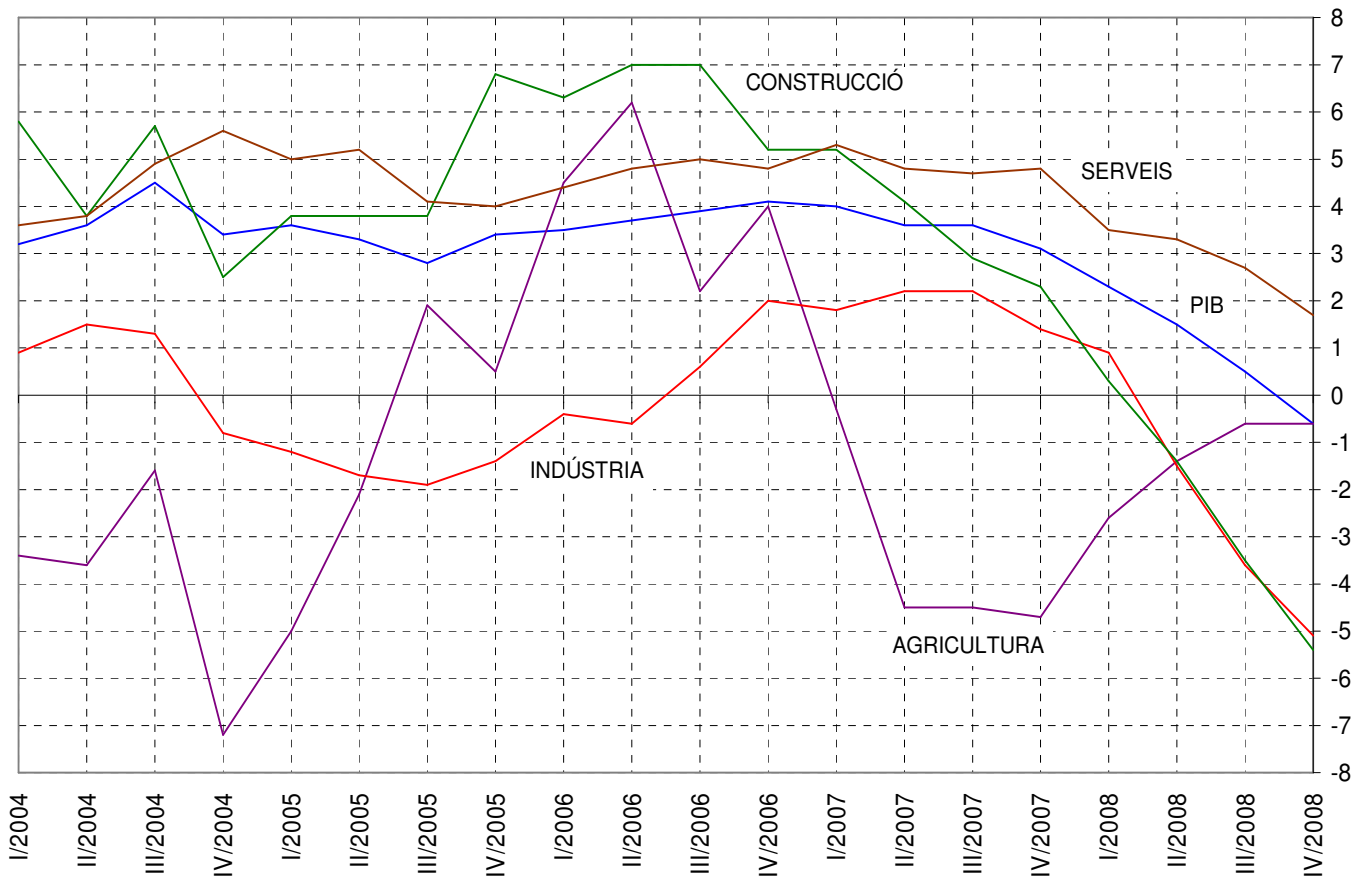


Fig. 34. Taxes de creixement del PIB de Catalunya per branques productives, 2004I-2008IV
<http://www.idescat.net/economia/inec?tc=5&id=0003&dt=200704>

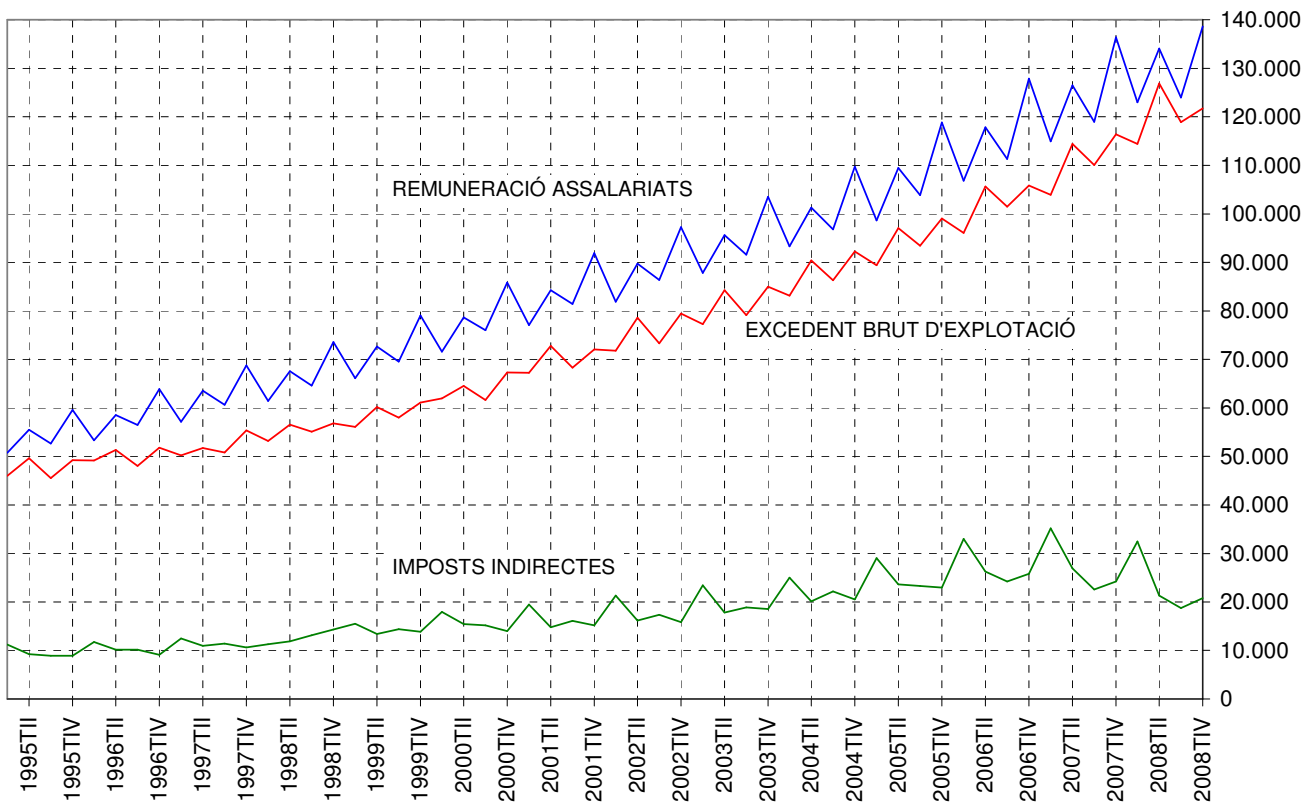


Fig. 35. Comptabilitat Nacional Trimestral, Espanya, Base 2000, preus corrents, milions d'euros <http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=03&type=db&divi=CNTR&idtab=5> (dades brutes)

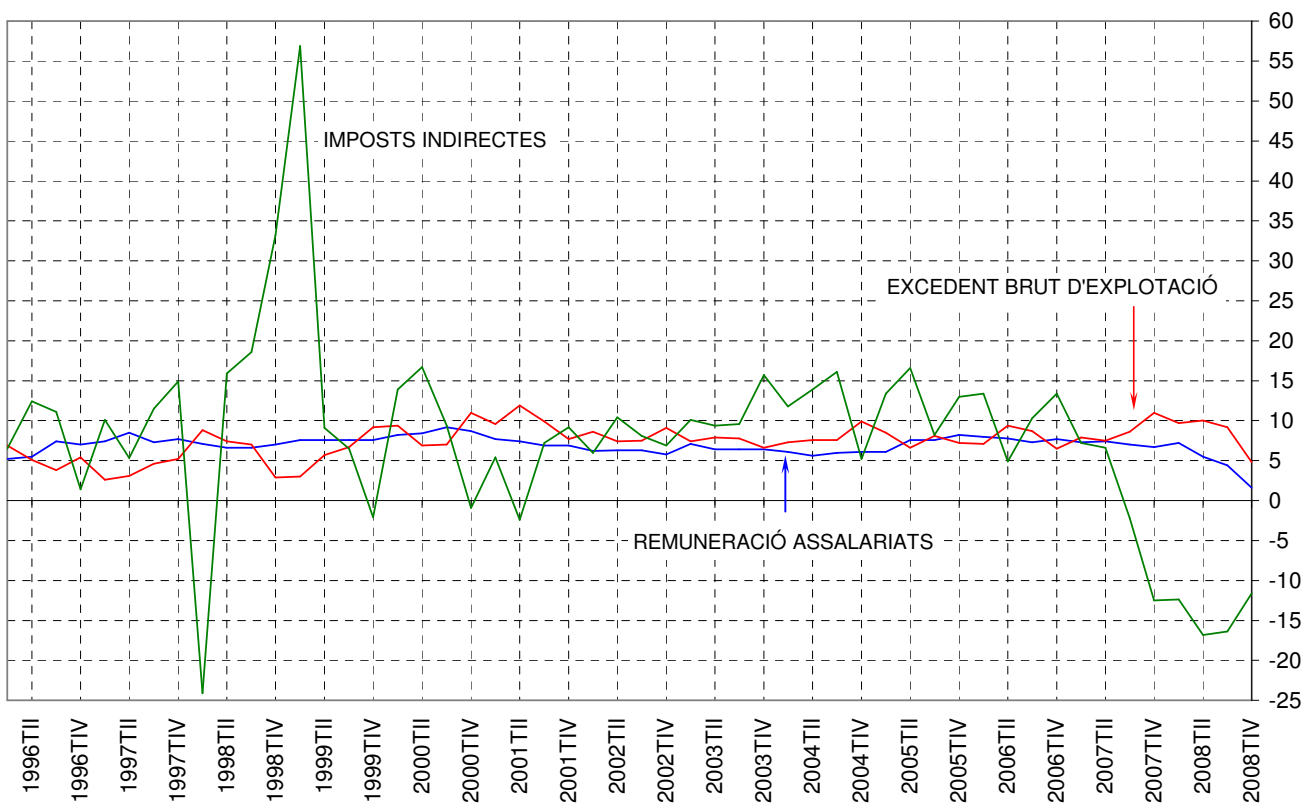


Fig. 36. Comptabilitat Nacional Trimestral, Espanya, Base 2000, preus corrents, milions d'euros <http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=03&type=db&divi=CNTR&idtab=5> (taxa anual, dades corregides)

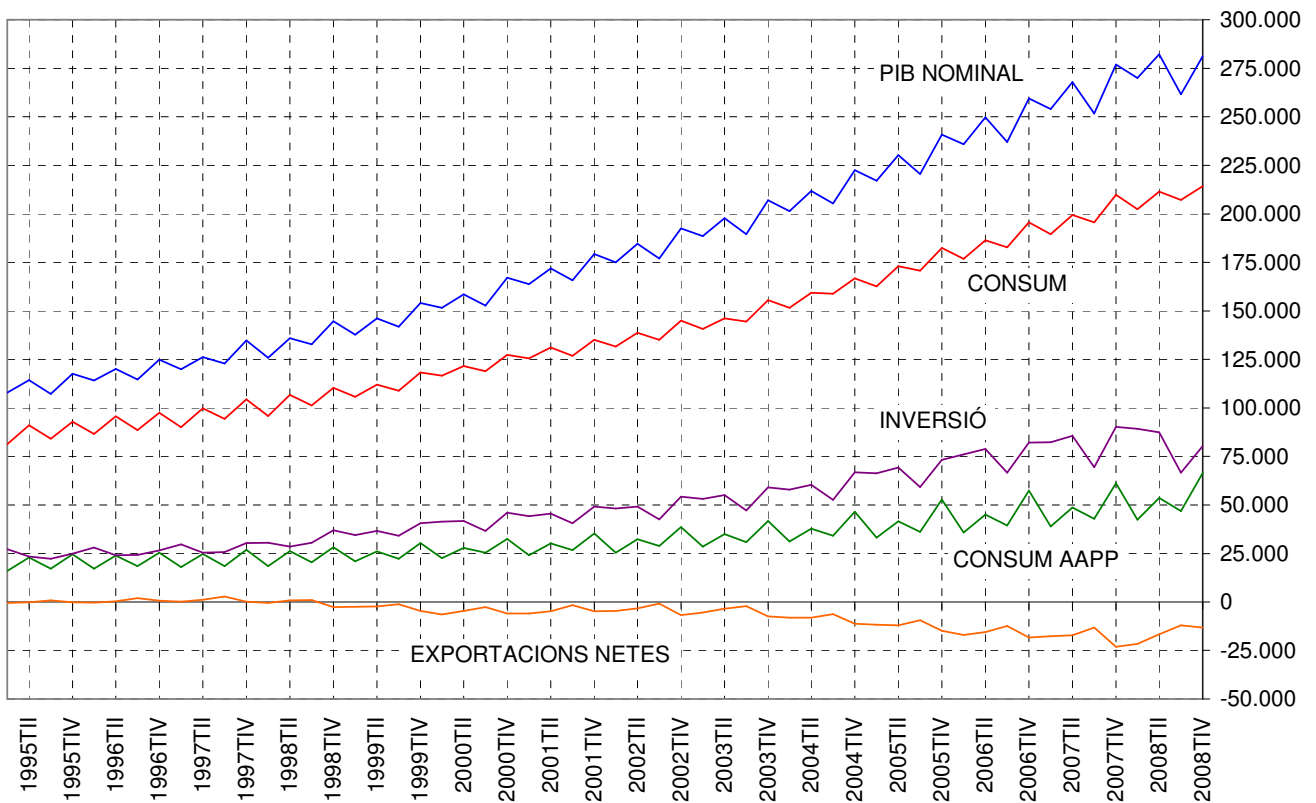


Fig. 37. Comptabilitat Nacional Trimestral, Espanya, Base 2000, preus corrents, milions d'euros <http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=03&type=db&divi=CNTR&idtab=3> (dades brutes)

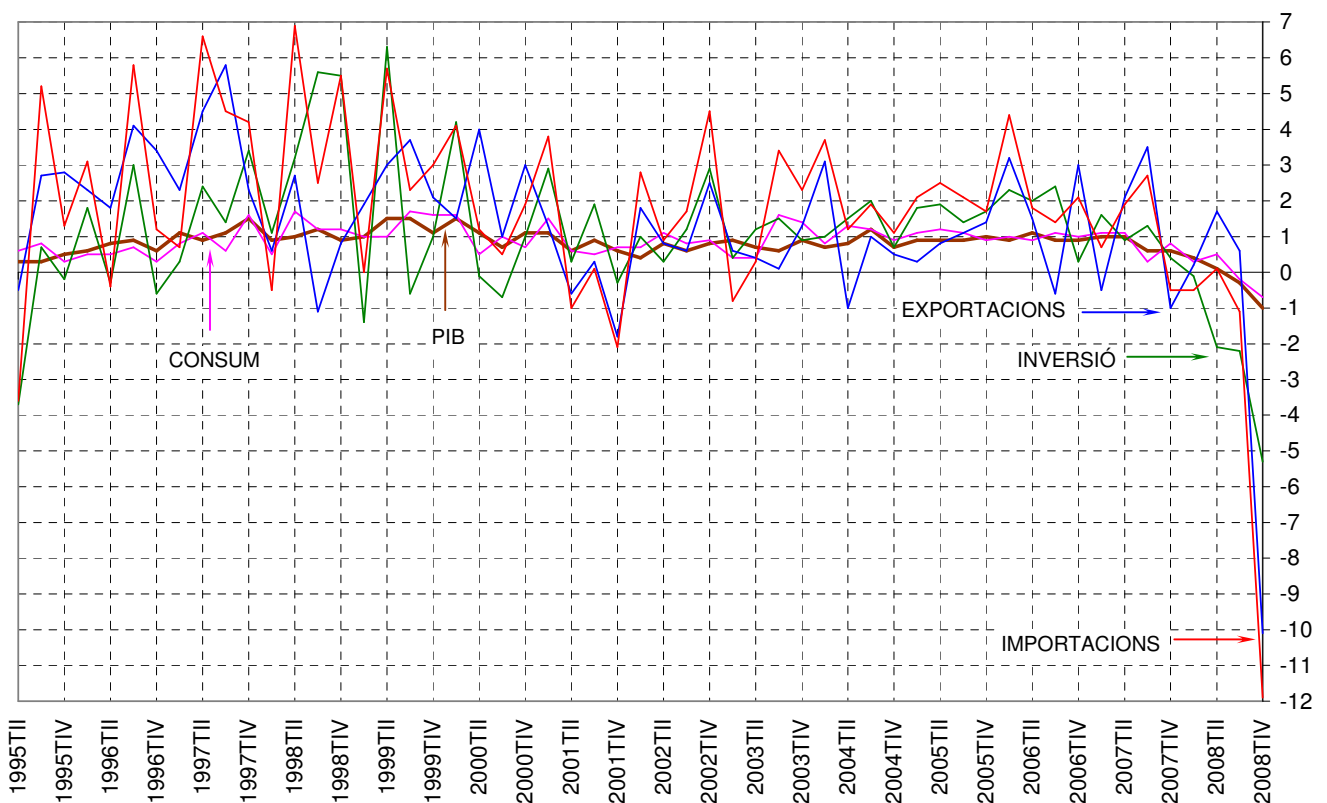


Fig. 38. Comptabilitat Nacional Trimestral, Espanya, Base 2000, taxes variació, magnituds reals (PIB, consum, inversió, exportacions i importacions), 1995TII–2008TIV <http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=03&type=db&divi=CNTR&idtab=3>

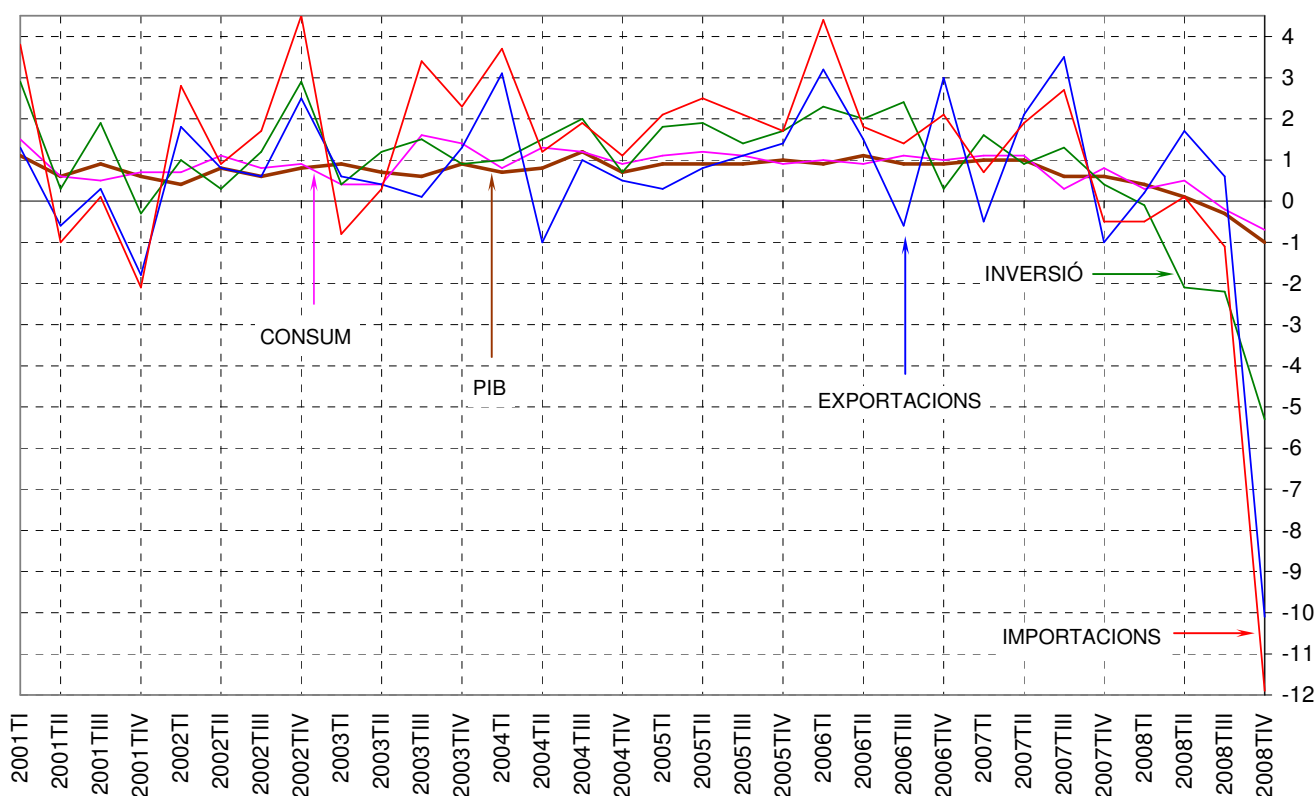


Fig. 39. La Fig. 38 restringida al període 2001TI–2008TIV

	2003	2004	2005	2006	2007
Demanda interna	144 634	158 033	174 378	189 674	202 809
consum de les llars	86 545	93 851	102 119	109 699	116 219
consum de les administracions públiques	19 773	22 073	24 652	26 743	29 132
formació bruta de capital	38 316	42 109	47 607	53 231	57 458
béns d'equipament	17 918	19 298	21 911	24 175	27 047
construcció	19 232	21 574	24 541	27 530	29 484
Saldo exterior	11 638	9 446	6 651	5 610	5 818
saldo amb l'estranger	- 5 994	- 10 016	- 14 305	- 16 504	- 18 468
exportacions de béns i serveis	48 730	51 018	54 730	60 531	64 661
importacions de béns i serveis	54 724	61 034	69 035	77 036	83 129
saldo amb la resta d'Espanya	17 632	19 462	20 956	22 114	24 286
Total	156 272	167 479	181 029	195 284	208 627

Fig. 40. PIB de Catalunya, base 2000, preus corrents, milions d'euros, per components de la demanda

http://www.idescat.cat/cat/idescat/publicacions/anuari/aec_xls/cap04.xls

El PIB des de la perspectiva de la despesa

Seguint el flux circular, la renda agregada s'utilitza per a adquirir la producció de l'economia. Des d'aquesta perspectiva, el PIB (la renda agregada) és igual a la despesa agregada feta en els béns finals produïts a l'economia durant el període de temps considerat. La identitat (1) descriu el PIB des de la perspectiva de la despesa. Les Figs. 37, 38 i 39 mostra informació del PIB d'Espanya des de la perspectiva de la despesades i la Fig. 40 mostra dades de Catalunya.

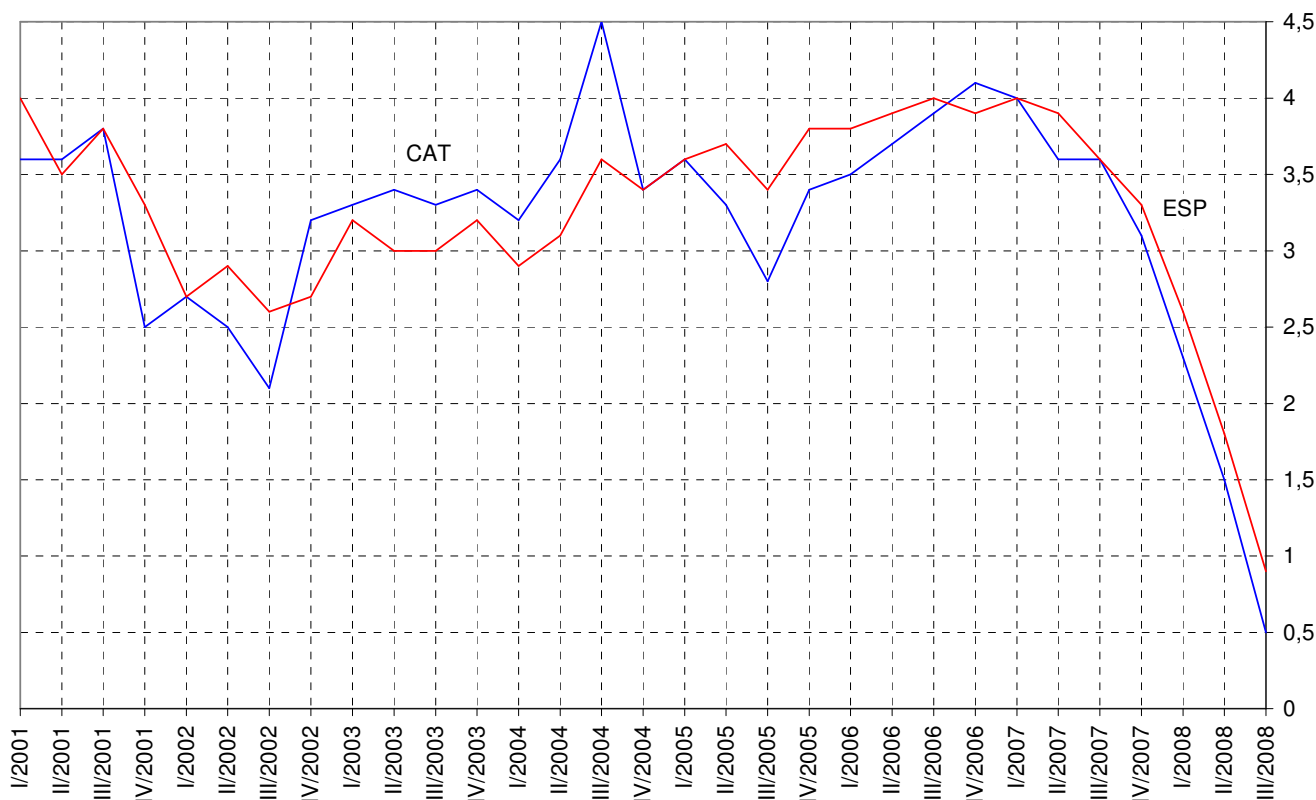


Fig. 41. Taxes de variació del PIB trimestral d'Espanya i Catalunya
<http://www.idescat.net/economia/inec?tc=5&id=0004&dt=200703>

PIB i PNB (producte nacional brut)

El PNB d'una economia durant un període de temps determinat és el valor monetari de tots els béns finals produïts pels nacionals de l'economia durant el període de temps.

- ▶ El PIB computa la producció seguint un criteri geogràfic: és la producció realitzada dins un territori. El PNB computa la producció seguint un criteri personal: és la producció realitzada amb mitjans de producció que són propietat dels residents a un territori.
- ▶ $PNB = PIB + \text{pagaments als factors de producció nacionals fets per la resta del món} - \text{pagaments als factors de producció estrangers que han produït al territori}$. Per exemple, el sou d'un resident a Portbou que treballi a Argelers (Argelès-sur-mer pels francesos), s'inclou al PIB francès (no al PIB espanyol) i al PNB espanyol (no al PNB francès).
- ▶ La diferència entre PIB i PNB no és en general significativa. Irlanda és una excepció: el seu PIB per càpita és superior al del Regne Unit, però no el seu PNB per càpita (una part substancial de les empreses instal·lades a Irlanda no són propietat d'irlandesos).

3. EL CICLE ECONÒMIC

Cicle econòmic (*business cycle*)

És una expressió que es refereix a les fluctuacions del nivell general de l'activitat econòmica agregada d'una economia. Atès que el PIB real és una mesura de l'activitat econòmica agregada, cicle econòmic és generalment sinònim de fluctuacions del PIB.

http://en.wikipedia.org/wiki/Business_cycle

Fases del cicle econòmic

El cicle econòmic (Fig. 42) combina fases de recessió (durant les quals el PIB decreix i es diu que l'economia es troba a la fase recessiva del cicle econòmic) amb fases d'expansió (durant les quals el PIB creix i l'economia es diu que es troba a la fase expansiva del cicle econòmic). Es parla de recessió (d'una economia) quan l'activitat econòmica es redueix, la qual cosa tendeix a anar associada amb reducció del PIB. Es parla d'expansió (d'una economia) quan l'activitat econòmica s'incrementa, la qual cosa tendeix a anar associada amb un augment del PIB. Les Figs. 43 i 44 identifiquen els cicles econòmics que han experimentat l'economia de l'eurozona en els darrers 20 anys i l'economia dels EUA als darrers 150 anys.

Política econòmica i cicle econòmic

Un dels objectius fonamentals de la política econòmica consisteix en esmoreir el cicle econòmic, reduint l'amplitud de les seves oscil·lacions i escurçant els períodes de recessió. Per aconseguir l'estabilització de l'activitat econòmica és fonamental disposar d'informació sobre el punt del cicle en què es troba una economia. Les macromagnituds serveixen per a proporcionar aquesta informació.

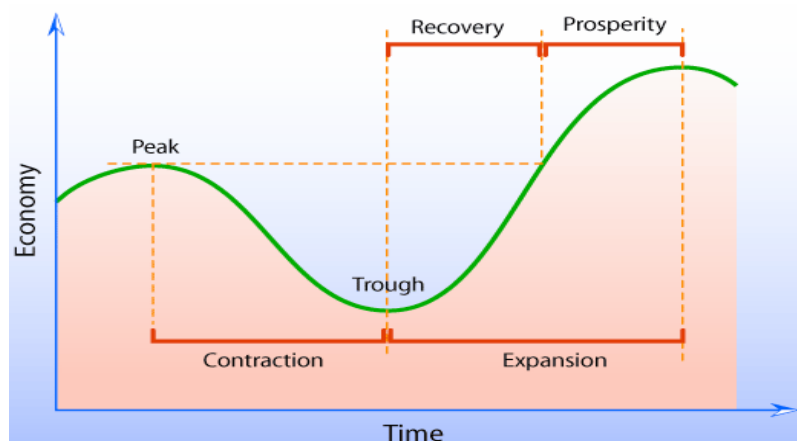


Fig. 42. Visió simplificada del cicle econòmic

http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Business_cycle_01.png

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)
-	Feb-89	-	-	-
Nov-92	Oct-94	45	23	68
Nov-95	Nov-97	13	24	37
Oct-98	Nov-99	11	13	24

The Euro Area Business Cycle: Expansions and Contractions

Fig. 43. Cicles econòmics a l'eurozona des del 1989 (en mesos)

<http://www.nber.org/cycles.html>

<u>BUSINESS CYCLE REFERENCE DATES</u>		<u>DURATION IN MONTHS</u>			
Peak	Trough	Contraction	Expansion	Cycle	
<i>Quarterly dates are in parentheses</i>		<i>Peak to Trough</i>	<i>Previous trough to this peak</i>	<i>Trough from Previous Trough</i>	<i>Peak from Previous Peak</i>
June 1857(II)	December 1854 (IV)	--	--	--	--
October 1860(III)	December 1858 (IV)	18	30	48	--
April 1865(I)	June 1861 (III)	8	22	30	40
June 1869(II)	December 1867 (I)	32	46	78	54
October 1873(III)	December 1870 (IV)	18	18	36	50
	March 1879 (I)	65	34	99	52
March 1882(I)	May 1885 (II)	38	36	74	101
March 1887(II)	April 1888 (I)	13	22	35	60
July 1890(III)	May 1891 (II)	10	27	37	40
January 1893(I)	June 1894 (II)	17	20	37	30
December 1895(IV)	June 1897 (II)	18	18	36	35
June 1899(III)	December 1900 (IV)	18	24	42	42
September 1902(IV)	August 1904 (III)	23	21	44	39
May 1907(II)	June 1908 (II)	13	33	46	56
January 1910(I)	January 1912 (IV)	24	19	43	32
January 1913(I)	December 1914 (IV)	23	12	35	36
August 1918(III)	March 1919 (I)	7	44	51	67
January 1920(I)	July 1921 (III)	18	10	28	17
May 1923(II)	July 1924 (III)	14	22	36	40
October 1926(III)	November 1927 (IV)	13	27	40	41
August 1929(III)	March 1933 (I)	43	21	64	34
May 1937(II)	June 1938 (II)	13	50	63	93
February 1945(I)	October 1945 (IV)	8	80	88	93
November 1948(IV)	October 1949 (IV)	11	37	48	45
July 1953(II)	May 1954 (II)	10	45	55	56
August 1957(III)	April 1958 (II)	8	39	47	49
April 1960(II)	February 1961 (I)	10	24	34	32
December 1969(IV)	November 1970 (IV)	11	106	117	116
November 1973(IV)	March 1975 (I)	16	36	52	47
January 1980(I)	July 1980 (III)	6	58	64	74
July 1981(III)	November 1982 (IV)	16	12	28	18
July 1990(III)	March 1991(I)	8	92	100	108
March 2001(I)	November 2001 (IV)	8	120	128	128
December 2007 (IV)			73		81
Average, all cycles:					
1854-2001 (32 cycles)		17	38	55	56*
1854-1919 (16 cycles)		22	27	48	49**
1919-1945 (6 cycles)		18	35	53	53
1945-2001 (10 cycles)		10	57	67	67

Fig. 44. Cicles econòmics als EUA des del 1854 (en mesos), <http://www.nber.org/cycles.html>

Macromagnitud procíclica

Una macromagnitud és procíclica si tendeix a variar en el mateix sentit que l'activitat econòmica: es troba correlacionada positivament amb l'esta global de l'economia. Una macromagnitud procíclica tendeix a créixer durant la fase expansiva del cicle econòmic i a decreixer durant la fase recessiva. Un dels fets estilitzats del cicle econòmic és que les següents macromagnituds tendeixen a ser procíclicues: el PIB i, en particular, la producció industrial; la renda; els beneficis de les empreses; el consum; la inversió; l'ocupació; la taxa d'inflació; la taxa d'interès (nominal); la productivitat del treball; el preu de les accions...

<http://en.wikipedia.org/wiki/Procyclical>

<http://www.sinc.sunysb.edu/Class/eco357/Zarnowitz%20Ch2StylizedFacts.doc>

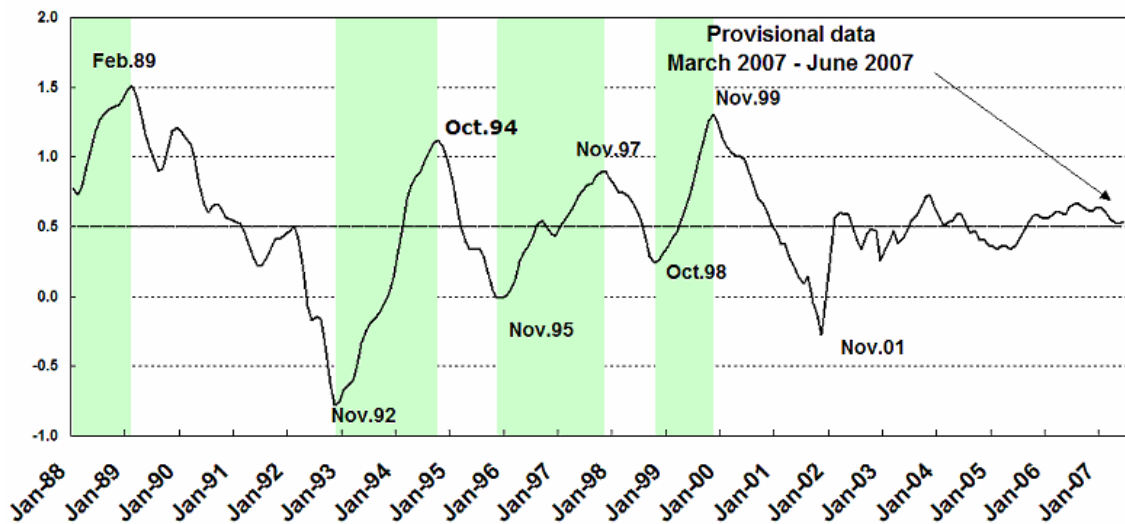


Fig. 45. L'EuroCOIN ("the monthly indicator of the euro area business cycle published by CEPR")
 Les àrees ombrejades indiquen les recessions · <http://www.cepr.org/data/eurocoin/recession/graph.htm>

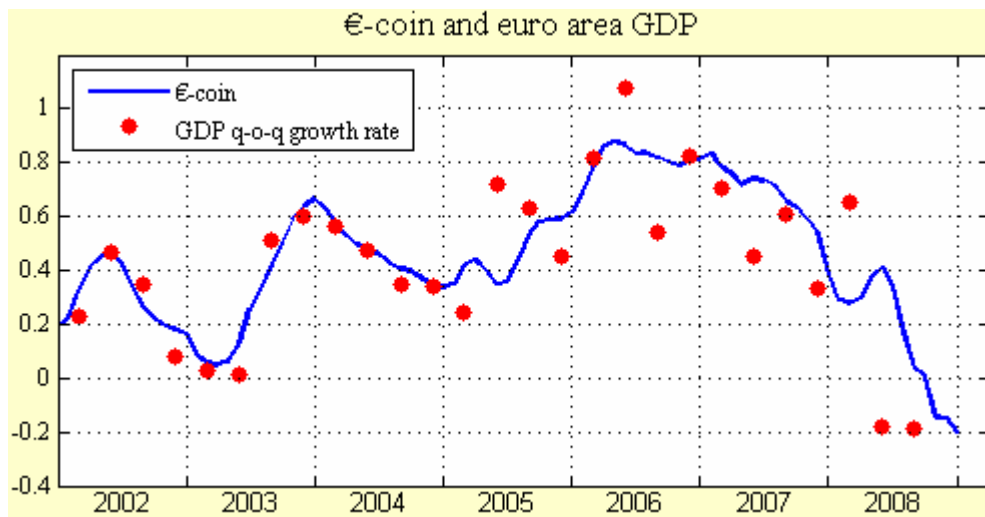


Fig. 46. Dades més recents sobre l'Eurocoin
<http://eurocoin.cepr.org/>

Macromagnitud anticíclica i acíclica

Una macromagnitud és anticíclica si tendeix a variar en sentit contrari a l'activitat econòmica. Una macromagnitud anticíclica (com la taxa d'atur) tendeix a disminuir durant la fase expansiva del cicle i a créixer durant la fase recessiva. Una macromagnitud és acíclica si no mostra correlació clara amb l'activitat econòmica (com la taxa d'interès real).

Indicador avançat del cicle econòmic

Una macromagnitud és un indicador avançat del cicle econòmic si tendeix a canviar de sentit abans que l'activitat econòmica. Els indicadors avançats assoleixen els seus cims i valls abans que l'activitat econòmica. Les següents macromagnituds tendeixen a ser indicadors avançats del cicle: la taxa d'inflació; la productivitat del treball; la inversió en habitatge; el preu de les accions; i la massa monetària

Indicador retardat del cicle econòmic

Una macromagnitud és un indicador retardat del cicle econòmic si tendeix a canviar de sentit després que l'activitat econòmica. Els indicadors retardats assoleixen els seus cims i valls

després que l'activitat econòmica. La taxa d'atur i la taxa d'interès tendeixen a ser indicadors retardats del cicle.

Indicador coincident del cicle econòmic

Una macromagnitud és un indicador coincident del cicle econòmic si tendeix a canviar de sentit aproximadament al mateix temps que l'activitat econòmica. Les següents macromagnituds tendeixen a ser indicadors coincidents del cicle: la producció industrial; la inversió en capital fix; el consum; l'ocupació; i la massa monetària.

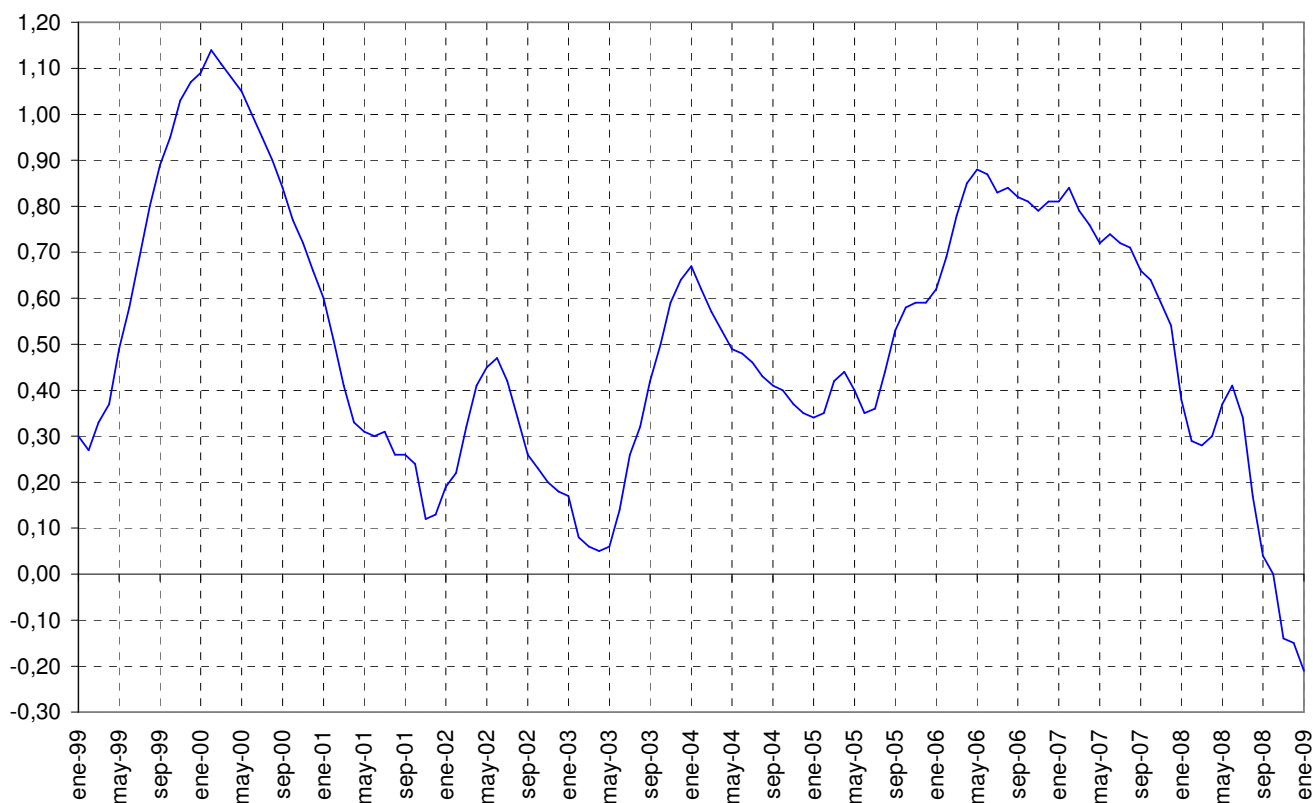


Fig. 47. L'EuroCOIN, de gener de 1999 a gener de 2009

Al gener del 2009, hi ha ja 3 mesos consecutius de taxes de creixement negatives segons l'€-coin

http://eurocoin.cepr.org/files/file/Ecoin_realtime_99Jan09.xls

L'EuroCOIN

Als EUA, l'NBER (*National Bureau of Economic Research*, <http://www.nber.org/cycles.html>) data les expansions i recessions de l'economia estatunidenca. A l'eurozona, el CEPR (*Centre for Economic Policy Research*, www.cepr.org/) ha construït un indicador coincident del cicle a l'eurozona, que s'anomena EuroCOIN (Figs. 45, 46 i 47). L'EuroCOIN estima el creixement mensual del PIB de l'eurozona eliminant errors de mesura i fluctuacions de curt termini (com per exemple les fluctuacions estacionals).

Durada i magnitud del cicle econòmic

Quant a durada, a les economies avançades, el PIB fluctua, en el curt termini, recurrentment però irregular, en un cicle de 5 a 8 anys. La fluctuació és, aparentment, imprevisible. Quant a

magnitud, en relació amb la mitjana del PIB i el procés de creixement, la magnitud de les fluctuacions al llarg del cicle econòmic és relativament petita.

Volatilitat

Quant a la volatilitat, les variables més volàtils que el PIB són la inversió (sobretot, inversió en estocs), exportacions i importacions (i, per extensió, el saldo de la balança per compte corrent). Una de les variables menys volàtils que el PIB és la despesa en consum (tant privada com pública). En general, les activitats relacionades amb la producció, consum o inversió de béns duradors són més sensibles al cicle econòmic (varien més intensament durant el cicle) que les relacionades amb béns no duradors.

Teories simples sobre el cicle econòmic: costs pugen per damunt dels preus

Un augment continuat de la despesa porta al sector de la producció a assolir alts nivells d'utilització de la capacitat productiva. Per a continuar atenent una despesa creixent, augmenta intensament el preu dels factors de producció necessaris. Atesa l'escassetat relativa dels factors de producció, l'augment del cost de producció és superior a l'augment del preu dels béns. Això provoca una retallada de la producció i l'inici de la fase recessiva del cicle.

Teories simples sobre el cicle econòmic: retall dels préstecs

En períodes d'expansió, la taxa d'interès és baixa i les empreses s'endeuten per a invertir i augmentar els beneficis. Durant la fase expansiva del cicle, els bancs concedeixen els préstecs davant l'expectativa que les empreses augmentin beneficis. Aquest procés fa que les empreses esdenvinguin excessivament endeutades. D'altra banda, el desplaçament a la dreta de la funció de demanda de préstecs tendeix a augmentar la taxa d'interès. L'alt nivell d'endeutament i l'apujament de la taxa d'interès provocarà una reducció dels beneficis i de la inversió. Com a resultat, la producció cau i l'economia entra en la fase recessiva.

Teories simples sobre el cicle econòmic: caiguda dels marges de beneficis

A la fase expansiva del cicle, els costs augmenten més ràpidament que els preus dels béns. Això redueix els marges de beneficis de les empreses, que ajornen plans d'inversió i redueixen la producció. La reducció de la producció tendeix a augmentar la desocupació i a reduir els salaris. En ambdós casos, el consum tendeix a reduir-se. Com a resultat, tant la despesa en inversió i en consum disminueixen. En conseqüència, la producció torna a caure.

Teories simples sobre el cicle econòmic: xocs tecnològics

La teoria del cicle econòmic real (*real business cycle*) manté que les fluctuacions de l'activitat econòmica són degudes a pertorbacions exògenes: els xocs tecnològics (com, per exemple, la innovació tecnològica).

Dades sobre l'evolució mundial recent del cicle

Les Figs. 26, 27, 48, 49 i 50 evidencien la severitat que sembla tenir l'actual fase recessiva del cicle econòmic mundial (les figures provenen de l'actualització del 28 de gener de 2009 del *World Economic Outlook* d'octubre de 2008 que publica el Fons Monetari Internacional). Els dos models a presentar en aquest tema (model renda-despesa i model d'oferta i demanda agregades) són models que permeten explicar l'existència del cicle econòmic.

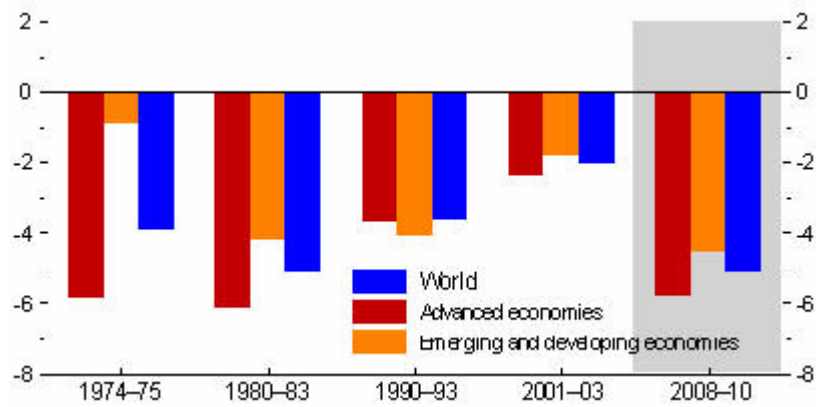


Fig. 48. Pèrdua de producció (%) en relació amb la producció agregada durant recessions mundials <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/update/01/index.htm> (consultat el 23/02/09)

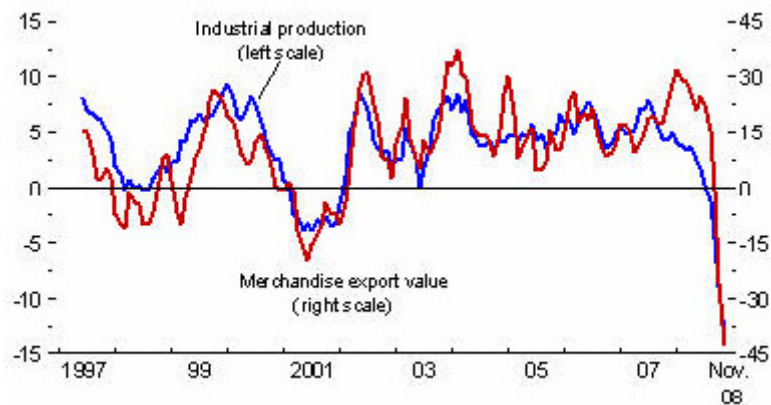


Fig. 49. Variació de la producció industrial i les exportacions de mercaderies (taxa de variació trimestral anualitzada)

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/update/01/index.htm> (consultat el 23/02/09)

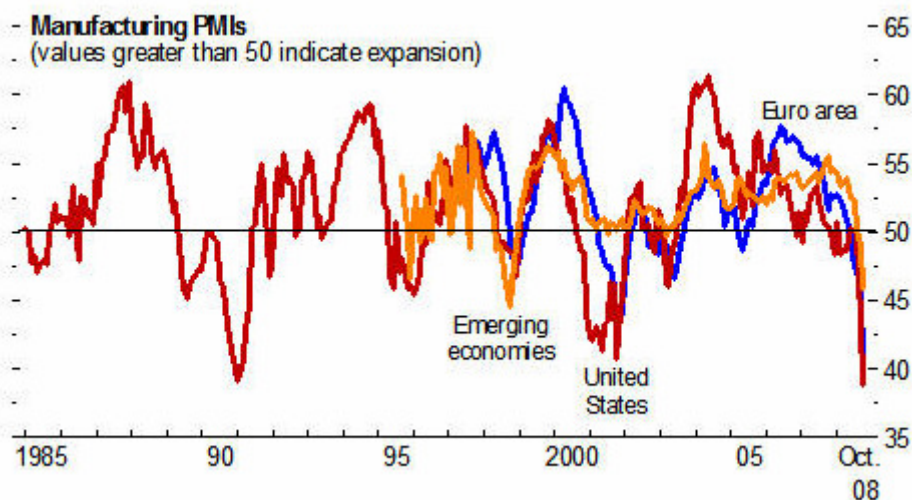


Fig. 50. Indicadors de confiança empresarial

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/update/03/index.htm> (consultat el 23/02/09)

4. UN MODEL DE DESPESA AGREGADA: EL MODEL RENDA-DESPESA

Economia en el llarg i economia en el curt terminis

El model de creixement de Solow i Swan del Tema 1 es fonamentava en la idea que la riquesa d'una economia en el llarg termini depèn del "costat de l'oferta" de l'economia, això és, del sector de la producció. Per tant, en el llarg termini, la riquesa d'una economia està determinada per la capacitat productiva de l'economia. Atès que, en el curt termini, la capacitat productiva està fixada i no es susceptible de modificació, el model renda-despesa es basa en la idea oposada: en el curt termini, la riquesa d'una economia depèn del "costat de la demanda", això és, del sector de la despesa. Per tant, en el curt termini, la riquesa d'una economia està determinada per la capacitat de despesa de l'economia.

El sector de la despesa

El sector de la despesa representa la part de l'economia on les empreses venen la seva producció al sector privat (això és, als particulars i a d'altres empreses), al sector públic o al sector exterior. Al sector de la despesa també s'hi afegeix la producció d'empreses estrangeres que venen als particulars, empreses o sector públic de l'economia domèstica.

Components de la despesa agregada realitzada o ex-post

La part de la producció que va a parar als particulars s'ha anomenat consum. La part que va a parar a les empreses, inversió. La part que va a parar al sector públic, despesa pública. I la part neta que va a parar al sector exterior (exportacions menys importacions), exportacions netes. Fins ara, aquestes magnituds han estat variables realitzades (o variables *ex-post*), ja que s'obtenien al final del període, un cop consum, inversió, despesa pública i exportacions netes s'havien produït. Aquests components es presenten a la Fig. 51 com a integrants del flux circular de la renda i la despesa.

Components de la despesa agregada planejada o ex-ante

El propòsit del model que es presentarà és determinar la producció d'una economia durant un període determinat assumint els preus fixos (hipòtesi raonable en el molt curt termini). Per tant, consum, inversió, despesa pública i exportacions netes seran variables planejades (o variables *ex-ante*) durant aquell període. A més, totes aquestes variables seran variables reals (mesurades en termes reals utilitzant, per exemple, els preus d'un període base). A més de planejades i reals, les variables considerades seran variables agregades (referides a tota l'economia).

- La diferència entre variable realitzada i planejada també es produeix a Microeconomia. Les quantitats ofertes i demandades d'un bé eren variables planejades, en tant que representaven el que venedors i compradors volien fer. En canvi, les quantitats venudes i comprades eren variables realitzades, perquè eren el resultat final del procés d'intercanvi a un mercat i podien observar-se. D'aquí sortia la identitat segons la qual la quantitat venuda d'un bé a un mercat era igual a la quantitat comprada: si una unitat d'un bé es ven és perquè algú la compra. Per contra, la quantitat oferta i la quantitat demandada no sempre coincidien. Les forces de mercat descrivien un mecanisme que feia servir el preu d'un bé com a instrument per a igualar la quantitat oferta i demandada i, així, assolir l'equilibri de mercat).

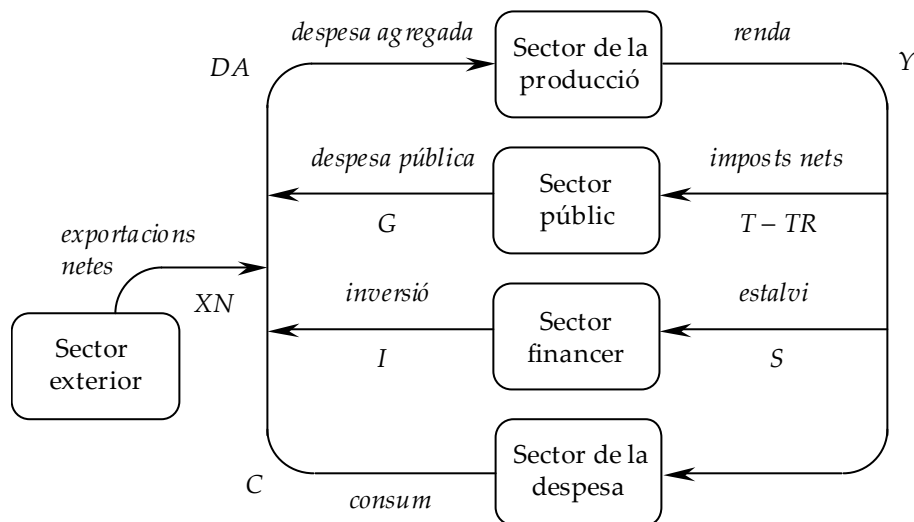


Fig. 51. Esquema simplificat del flux circular de la renda i la despesa

Hipòtesis del model

El model renda-despesa pretén explicar com es determina el PIB d'una economia assumint: (i) que els preus de l'economia es mantenen fixos; i (ii) que el sector de la producció atén tota la despesa planejada que fa el sector de la despesa. Sigui Y el símbol que designa el valor de la renda de l'economia (o PIB calculat des de la perspectiva de la renda).

Imposts i transferències

El volum T d'imposts que recapta el sector públic s'assumeix que és una fracció fixa de la renda Y de l'economia. Formalment, $T = t \cdot Y$, on $0 < t < 1$ és una constant anomenada taxa impositiva. Segons aquesta equació, els impostos depenen positivament de la renda: més renda, més recaptació impositiva. D'altra banda, TR designa l'import total de les transferències que el sector públic fa al sector privat: subsidis d'atur, pensions de jubilació, etc.

Renda i renda disponible

La renda disponible Y_d dels particulars és la renda de l'economia menys els impostos que paguen els particulars més les transferències que els particulars reben del sector públic. Per tant, la renda disponible és la renda neta d'imposts: $Y_d = Y - T + TR$. Incorporant la hipòtesi que diu que $T = t \cdot Y$, s'obté l'expressió $Y_d = (1 - t)Y + TR$.

Components de la despesa agregada planejada: el consum

El consum planejat C d'una economia s'assumeix determinat principalment per dues variables: la renda disponible Y_d i la taxa d'interès i . El consum depèn positivament de la renda disponible: com més gran sigui la renda disponible més gran serà el consum. El consum depèn negativament de la taxa d'interès: com més gran sigui la taxa d'interès més petit serà el consum. D'una banda, un augment d' i estimula l'estalvi s , consegüentment, desincentiva el consum. D'altra, un augment d' i desincentiva els préstecs i , com a resultat, el consum. Atès que el consum depèn també d'altres factors (com les expectatives sobre l'economia o la riquesa), es defineix el consum autònom \bar{C} com la part del consum que depèn d'altres variables diferents de la renda disponible i la taxa d'interès.

- Les variables que no s'expliquen com es determinen s'anomenen variables autònomes (exògenes). El valor de tota variable autònoma és una constant. Per tant, el consum autònom \bar{C} és una constant. De manera similar, les transferències TR també s'assumeixen constants: $TR = \bar{TR}$. D'aquí resulta que la renda disponible és $Y_d = (1 - t)Y + \bar{TR}$.

La funció de consum

La funció de consum es defineix com $C = \bar{C} + c \cdot Y_d - d \cdot i$, on c i d són constants positives. El paràmetre c és un valor entre 0 i 1 anomenat propensió marginal a consumir (o al consum). Aquest valor indica quina proporció de la renda disponible es destina al consum. Per exemple, a una economia on $c = 0,8$, cada unitat de renda disponible genera 0,8 unitats de consum: el 80% de la renda disponible es destina a consum. El paràmetre b és un nombre no negatiu que mesura la sensibilitat del consum a la taxa d'interès: com més gran sigui b , més sensible és el consum a la taxa d'interès i , en conseqüència, més impacte tindrà sobre el consum una alteració de la taxa d'interès.

Components de la despesa agregada planejada: la inversió

La inversió planejada I d'una economia se suposa que depèn negativament de la taxa d'interès real: com més alt sigui el cost d'endeutar-se, menys inversió es durà a terme (ja que gran part de la inversió d'una economia es financia a través de préstecs). La funció d'inversió es defineix com $I = \bar{I} - b \cdot i$, on b és una constant positiva que mesura la sensibilitat de la inversió a la taxa d'interès real: com més gran sigui b , més impacte tindrà una variació de la taxa d'interès sobre la inversió. La funció d'inversió planejada té també un component constant: la inversió autònoma \bar{I} . Aquest component recull la dependència de la inversió d'altres factors diferents de la taxa d'interès: beneficis, expectatives de beneficis, impostos, expectatives sobre l'evolució de l'economia, costos de contractació i acomodament de treballadors, etc.

Components de la despesa agregada planejada: la despesa pública

La despesa pública planejada no es modelitza i, com les transferències, se suposa constant. Per tant, la despesa pública planejada s'assumeix igual a la despesa pública autònoma \bar{G} , determinada, no sabem com, pel govern.

Components de la despesa agregada planejada: les exportacions netes

Les exportacions netes planejades XN són la diferència entre les exportacions planejades X i les importacions planejades Z . Es postula una funció d'exportacions netes que pren la següent forma: $XN = \bar{XN} - m \cdot Y + n \cdot x$. El terme \bar{XN} representa les exportacions netes autònomes, això és, aquelles que no depenen dels altres dos factors indicats, Y i e_r . El paràmetre m és un valor entre 0 i 1 anomenat propensió marginal a importar, que indica quina proporció de la renda d'una economia es destina a importacions. La idea és que com més renda hi hagi a l'economia, més béns s'importaran i, per tant, més petit serà el volum d'exportacions netes (tot el que fa augmentar les importacions Z , fa disminuir les exportacions netes, ja que $XN = X - Z$). La variable x representa la competitivitat de l'economia, això és, la relació entre els preus de l'economia i els preus de l'estranger (al Tema 7 es defineix amb més precisió la competitivitat). El paràmetre positiu n mesura la sensibilitat de les exportacions a la competitivitat. La intuïció és que com més gran sigui la competitivitat (com més barats siguin els béns de l'economia per

als estrangers), més s'afavoreixen les exportacions i, en conseqüència, més augmenten les exportacions netes.

Les equacions del model renda-despesa

Recapitulant, les equacions del model renda-despesa són les següents.

Funció de consum	$C = \bar{C} + c \cdot Y_d - d \cdot i$
Funció d'inversió	$I = \bar{I} - b \cdot i$
Funció de despesa pública	$G = \bar{G}$
Funció d'exportacions netes	$XN = \bar{XN} - m \cdot Y + n \cdot x$
Funció d'imposts	$T = t \cdot Y$
Funció de transferències	$TR = \bar{TR}$

on

- \bar{C} = consum autònom
- Y_d = renda disponible = $Y - T + TR = Y(1 - t) + \bar{TR}$
- c = propensió marginal a consumir = paràmetre que mesura l'impacte sobre el consum d'un canvi en la renda disponible
- i = taxa d'interès de l'economia
- d = paràmetre que mesura l'impacte sobre el consum d'una variació en la taxa d'interès
- \bar{I} = inversió autònoma
- b = paràmetre que mesura l'impacte sobre la inversió d'una variació en la taxa d'interès
- \bar{G} = despesa pública autònoma
- \bar{XN} = exportacions netes autònomes = exportacions autònomes – importacions autònomes
- m = propensió marginal a importar = paràmetre que mesura l'impacte sobre les exportacions netes d'un canvi en la renda de l'economia
- x = competitivitat de l'economia = com de barats són els béns de l'economia en comparació amb els béns de la resta del món
- n = paràmetre que mesura l'impacte sobre les exportacions netes d'un canvi en la competitivitat de l'economia

La funció de despesa agregada planejada

La despesa agregada planejada DA és la suma de consum, inversió, despesa pública i exportacions netes. Així que $DA = C + I + G + XN$. D'entrada, sabent que $Y_d = Y(1 - t) + \bar{TR}$, la funció de consum esdevé $C = \bar{C} + c \cdot Y_d - d \cdot i = \bar{C} + c [Y(1 - t) + \bar{TR}] - d \cdot i = [\bar{C} + c \cdot \bar{TR} - d \cdot i] + c(1 - t)Y$. Per tant, substituïnt les funcions C , I , G i XN ,

$$DA = [(\bar{C} + c \cdot \bar{TR} - d \cdot i) + c(1 - t)Y] + [\bar{I} - b \cdot i] + \bar{G} + [\bar{XN} - m \cdot Y + n \cdot x]. \quad (5)$$

Per la hipòtesi que els preus es mantenen fixos, tant i com x es poden considerar fixos. En vista d'això, resulta convenient agrupar els termes constants, d'una banda, i els termes on apareix Y , que no és constant, sinó justament la variable que el model pretén determinar. Així, (5) esdevé (6), on $\beta = b + d$.

$$DA = [\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{XN} + c \cdot \bar{TR} - \beta \cdot i + n \cdot x] + [c(1 - t) - m]Y \quad (6)$$

Definint $A = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{XN} + c \cdot \bar{TR} - \beta \cdot i + n \cdot x$, (6) pot expressar-se més compactament com

$$DA = A + [c(1 - t) - m]Y. \quad (7)$$

Anàlisi de l'equació (7)

Gràficament, l'equació (7) és una recta, representada a la Fig. 52. El terme A inclou tota la despesa agregada que no depèn de la renda. Atès que tots els seus components s'assumeixen constants, A podria considerar-se la despesa agregada autònoma de l'economia (que és raonable assumir positiva: $A > 0$). Tots els components d' A l'afecten positivament tret de la taxa d'interès: un augment del consum autònom \bar{C} , o de la inversió autònoma \bar{I} , o de la despesa pública \bar{G} , o de les exportacions autònomes \bar{XN} , o de les transferències \bar{TR} o de la competitivitat x , provoquen un augment d' A . Per contra, un augment de la taxa d'interès i redueix A . D'altra banda, en el terme $[c(1 - t) - m]Y$, $[c(1 - t) - m]$ és una constant, ja que la propensió marginal a consumir c , la propensió marginal a importar m i la taxa impositiva t són valors donats (com la taxa d'estalvi i la taxa de depreciació al model de Solow i Swan). El terme $[c(1 - t) - m]Y$ estableix que la proporció $[c(1 - t) - m]$ de la renda Y de l'economia es destina a despesa. Dit d'una altra manera, constant $[c(1 - t) - m]$ mesura la capacitat de la renda de generar despesa: cada unitat de renda crea $[c(1 - t) - z]$ unitats de despesa.

- Observació 1. A diferència del consum autònom, la inversió autònoma o la despesa pública, un augment de les transferències no es tradueix en un augment de la mateixa magnitud en la despesa autònoma A . La raó és que només la part $c \cdot \bar{TR}$ de les transferències es consumeix: l'altra part, $(1 - c) \bar{TR}$, s'estalvia.
- Observació 2. Tal i com il·lustra la Fig. 52, la variable independent a l'equació (7) és la renda Y : donat un valor a Y_0 de la renda de l'economia, l'equació (7) indica quina és la despesa agregada planejada DA_0 de l'economia.

El model renda-despesa

El model renda-despesa queda resumit per l'equació (7), que descriu com la despesa depèn de la renda. Aquest model pretén il·lustrar la importància del sector de la despesa en l'activitat d'una economia i, en particular, la importància de la despesa com a factor causant del cicle econòmic. A tal efecte, el model simplifica la resta de sectors, especialment el sector públic (representat per la despesa pública constant \bar{G} , la taxa impositiva t i les transferències constants \bar{TR}), el sector financer (representat per la taxa d'interès i) i el sector de la producció (que s'ha suposat que satisfà qualsevol volum de despesa agregada planejada). Per a simplificar encara més, s'ha assumit que els preus de l'economia es mantenen constants: les empreses poden satisfer les demandes de béns sense necessitat d'apujar els preus.

- Assumir que les empreses atenen qualsevol volum de despesa planejada sense modificar els preus és raonable si les empreses tenen reserva de capacitat. Això significa que les empreses tenen factors de producció ociosos que poden aplicar al procés productiu en quant es genera suficient demanda per als béns produïts. També és una hipòtesi versemblant si les empreses acumulen estocs. En aquest cas, es pot atendre un augment de la despesa planejada simplement venent el estocs. De fet, les botigues estan sempre plenes de béns en estoc de forma que es pugui satisfer de manera immediata

lleugers augments en la quantitat demandada. El model renda-despesa es pot considerar una representació de la situació on les empreses han acumulat prou producció per a vendre qualsevol quantitat de béns sense alterar els preus (o bé, poden incrementar ràpidament la producció sense augmentar costos marginals).

- El model s'anomena model renda-despesa perquè posa l'èmfasi en la interrelació entre la renda i la despesa: el sector de la producció genera renda; la renda es transforma en despesa al sector de la despesa; finalment, la despesa financia a les empreses per a què puguin continuar amb el procés de generació de renda.

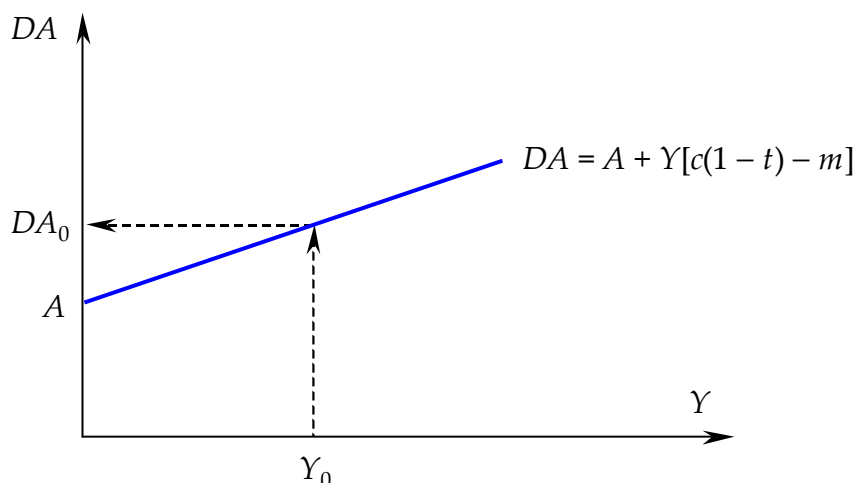


Fig. 52. Representació gràfica de la funció de despesa agregada del model renda-despesa

Solució del model renda-despesa: equilibri macroeconòmic i renda d'equilibri

L'equació (7) es pot interpretar com una funció de demanda de l'economia. Per analogia amb un mercat competitiu (on hi ha funcions oferta i demanda d'un bé), es troba a faltar una funció d'oferta de l'economia. Aquí es demostra la seva utilitat la hipòtesi segons la qual la producció (i, per tant, la renda) s'acomoda a qualsevol variació de la despesa agregada. Formalment, això implica assumir la condició d'equilibri macroeconòmic (8). La renda d'equilibri Y^* de l'economia al model renda-despesa és el valor de la renda tal que $Y = DA$.

$$Y = DA \quad (8)$$

- El model s'anomena model renda-despesa perquè posa l'èmfasi en la interrelació entre la renda i la despesa: el sector de la producció genera renda; la renda es transforma en despesa al sector de la despesa; finalment, la despesa financia a les empreses per a què puguin continuar amb el procés de generació de renda.
- Gràficament, la condició d'equilibri (8) és la diagonal principal (recta de 45°) a la Fig. 53. L'equilibri macroeconòmic s'assoleix al punt a , on la funció de despesa agregada interseca la diagonal principal (la diagonal representa els punts on $Y = DA$). La renda d'equilibri (que és igual per (15) a la despesa agregada planejada d'equilibri) és el valor Y^* .

http://en.wikipedia.org/wiki/Keynesian_cross

Obtenció analítica de la renda d'equilibri al model renda-despesa

Analíticament, la renda d'equilibri de l'economia s'obté resolent el sistema d'equacions format per (7) i (8). Substituint (7) a (8), $Y = A + [c(1 - t) - m]Y$. Aïllant Y es determina la renda d'equilibri Y^* segons l'equació (9).

$$Y^* = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} A \quad (9)$$

El multiplicador de la despesa

El quocient $\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$ s'anomena multiplicador de la despesa i indica que la renda d'equilibri de l'economia és un múltiple de la despesa "autònoma" A . El multiplicador de la despesa és d'interès perquè permet determinar l'efecte sobre la renda d'equilibri de canvis en els components autònoms de la despesa.

- El model renda-despesa és un model d'estàtica comparativa, com ho són el model de Solow i Swan, el model del mercat de préstecs i el model d'oferta i demanda agregada que es presenta al final del tema. Això vol dir que la principal utilitat del model rau en permetre determinar els efectes sobre les variables endògenes (això és, les variables que determina el model; en aquest cas, la renda d'equilibri) de canvis en les variables exògenes (que són les variables que el model no determina). Els exercicis d'estàtica comparativa són una mena d'experiments controlats, perquè permeten aïllar l'impacte sobre la solució del model d'un canvi en alguna variable exògena mentre es mantenen "controlades" (constants) les altres variables exògenes.

Un exercici d'estàtica comparativa

Per exemple, suposem que el consum autònom \bar{C} augmenta, mantenint-se constants la resta de components a A . De (9) se'n dedueix (10).

$$\Delta Y^* = \alpha \cdot \Delta A. \quad (10)$$

Però atès que a A només ha variat \bar{C} , $\Delta A = \Delta \bar{C}$ i, per tant,

$$\Delta Y^* = \alpha \cdot \Delta \bar{C}. \quad (11)$$

- Per exemple, si $\Delta \bar{C} = 10$ i $\alpha = 3$, (11) implica que $\Delta Y^* = 30$: un augment de 10 unitats en el consum autònom provoca un augment de 30 unitats en la renda d'equilibri. Aquest resultat no és l'excepció: en general, el multiplicador pren un valor superior a 1. Això implica que un augment d'una unitat a \bar{C} es transforma en més d'una unitat de renda: augmentar la despesa posa en marxa mecanismes a l'economia que produeixen un augment encara més gran de la renda. El següent exemple mostra com es produeix aquest efecte multiplicador.

Un exemple sense sector exterior ni sector públic

Sigui el model renda-despesa sense sector exterior ni sector públic, on tota la inversió és autònoma i on el consum no depèn de la taxa d'interès. Llavors el model es redueix a 4 equacions: una és la condició d'equilibri macroeconòmic (8) i les altres tres són (12), (13) i (14).

$$C = \bar{C} + c \cdot Y \quad (12)$$

$$I = \bar{I} \quad (13)$$

$$DA = C + I \quad (14)$$

En tal cas, (9) es concreta en (15), on $A = \bar{C} + \bar{I}$.

$$Y^* = \frac{1}{1-c} A \quad (15)$$

Sigui $\bar{C} = 10$, $\bar{I} = 90$ i $c = 0'8$. El multiplicador és $\frac{1}{1-0'8} = \frac{1}{0'2} = 5$, la despesa autònoma és $A = 10 + 90 = 100$ i la renda d'equilibri és $Y^* = 5 \cdot 100 = 500$. Si, per exemple, \bar{C} augmenta 20 unitats, de 10 a 30, la nova renda d'equilibri serà $Y^* = 5 \cdot 120 = 600$. Aquí es manifesta l'efecte del multiplicador: la despesa ha augmentat 20 però la renda ha augmentat 100. Que el multiplicador sigui igual a 5 vol dir que cada unitat més de despesa genera 5 unitats de renda.

L'efecte multiplicador

Com es genera aquest efecte multiplicador? Partint de la situació prèvia a l'augment de \bar{C} , la renda és $Y_0 = 500$, el consum planejat (i realitzat) és $C = \bar{C} + c \cdot Y_0 = 10 + 0'8 \cdot 500 = 410$ i la inversió planejada (i realitzada) és $I = \bar{I} = 90$. La despesa planejada (i realitzada) és $DA = C + I = \bar{C} + \bar{I} + c \cdot Y_0 = 10 + 90 + 0'8 \cdot 500 = 500$.

- Si es produeix l'augment de \bar{C} en 20 unitats, a l'inici del següent període (sigui 1 aquest període), i abans que es produeixi l'augment de renda i producció, el consum planejat és $C = 30 + 0'8 \cdot Y_0$, la inversió planejada és $I = 90$ i la despesa planejada és $DA = 120 + 0'8 \cdot Y_0 = 520$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA$ per a calcular la renda Y_1 del període 1, resulta $Y_1 = 520$.
- A l'inici del període 2, el consum planejat és $C = 30 + 0'8 \cdot Y_1$, la inversió planejada és $I = 90$ i la despesa planejada és $DA = 120 + 0'8 \cdot Y_1 = 536$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA$ per a calcular la renda Y_2 del període 2, resulta $Y_2 = 536$.
- A l'inici del període 3, el consum planejat és $C = 30 + 0'8 \cdot Y_2$, la inversió planejada és $I = 90$ i la despesa planejada és $DA = 120 + 0'8 \cdot Y_2 = 548'8$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA$ per a calcular la renda Y_3 del període 3, resulta $Y_3 = 548'8$.
- A l'inici del període 4, el consum planejat és $C = 30 + 0'8 \cdot Y_3$, la inversió planejada és $I = 90$ i la despesa planejada és $DA = 120 + 0'8 \cdot Y_3 = 559'04$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA$ per a calcular la renda Y_4 del període 4, resulta $Y_4 = 559'04$. De forma que es genera la seqüència $Y_0 = 500$, $Y_1 = 520$, $Y_2 = 536$, $Y_3 = 548'8$, $Y_4 = 559'04$... que convergeix a la nova renda d'equilibri $Y = 600$. La Fig. 55 mostra gràficament com es produeix la convergència al nou equilibri (el pas del punt *a* al punt *b*).

Causes de la modificació de la renda d'equilibri al model renda-despesa

Al model renda-despesa hi ha dues fonts de perturbacions de l'equilibri. Per (9), $Y^* = \alpha \cdot A$. En conseqüència, la renda d'equilibri Y^* es modifica perquè varia la despesa autònoma A o perquè varia el multiplicador (o perquè varien tots dos).

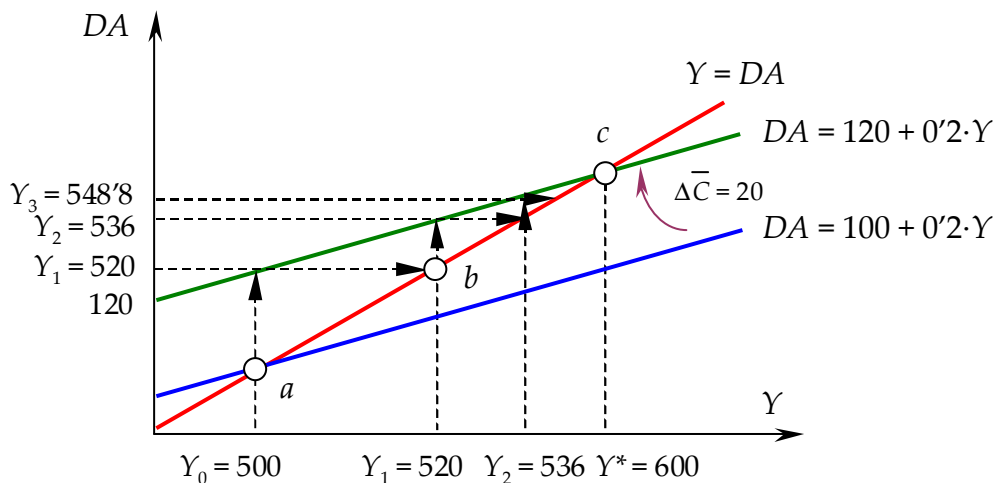


Fig. 55. Trànsit d'un equilibri macroeconòmic a un altre

Efecte d'un canvi de la despesa autònoma A

Les modificacions d'A no alteren el pendent de la funció de despesa planejada. Això fa que una modificació de la despesa autònoma A desplaci la recta que representa la funció de despesa cap amunt o cap avall paral·lelament. La Fig. 56 il·lustra el cas d'un desplaçament cap amunt. Tot el que faci augmentar A desplaçarà la funció de despesa planejada cap amunt i tot el que faci disminuir A desplaçarà la funció cap avall.

- ▶ Per exemple, a la Fig. 55, l'augment d'A provoca el trànsit del punt a al punt c : un augment de la despesa planejada causa un augment de la producció i la renda de l'economia. Aquest resultat mostra la capacitat del sector de la despesa d'empènyer el sector de la producció i justifica les mesures d'estímul de la despesa agregada en situacions de recessió d'una economia. En particular, quan la taxa de creixement de la producció es redueix (l'economia es "desaccelera"), el model renda-despesa suggereix que una mesura per a estimular el creixement consisteix en augmentar la despesa autònoma (per exemple, augmentant la despesa pública G o les transferències TR).
- ▶ Els components autònoms \bar{C} i \bar{I} del consum i inversió són sensibles a les expectatives: pronòstics pessimistes sobre l'evolució de l'economia, tendeixen a aturar o retardar despeses en consum i inversió. Així que missatges tranquilitzadors i optimistes són una font d'increment de \bar{C} i \bar{I} (increments que, com prediu el model renda-despesa, generaran un efecte positiu sobre la producció).
- ▶ El terme A també inclou els termes $-\beta \cdot i$ i $n \cdot x$. Modificacions d' i o x que facin augmentar A , també faran augmentar la renda d'equilibri A . L'augment d' A s'aconseguiria mitjançant una reducció de la taxa d'interès (per exemple, mitjançant una operació de mercat obert que injecti liquiditat) o una millora de la competitivitat (que es podria aconseguir mitjançant la "moderació salarial", els augmentos de la productivitat, polítiques de foment de la competència als mercats o mesures de liberalització i desregulació de mercats, ja que tots aquests factors tendeixen a reduir els preus, bé directament, bé indirectament a través de la reducció de costos de producció).

- L'economia estrangera afecta l'economia domèstica a través d'A. En particular, si la renda d'equilibri estrangera Y_E^* cau, disminuiran les importacions de l'economia estrangera, que són les exportacions (autònomes) de l'economia domèstica. En resum, si Y_E^* cau, \overline{XN} cau; si \overline{XN} cau, A cau; i si A cau Y^* cau. Així que si l'economia estrangera entra en recessió (Y_E^* disminueix), l'economia domèstica també entraria en recessió (Y^* disminueix). Aquest resultat il·lustra l'efecte contagi entre economies: els problemes per a una economia, tendeixen a ser problemes per a les demés.
- Endemés, hi ha solucions a la recessió de l'economia estrangera que poden agreujar els problemes de recessió de l'economia domèstica. Per exemple, si l'economia estrangera aplica mesures de millora de la competitivitat, la conseqüència és que l'economia domèstica perd competitivitat. Això redueix A i, com a resultat, la renda de l'economia domèstica. En resum, que és possible que una economia resolgui els seus problemes de creixement a costa del creixement d'una altra economia.

Efecte d'un canvi del multiplicador α de la despesa

Un augment del multiplicador produeix una rotació cap amunt de la funció de despesa planejada a partir del punt de tall amb l'eix vertical (Fig. 57). L'efecte serà un augment de la renda d'equilibri.

- Què provoca un augment del multiplicador? Atès que $\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} = \frac{1}{1 - c + ct + m}$, es tindrà que els següents canvis provoquen un augment d' α : (i) una reducció de la propensió marginal a importar m ; (ii) una reducció de la taxa impositiva t ; i (iii) un augment de la propensió marginal a consumir c . Els canvis contraris causen una disminució d' α . Com a il·lustració del cas on augmenta la propensió marginal a consumir, sigui l'exemple anterior amb $\bar{C} = 10$, $\bar{I} = 90$ i $c = 0'8$. La renda d'equilibri era $Y^* = 5 \cdot 100 = 500$, amb $\alpha = 5$. Si c augmenta a $0'9$, el multiplicador és $1/(1 - 0'9) = 10$, més gran que l'anterior. La nova renda d'equilibri serà $Y^* = 10 \cdot 100 = 1000$. L'explicació del resultat és que un augment de la propensió marginal al consum implica un augment del consum i, per la condició d'equilibri, l'augment del consum causarà un augment de la renda.

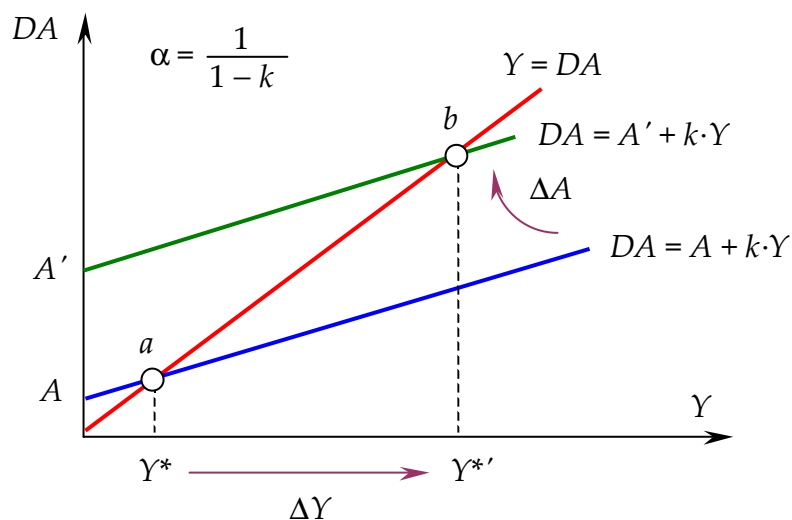


Fig. 56. Efecte d'un augment del component autònom de la despesa

El cicle econòmic al model renda-despesa

El model dona una explicació senzilla del cicle: aquest pot ser causat per un augment de la despesa agregada seguit per una reducció, seguit per un augment, seguit per una reducció...

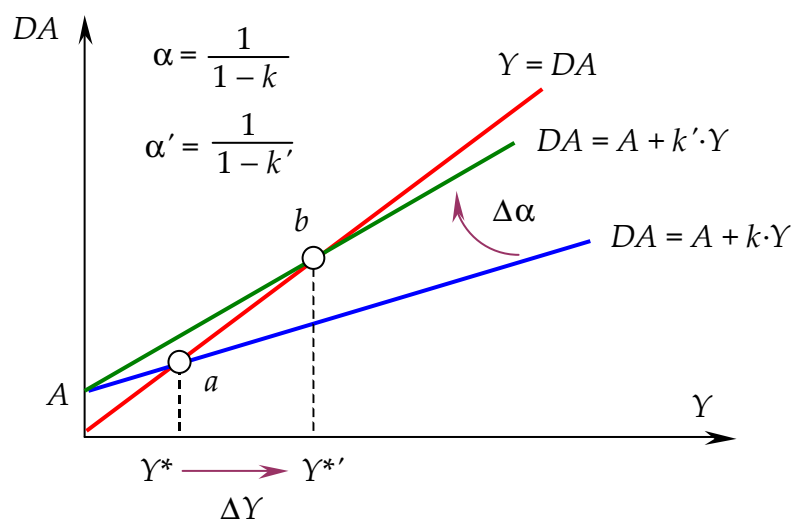


Fig. 57. Efecte d'un augment del multiplicador de la despesa

5. MESURA DEL NIVELL DE PREUS: IPC, DEFLACTOR DEL PIB I TAXA D'INFLACIÓ

El nivell general de preus d'una economia

L'indicador fonamental del sector de la despesa és el nivell general de preus i, en particular, la taxa a què varia aquest nivell: la taxa d'inflació. El nivell general de preus d'una economia és una macromagnitud que agrega els preus dels béns de l'economia a fi d'obtenir un "preu mitjà" de l'economia. Si s'adopta la ficció que la producció agregada expressa la quantitat d'un "bé" anomenat "producte de l'economia", el nivell general de preus seria el preu d'aquest "bé".

El deflactor del PIB

Atès que el PIB real s'obté del PIB nominal eliminant la influència dels preus, la separació entre PIB nominal i real (que s'anomena deflactor implícit del PIB o, simplement, deflactor del PIB) pot ser emprada per a mesurar el nivell general de preus. El deflactor del PIB és una mesura del nivell general de preus i es defineix com

$$\text{deflactor del PIB} = \frac{\text{PIB nominal}}{\text{PIB real}}. \quad (16)$$

- La fórmula (16) implica que el deflactor sigui un nombre índex; és a dir, expressa el nivell de preus en termes d'un valor de referència que, en aquests cas, és 1 (valor arbitrari sense significat econòmic). Habitualment es pren 100 com a valor de referència, fet que implica multiplicar per 100 la part dreta de la fórmula (16). Al període base respecte del qual es calcula el PIB real, el deflactor és 1 (o 100, si el valor de referència del deflactor és 100).
- El deflactor pot interpretar-se com a una mitjana de tots els preus dels béns finals produïts a l'economia, on cada preu és ponderat pel percentatge de participació del bé té al PIB: com més gran sigui la contribució d'un bé al PIB més pes tindrà el seu preu en el deflactor del PIB. El deflactor del PIB no es basa en un conjunt fix de béns. Per això, el deflactor mesura a un temps canvis en els preus i canvis en la composició del conjunt de béns produïts.

	Índex general	Alimentació	Begudes i Alcohol.	Vestit i calçat	Habitatge	Parafarmàcies	Medicina	Transport	Comunicacions	Esbarjo i cultura	Ensenyament	Hotels, cafès, restaur.	Altres béns i serveis
2008	107,2	109,2	111,4	102	110,9	105,3	99,1	108	100	100,2	111,1	110,4	107,5
2007	103	103,5	107,2	101,2	104	102,8	98,9	102,1	100	99,8	106,3	105,4	103,9
2006	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2005	96,5	96,1	98,2	98	94	97,1	98,5	95,9	101,5	99,4	95,8	95,6	96,2
2004	92,8	92,8	93,8	95,8	88,8	94,4	97,3	89,6	103,3	98,6	90,9	91,2	92,9
2003	89,7	89,2	90,3	92,5	85,9	92,5	96,5	85,4	104,6	97,6	87,1	87,2	89,4
2002	86,7	85,2	87,2	88,4	83,2	90,1	94,3	83,7	107,5	96,4	82,7	83	85,9

Fig. 58. Base 2006 = 100 IPC Catalunya, mitjana anual, per grups de productes
<http://www.idescat.cat/economia/inec?tc=5&id=5801&dt=200800>

	Average 1990-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2013
GDP deflators												
Advanced economies	2.6	1.5	1.9	1.6	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	1.7	1.9
United States	2.2	2.2	2.4	1.7	2.1	2.9	3.3	3.2	2.7	2.2	1.6	1.9
Euro area	...	1.5	2.4	2.6	2.2	1.8	2.0	2.0	2.2	2.4	1.8	2.1
Japan	0.6	-1.7	-1.2	-1.5	-1.6	-1.1	-1.2	-1.0	-0.8	-0.6	0.3	1.1
Other advanced economies ¹	3.3	2.1	2.0	1.7	2.1	2.2	2.0	1.9	2.4	3.2	2.5	1.9
Consumer prices												
Advanced economies	3.0	2.2	2.1	1.5	1.8	2.0	2.3	2.4	2.2	3.6	2.0	2.0
United States	3.0	3.4	2.8	1.6	2.3	2.7	3.4	3.2	2.9	4.2	1.8	2.1
Euro area ²	...	2.2	2.4	2.3	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	3.5	1.9	1.9
Japan	1.2	-0.8	-0.7	-0.9	-0.3	—	-0.3	0.3	—	1.6	0.9	1.5
Other advanced economies	3.5	1.8	2.1	1.7	1.8	1.7	2.1	2.1	2.1	3.9	3.0	2.2
Emerging and developing economies	51.3	8.5	7.7	6.8	6.6	5.9	5.7	5.4	6.4	9.4	7.8	4.8
Regional groups												
Africa	24.9	11.7	11.0	9.0	8.6	6.4	7.1	6.3	6.2	10.2	8.3	4.8
Central and eastern Europe	60.1	24.9	21.5	16.4	10.1	6.3	5.1	5.4	5.6	7.8	5.7	3.2
Commonwealth of Independent States ³	...	24.1	20.3	14.0	12.3	10.4	12.1	9.4	9.7	15.6	12.6	7.5
Developing Asia	8.7	1.9	2.8	2.1	2.6	4.1	3.8	4.2	5.4	7.8	6.2	3.7
Middle East	10.9	4.1	3.8	5.3	6.1	7.1	6.2	7.0	10.6	15.8	14.4	8.2
Western Hemisphere	98.4	8.3	6.5	8.7	10.5	6.6	6.3	5.3	5.4	7.9	7.3	5.6
Memorandum												
European Union	10.0	3.1	3.0	2.5	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	3.9	2.4	2.1

Fig. 59. Taxa d'inflació segons el deflactor del PIB i segons l'IPC
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/pdf/tables.pdf>

L'índex de preus de consum (o IPC)

L'IPC és una mitjana ponderada dels preus d'un conjunt fixat de béns (el cistell de mercat) consumits per un consumidor mitjà o representatiu del conjunt de consumidors. Com el deflactor del PIB, l'IPC és un nombre índex que mesura el nivell general de preus respecte d'un any base arbitrari (d'aquí que l'IPC no tingui un nivell natural).

- ▶ El deflactor del PIB determina un preu mitjà de tots els béns inclosos al PIB (dels béns finals produïts a l'economia), en tant que l'IPC determina un preu mitjà només del conjunt de béns que interessa al consumidor mitjà.
- ▶ Deflactor del PIB i IPC determinen nivells de preus diferents perquè els dos conjunts de béns no són iguals: alguns béns produïts a l'economia no es venen als consumidors, sinó a les empreses, l'Estat o als consumidors estrangers; i alguns béns consumits pels consumidors no es produeixen a l'economia sinó que són importats de l'exterior. Amb tot, les taxes de variació del deflactor i l'IPC evolucionen paral·lelament (Figs. 62 i 63).

Ús d'un IPC

L'IPC és un indicador del “cost de la vida” (del poder adquisitiu del diner). S'empra per a ajustar determinats contractes (de treball, de lloguer) o prestacions (jubilacions) per a compensar els canvis d'aquest cost de la vida. L'IPC permet comparar unitats monetàries d'un període amb les d'un altre: si durant el període t l'IPC augmenta un 10%, una unitat monetària a $t + 1$ “val” un 10% menys que la mateixa unitat monetària a t . És a dir, 1 unitat en t equival a 0'9 unitats en $t + 1$. A <http://www1.ine.es/calcula/calcula.do> hi ha un servei d'actualització de valors basats en l'IPC.

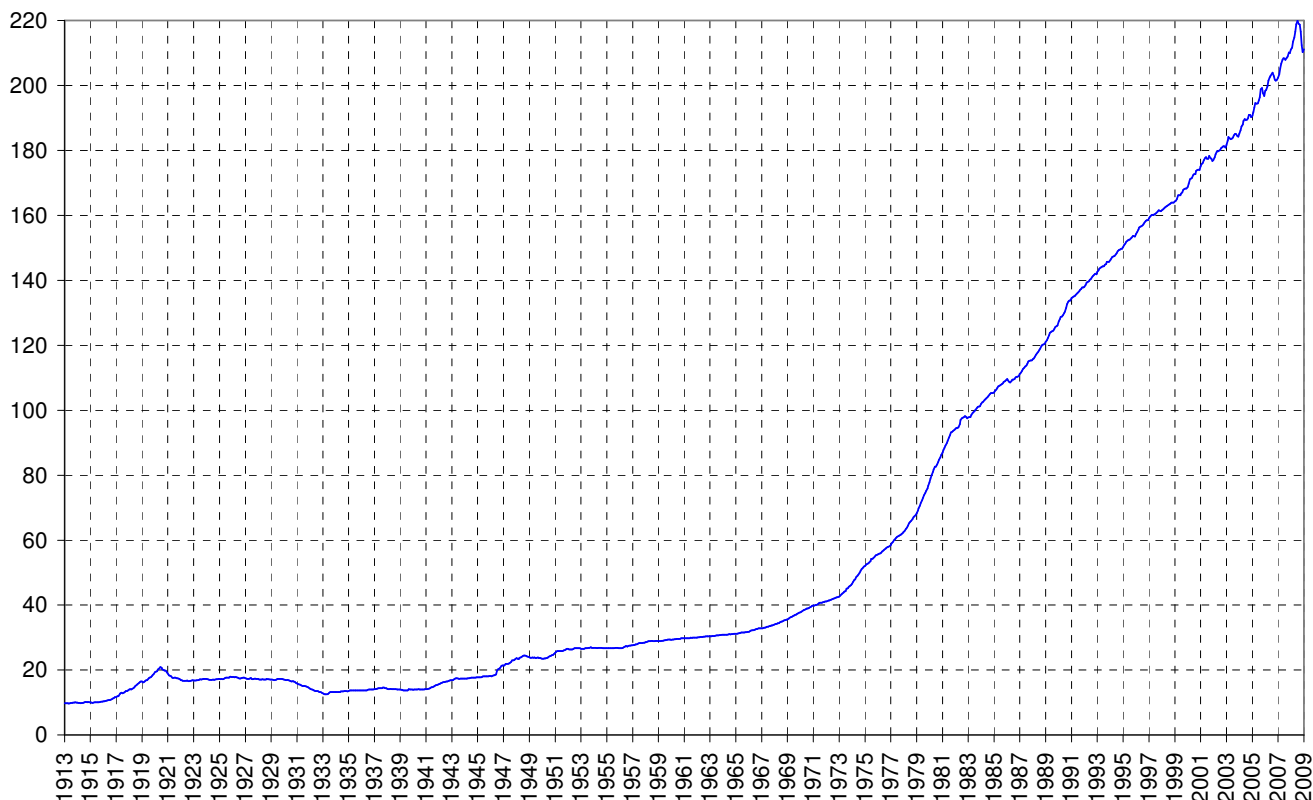


Fig. 60. IPC mensual, EUA, de gener de 1913 a gener de 2009

<ftp://ftp.bls.gov/pub/special.requests/cpi/cpiiai.txt>

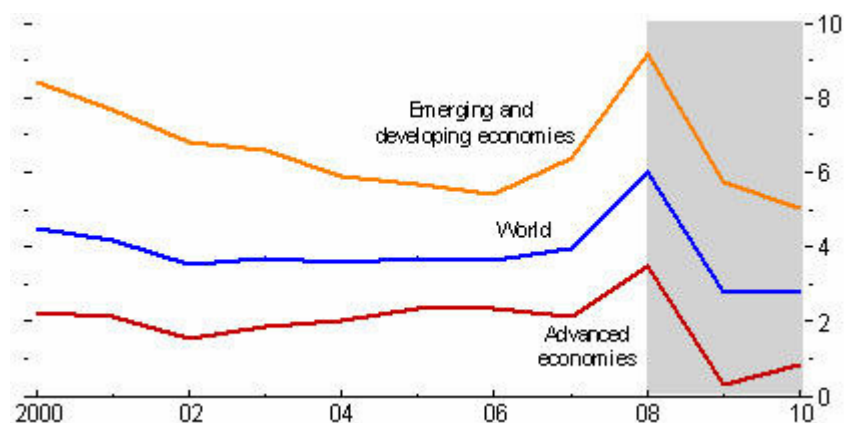


Fig. 61. Taxa d'inflació (segons l'IPC)

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/update/01/index.htm> (consultat el 23/02/09)

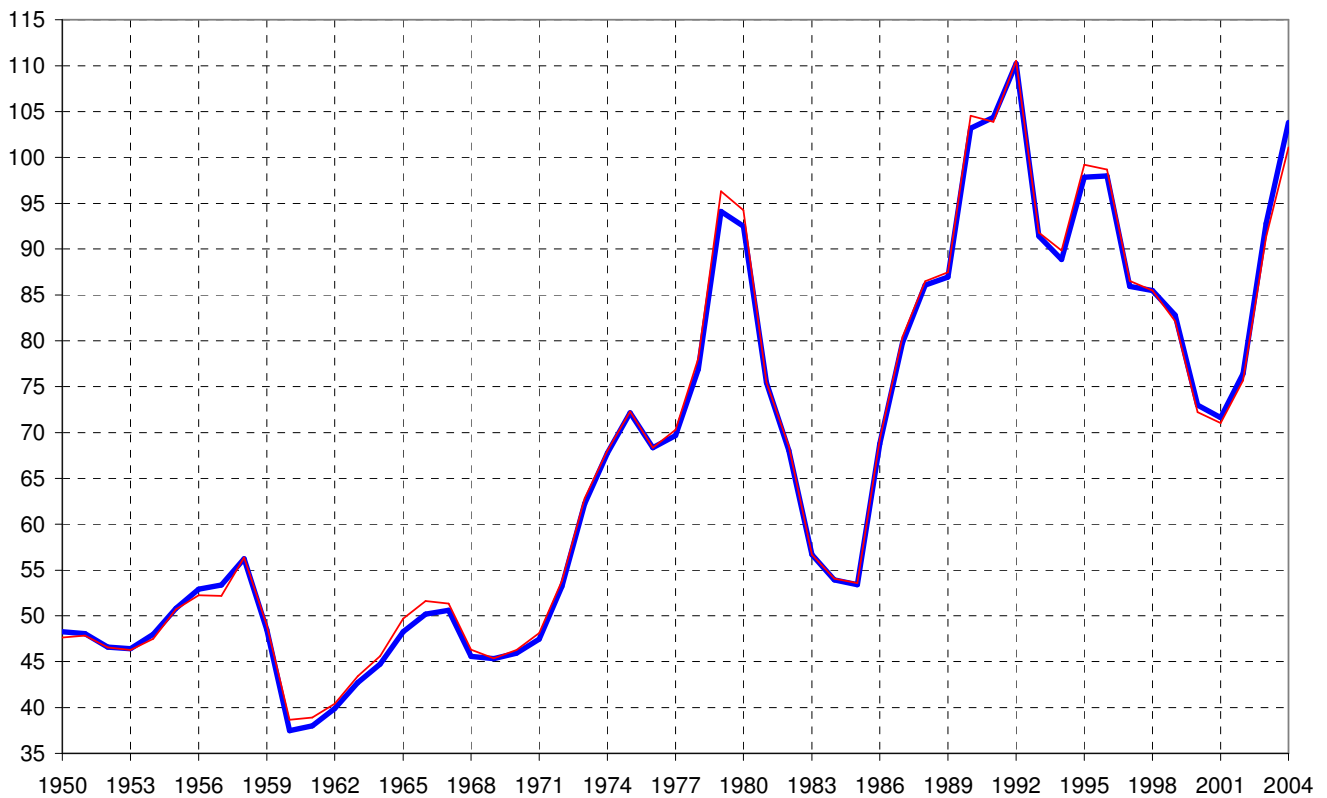


Fig. 62. Deflactor del PIB i índex de preus del consum, Espanya, 1950-2004

http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt62/pwt62_form.php

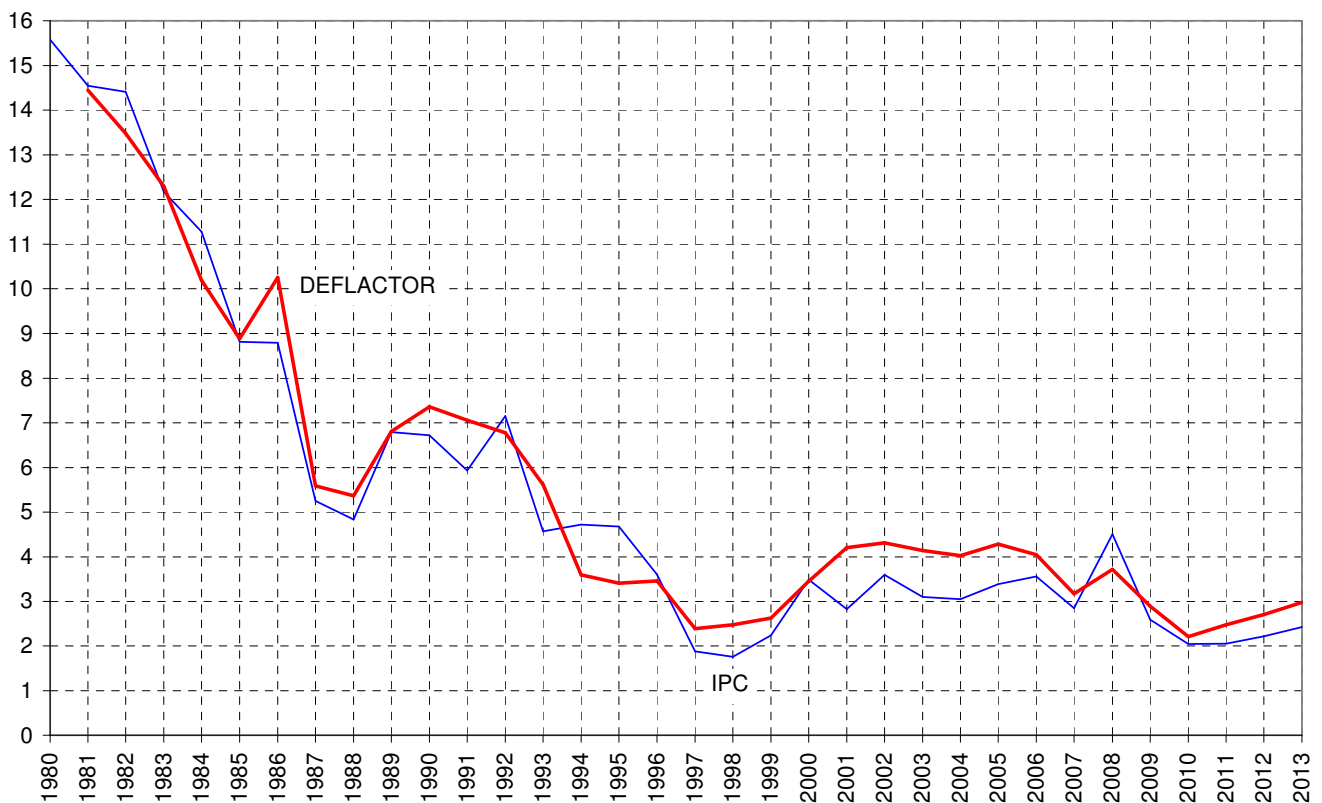


Fig. 63. Taxes d'inflació a Espanya segons l'IPC i segons el deflactor del PIB (2008-13: estimacions)

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/weodata/weoselser.aspx?c=184&t=1>

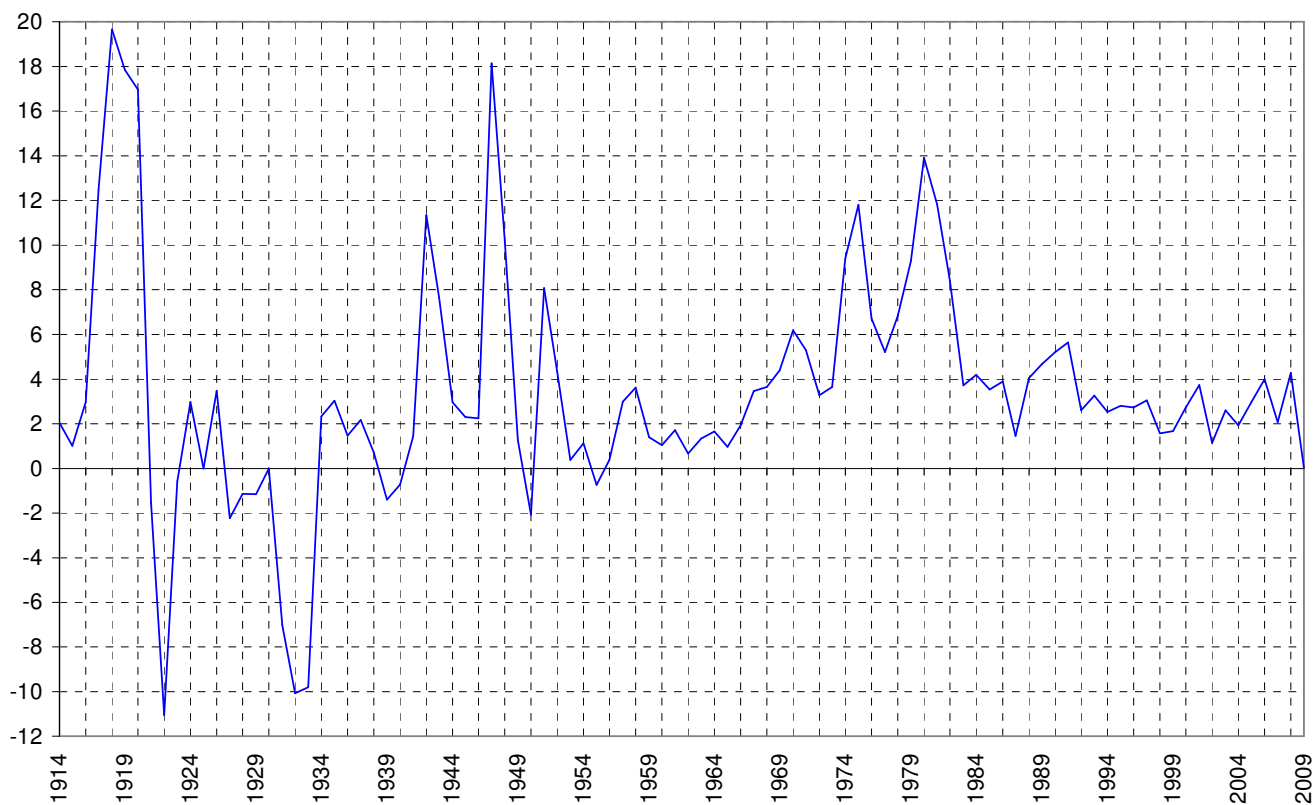


Fig. 64. Taxa d'inflació anual segons l'IPC, EUA, de gener de 1914 a gener de 2009

<ftp://ftp.bls.gov/pub/special.requests/cpi/cpi.ai.txt>

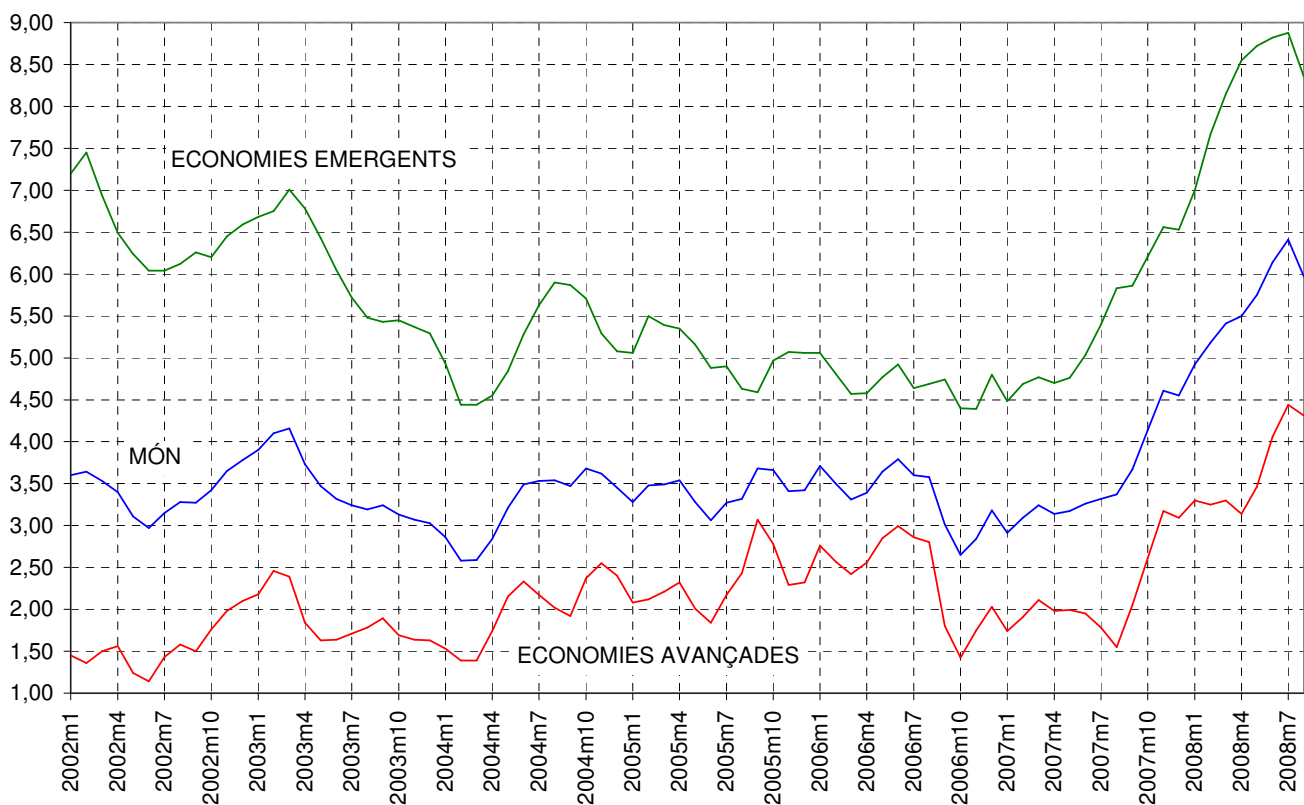


Fig. 65. Taxa d'inflació segons l'IPC, de gener del 2001 a l'agost del 2008

http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/c1/fig1_03.csv

Overall CPI Inflation

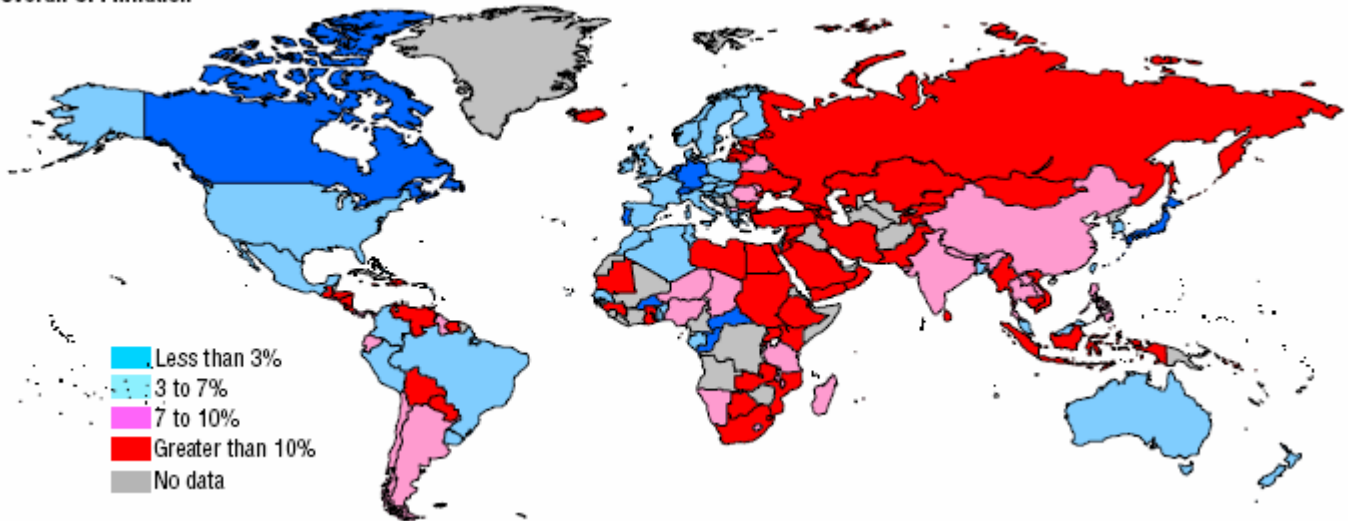


Fig. 66. Taxes d'inflació al món (2007Q2-2008Q2)

http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/c3/Fig3_7.pdf

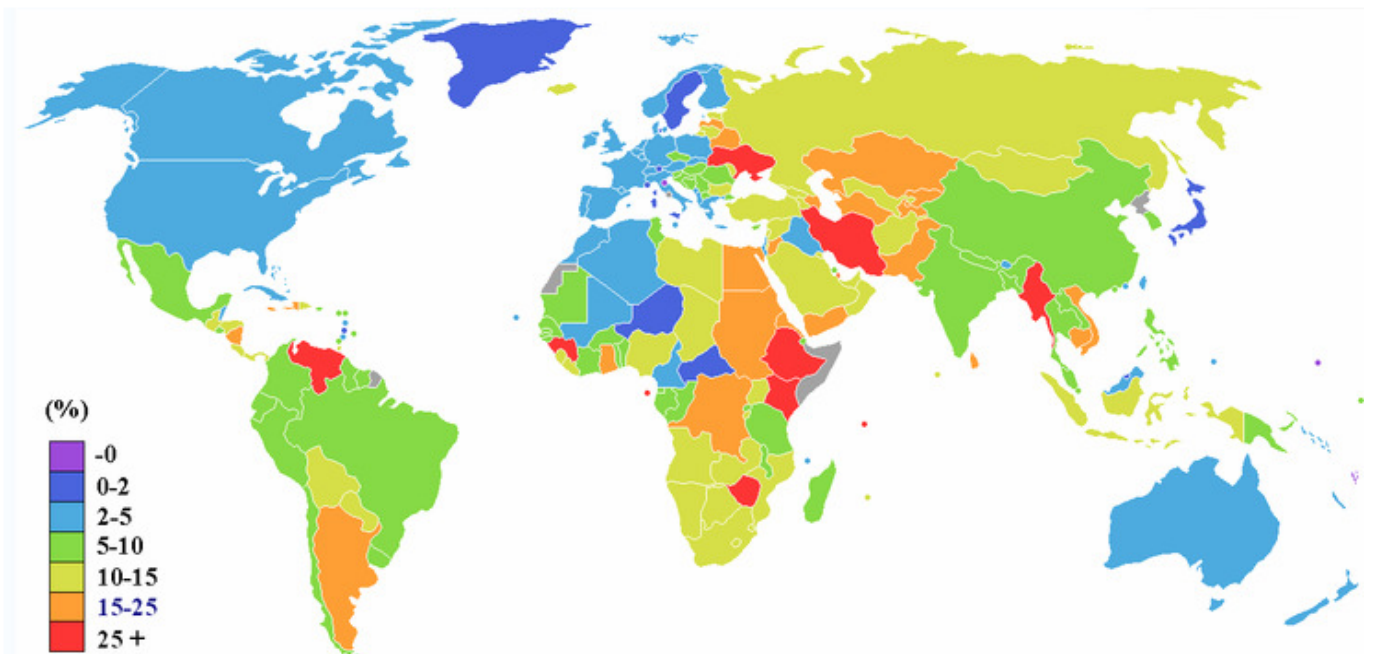


Fig. 67. Taxes d'inflació al món al 2007 · http://en.wikipedia.org/wiki/Inflation#Neo-Keynesian_Theory

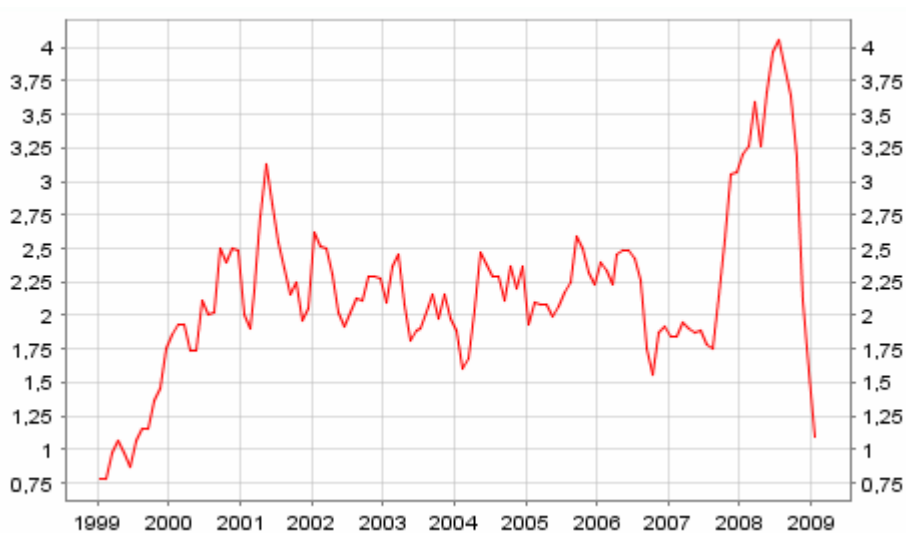


Fig. 68. HICP (IPC harmonitzat)
Eurozona

<http://sdw.ecb.europa.eu/>

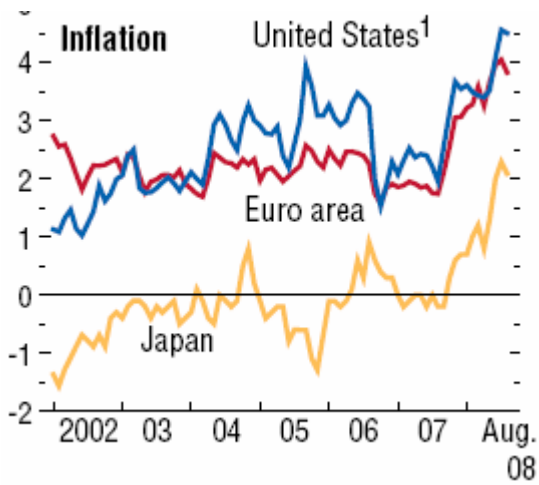
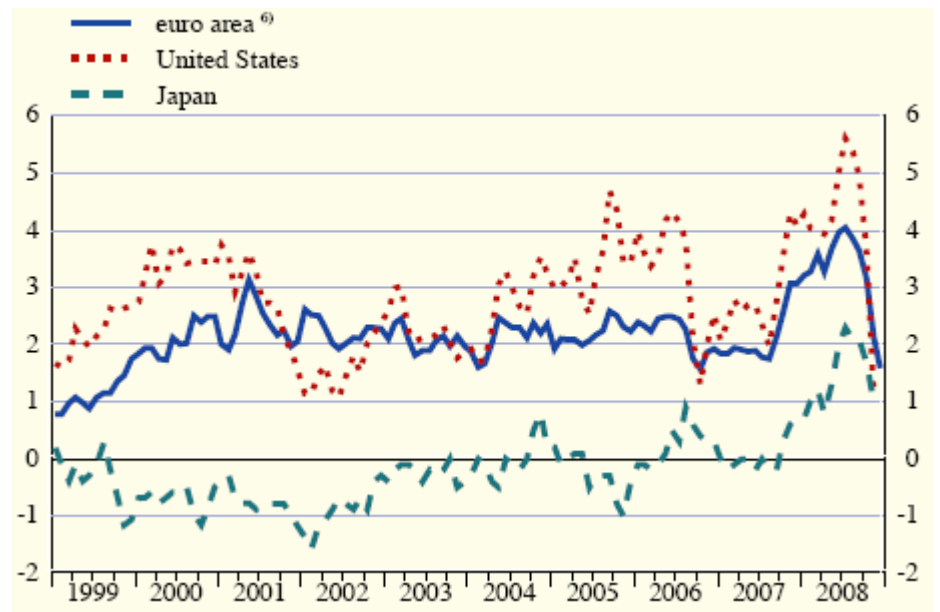


Fig. 69. Taxes d'inflació als EUA, l'Eurozona i el Japó
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/02/pdf/text.pdf>

Fig. 70. Taxes d'inflació als EUA, l'Eurozona i el Japó
<http://www.ecb.int/pub/pdf/mobu/mobu200901en.pdf>



U.S. Historical Inflation Rate

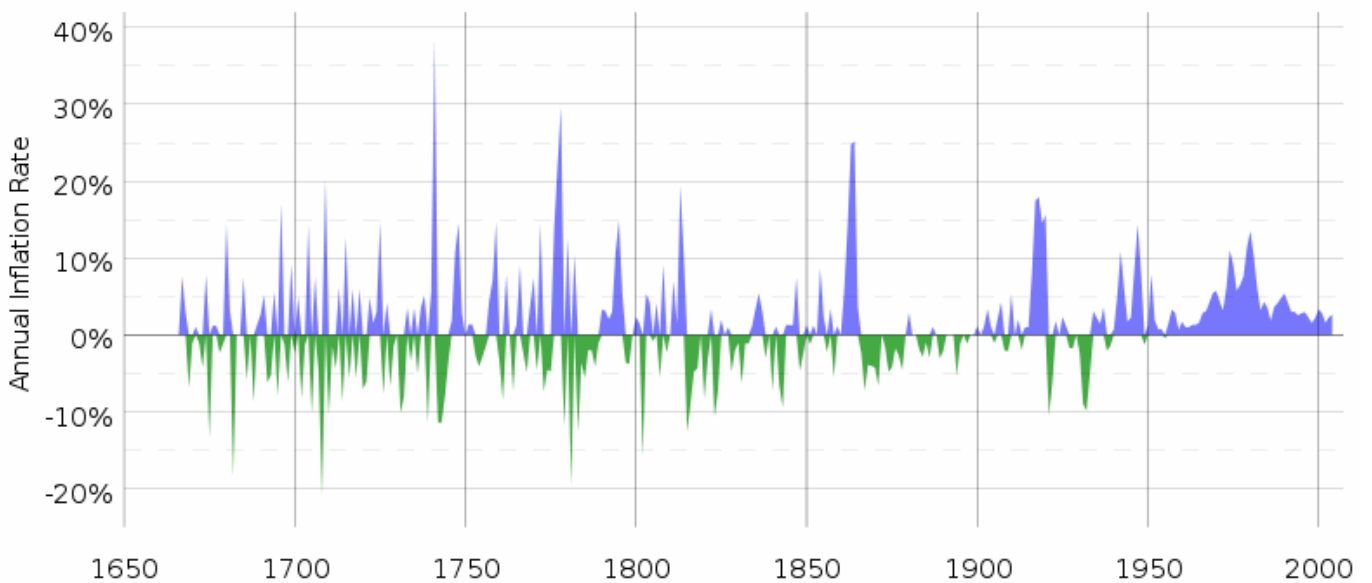


Fig. 71. Taxa d'inflació dels EUA, segles XVII a XX
http://en.wikipedia.org/wiki/Inflation#Neo-Keynesian_Theory

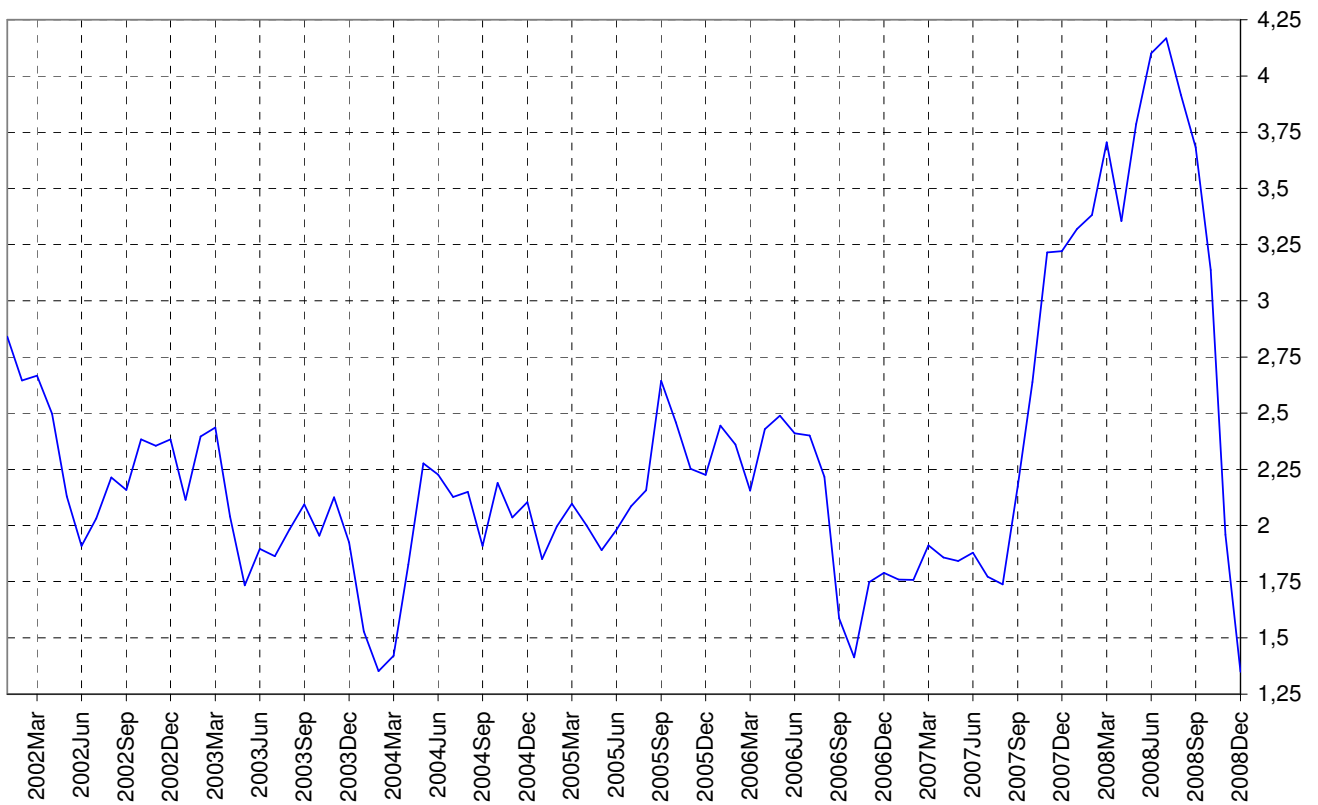


Fig. 72. Taxa d'inflació segons l'IPC a l'Eurozona (gener 2002 a desembre de 2008)

<http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=2120778>



Fig. 73. Taxa d'inflació anual a Espanya (de gener de 1962 a gener de 2009)

<http://www.ine.es/jaxiBD/menu.do?L=0&divi=IPC&his=4&type=db>

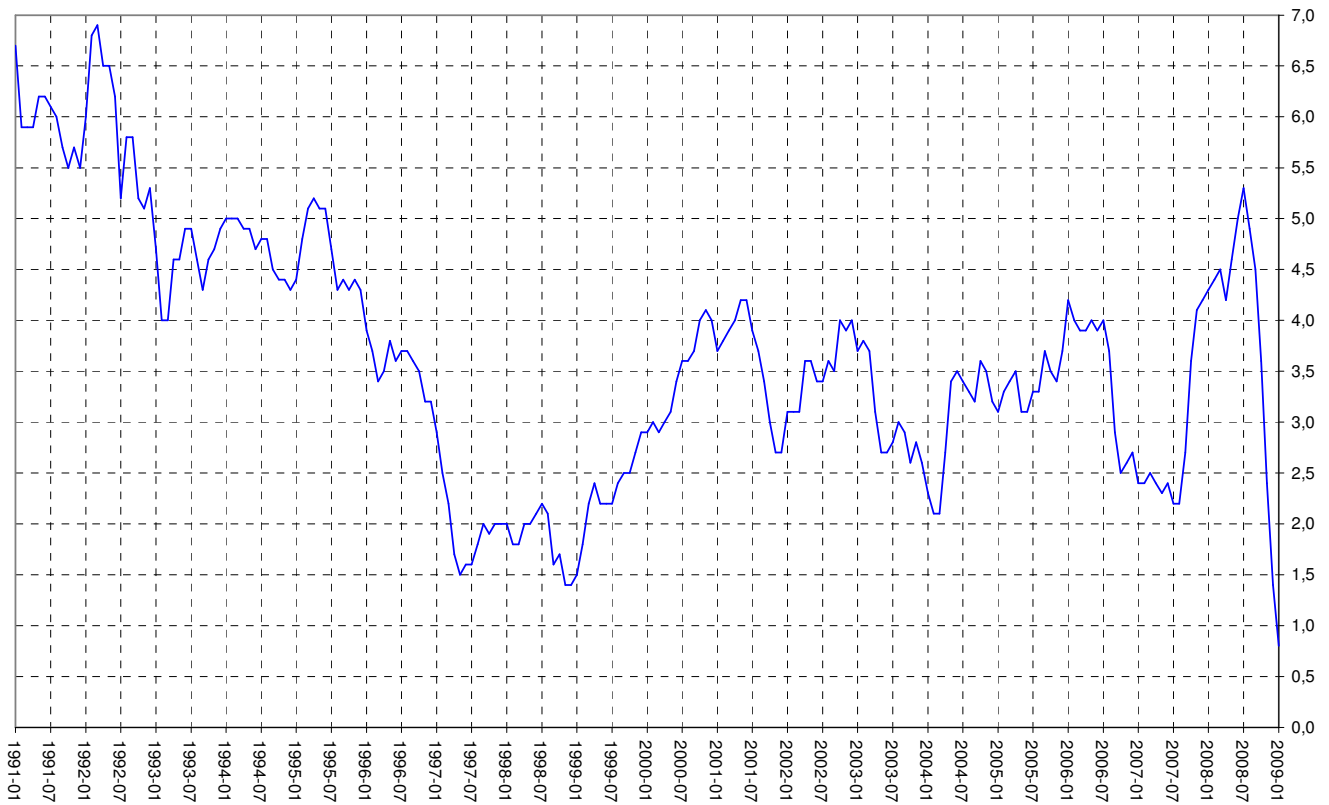


Fig. 74. Taxa d'inflació anual a Espanya (de gener de 1991 a gener de 2009)

<http://www.ine.es/jaxiBD/menu.do?L=0&divi=IPC&his=4&type=db>

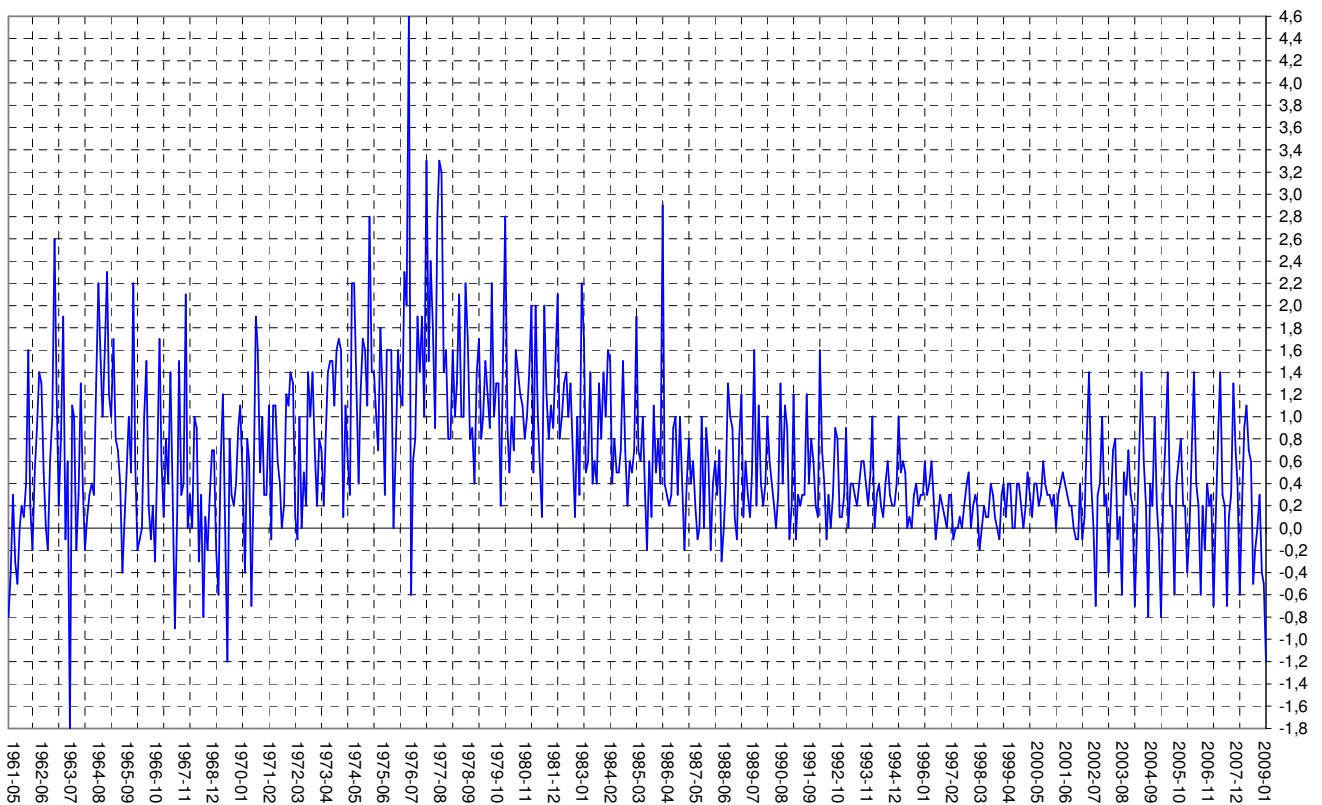


Fig. 75. Taxa d'inflació mensual a Espanya (de febrer de 1961 a gener de 2009)

<http://www.ine.es/jaxiBD/menu.do?L=0&divi=IPC&his=4&type=db>

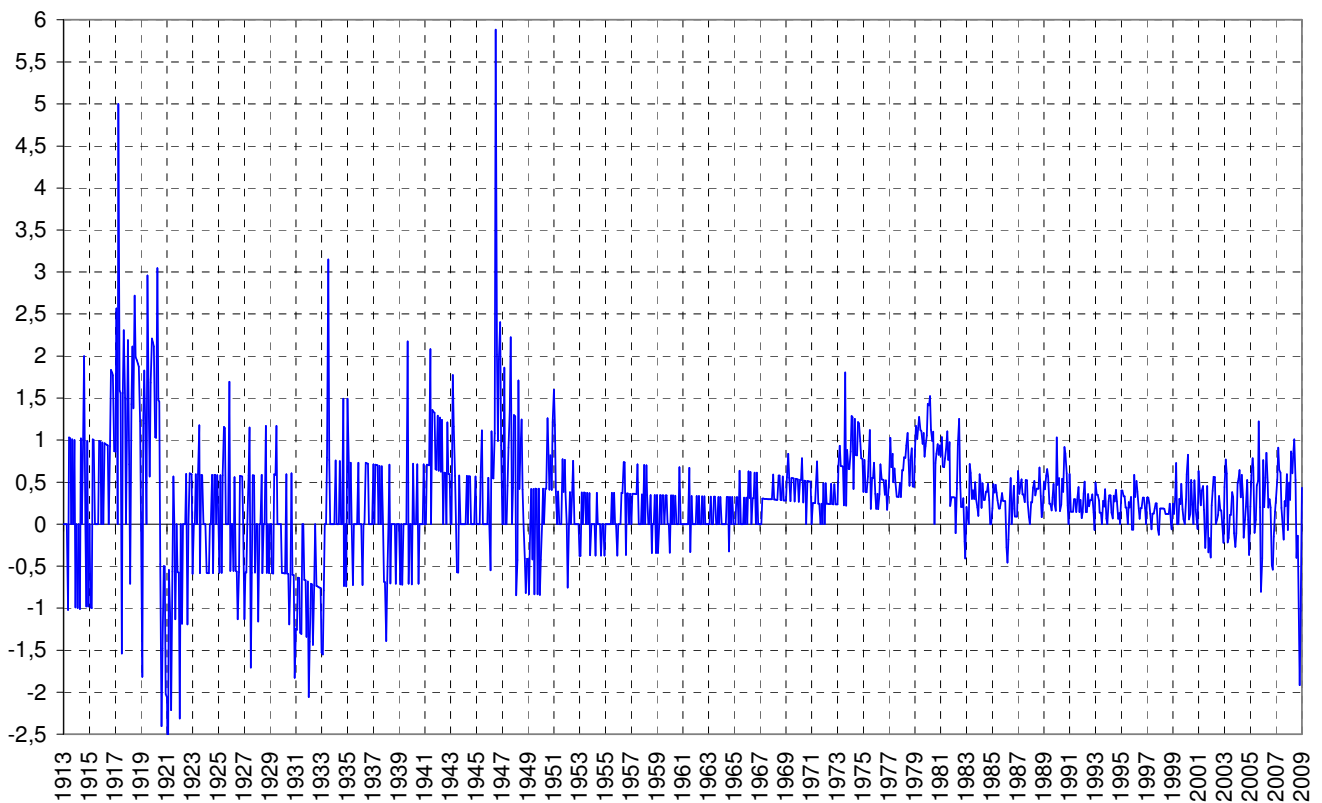


Fig. 76. Taxa d'inflació mensual als EUA (de febrer de 1913 a gener de 2009)

<http://ftp.bls.gov/pub/special.requests/cpi/cpiait.txt>

Ponderaciones IPC Nacional general y de grupos COICOP

Unidades: Tanto por mil

	2009	2008	2007
Alimentos y bebidas no alcohólicas	180,703	202,796	220,556
Bebidas alcohólicas y tabaco	25,416	26,678	28,229
Vestido y calzado	88,148	88,054	90,280
Vivienda	107,417	102,582	103,607
Menaje	71,968	66,697	61,520
Medicina	31,300	30,416	28,259
Transporte	152,900	151,963	148,879
Comunicaciones	37,200	36,801	35,845
Ocio y cultura	78,076	74,957	71,089
Enseñanza	13,216	14,684	16,027
Hoteles, cafés y restaurantes	123,300	118,699	115,477
Otros bienes y servicios	90,355	85,673	80,230

Fig. 77. Ponderacions a l'IPC de l'INE (Base 2006)

<http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=12&type=db&divi=IPP&idtab=13>

Càlcul d'un IPC

A Espanya, l'INE s'encarrega de calcular mensualment l'IPC. L'apartat METODOLOGIA a <http://www.ine.es/inebase/cgi/um?M=/t25/p138&O=inebase> explica els detalls de càlcul. La Fig. 77 mostra les ponderacions dels diferents grups de béns a l'IPC d'Espanya per al 2007, 2008 i

2009. Aquestes ponderacions defineixen el cistell que serveix per a determinar l'IPC. Per exemple, en aquest cistell, el grup d'aliments i begudes no alcohòliques representa poc més del 18% (al 2004, el pes era del 22'6%). Per a il·lustrar el procediment de càlcul d'un IPC, sigui C el cistell de béns respecte del qual es defineix l'IPC. Aleshores, l'IPC al període t és (17). Per (17), l'IPC al període base és 1. Si es vol que el valor de referència sigui 100, es multiplica (17) per 100.

$$IPC_t = \frac{\text{cost monetari d'adquirir } C \text{ al període } t}{\text{cost monetari d'adquirir } C \text{ al període base}} \cdot 100 \quad (17)$$

Exemple de càlcul d'un IPC

Sigui un IPC definit respecte d'un cistell que només conté dos béns en les següents quantitats: $x_1 = 10$ unitats del primer bé; i $x_2 = 30$ unitats del segon bé. El cistell no es defineix per ponderacions sinó directament en termes de les unitats de cada bé que s'inclouen.

t	cistell		p_1	p_2	cost cistell	Base $t = 1$	
	x_1	x_2				IPC (índex 100)	π
1	10	30	6	4	$10 \cdot 6 + 30 \cdot 4 = 180$	100	-
2	10	30	5	5	$10 \cdot 5 + 30 \cdot 5 = 200$	111'11	11'11%
3	10	30	8	1	$10 \cdot 8 + 30 \cdot 1 = 110$	61'11	-45'04%
4	10	30	8	3	$10 \cdot 8 + 30 \cdot 3 = 170$	94'44	54'54%

Fig. 78. Exemple de càlcul d'un IPC i la taxa d'inflació

- Les dades de la Fig. 78 mostren que, de $t = 1$ a $t = 2$, el cost d'adquirir el cistell ha augmentat del nivell base 100 a 111'11: un 11'11%. Aquest percentatge és la taxa d'inflació al període $t = 2$ segons l'IPC: la taxa de variació de l'IPC de $t = 1$ a $t = 2$ és la taxa d'inflació, segons l'IPC, al període $t = 2$. En canvi, de $t = 2$ a $t = 3$, el cost adquirir el cistell disminueix, d'111'11 a 61'11. La caiguda és del 45'04%, que és la taxa d'inflació (negativa) al període $t = 3$.
- El fet que hi hagi més unitats d' x_2 que d' x_1 al cistell fa que una variació d'una unitat en el preu d' x_1 tingui més impacte sobre l'IPC que una variació d'una unitat del preu d' x_2 : de $t = 1$ a $t = 2$, el preu d' x_1 cau una unitat i el preu d' x_2 puja una unitat, però el resultat final no es compensa, sinó que té més força l'augment de p_2 que no pas la reducció de p_1 .

Com d'acurat és un IPC?

Hi ha raons que suggereixen que la mesura que l'IPC fa dels canvis en el nivell general de preus està sobreestimada: l'IPC assenjala que el nivell de preus augmenta més del que "realment" augmenta. Per aquestes i altres raons, els cistells (les ponderacions dels béns) es redefeixen periòdicament (i també acostumen a variar els períodes base). L'INE modifica cada any les ponderacions (Fig. 77) i redefeix sovint l'any base (1976, 1983, 1992, 2001 i 2006).

- L'IPC es basa en un cistell de la compra (en principi) fix, tot i que les pautes de consum del consumidor representatiu tendeixen a variar al llarg del temps. Això fa que l'IPC no tingui en compte un efecte de substitució: a mesura que els consumidors tendeixen a consumir més dels béns de preu inferior respecte dels béns de preu superior, l'IPC posa un pes excessiu en els béns de preu superior.

- L'IPC no té directament en compte els canvis en la qualitat dels béns: si un bé és substituït per un altre de millor qualitat (fa més coses que el bé antic i/o les fa millor), un possible augment del preu no només reflecteix un augment del cost de la vida sinó més i/o millors prestacions del nou bé.
- La introducció de nous béns combina els casos anteriors: aquests béns no s'incorporen immediatament al cistell de l'IPC, de manera que no es té en compte que una part del consum es desplaça cap a un bé nou que generalment proporciona noves prestacions que augmenten la qualitat de vida i no només el cost de la vida.

Taxa d'inflació subjacent

És la taxa d'inflació calculada sobre un cistell que exclou els béns amb preu més volàtil (certs aliments i l'energia) es coneix com taxa d'inflació subjacent. La utilitat d'aquesta taxa (*core inflation rate*, en anglès) és que permet identificar més clarament la tendència de la taxa d'inflació de l'economia, ja que es deixen de banda els elements amb preus més volàtils i inestables del cistell (que, per la seva volatilitat, emmascaren la tendència).

Inflació, deflació i hiperinflació

Com a fenomen econòmic, la inflació és l'increment sostingut, persistent i durador del nivell general de preus. Inflació s'oposa a deflació, que és la caiguda sostinguda, persistent i duradora del nivell general de preus. Des de la segona guerra mundial, les economies avançades només han conegut inflació, tret de l'experiència recent del Japó (Figs. 69 i 70). La hiperinflació es refereix a una inflació on les taxes d'inflació són molt elevades (almenys d'un 50% mensual: a aquesta taxa, el que val 1 a gener d'un any val 129'74 el gener de l'any següent). Les hiperinflacions van associades amb situacions on la inflació està fora de tot control. L'episodi més recent es viu a Zimbabue.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Hyperinflation>

http://en.wikipedia.org/wiki/Hyperinflation_in_Zimbabwe

6. EL MODEL OA-DA D'OFERTA AGREGADA I DEMANDA AGREGADA

L'explicació del model OA-DA segueix Gary R. Evans (1999), <http://www2.hmc.edu/~evans/chap2.pdf>.

Plantejament

Al Tema 1, l'anàlisi de la producció d'una economia (i del seu creixement) no ha tingut en compte els preus perquè el període de temps considerat era tan llarg que s'entenia que el funcionament de l'economia tenia prou temps com per a absorbir l'impacte de la modificació dels preus. En part per aquest motiu, no es feia referència als preus dels béns: en el llarg termini, l'economia disposa de temps suficient per a adaptar-se a canvis en els preus i el model del Tema 1 reflectia merament aquesta adaptació. D'altra banda, el model renda-despesa tampoc no considera explícitament els preus, perquè s'entén que el període de temps considerat és tan curt que l'economia no pot reaccionar a canvis en els preus. El model d'oferta agregada i demanda agregada (model OA-DA) completa la descripció de l'anàlisi de la producció d'una economia (i del seu creixement) incorporant els preus dels béns: el període de temps al qual es refereix el model no és tan llarg com per a què s'esvaeixin els efectes dels canvis dels preus ni tan curt com per a què aquests efectes encara no s'hagin pogut manifestar.

Objectiu

L'objectiu del model OA-DA és explicar les fluctuacions de la producció i de la taxa d'inflació. El model permet analitzar de manera elemental el cicle econòmic. El model OA-DA és, grosso modo, una versió macroeconòmica del model d'un mercat competitiu. I s'empra de manera similar: l'important no és tant determinar quina és la producció i la taxa d'inflació d'una economia com establir com producció i taxa d'inflació responen a pertorbacions que pateix l'economia en el curt-mitjà terminis.

- ▶ A l'igual que el model d'un mercat competitiu o el model de Solow i Swan del Tema 1, la utilitat del model OA-DA es demostra mitjançant els exercicis d'estàtica comparativa: s'identifica la solució inicial del model, s'introdueix un "xoc" en el model alterant algun dels elements que el model considera donats (les variables exògenes o paràmetres), es determina la nova solució del model i, finalment, es comparen les solucions. Atesa la pràctica impossibilitat d'implementar experiments controlats a una economia, aquests exercicis es poden entendre com a experiments teòrics (substituts dels experiments empírics).

Funció OA d'oferta agregada

El model consisteix en l'especificació de dues funcions. La funció OA estableix, per a cada taxa d'inflació, quina és la producció agregada a una economia (el PIB) durant un període de temps determinat, fixades les macromagnituds que es considerin exògenes.

- ▶ Per a simplificar l'exposició del model, la funció OA s'assumeix definida per a taxes d'inflació no negatives. Un motiu és que resulta un fet excepcional per a les economies modernes que les taxes d'inflació (sobretot, les referides a períodes temporals superiors a uns mesos) siguin negatives.

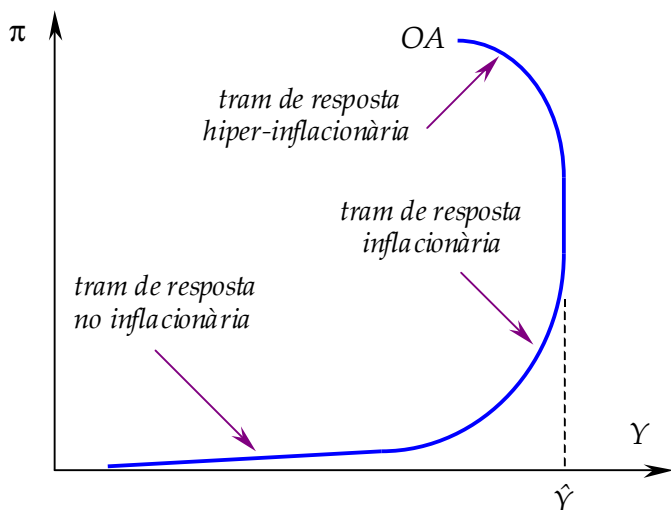


Fig. 79. Una funció OA

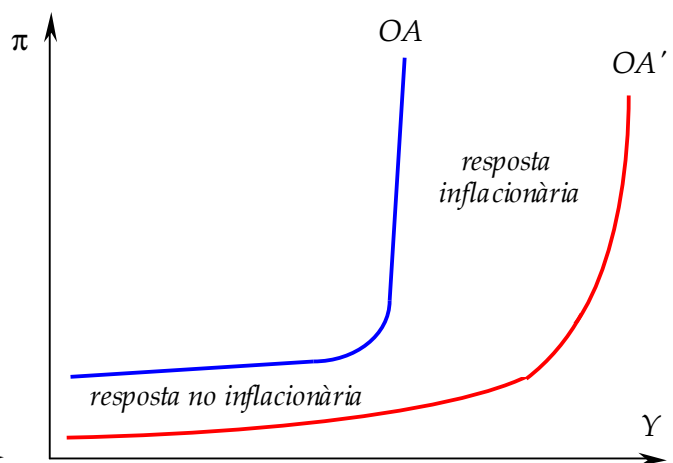


Fig. 80. Funcions OA amb diferent resposta no inflacionària

El tram no inflacionari de la funció OA

La forma de la funció OA és una mica peculiar perquè la funció OA està definida per trams, tal i com mostra la Fig. 79 (on \hat{Y} representa la producció potencial de l'economia: la producció màxima assolible amb els factors de producció i la tecnologia disponibles). Inicialment, per a valors suficientment petits de la producció, les empreses poden augmentar la producció sense

que es produeixi un augment significatiu de la taxa d'inflació. La justificació és que les empreses tenen instal·lada una capacitat productiva que no s'utilitza plenament. Per tant, quan les empreses només estan fent ús d'una part d'aquesta capacitat, és possible augmentar la producció sense un augment destacable dels costos. La idea és que l'empresa disposa dels factors de producció però no els empra completament. A mesura que va augmentant la producció, l'empresa empra un factors que ja té contractats (treballadors, planta productiva) i que abans restaven total o parcialment ociosos.

El tram inflacionari de la funció OA

Però a mesura que la producció continua augmentant, s'arribarà al límit sostenible de la capacitat productiva. Aleshores, per a què la producció continuï augmentant, caldrà assumir increments importants dels costos: establiment d'hores extres, dificultats per a trobar treballadors addicionals, dificultat d'aconseguir tots els subministraments en la proporció adequada, pagament de preus superiors als proveïdors per a què aconseguen matèries primeres que altres empreses també demanen, aparició de problemes de coordinació i de gestió quan augmenta l'escala de producció, possible encariment del finançament en un moment en que les empreses de l'economia demanen més préstecs per a finançar l'apujament de costos... Tot plegat fa que el preu que hagi de pagar l'economia per un augment addicional de la producció sigui una taxa d'inflació més elevada. Quan això succeeix es diu que l'economia es troba "sobreescalfada" (*overheated*).

- Un tret que distingeix una funció OA d'una altra és la rapidesa amb què es passa del tram no inflacionari a l'inflacionari. Per exemple, a la funció OA de la Fig. 80, es passa sobtadament d'una resposta no inflacionària a l'augment de la demanda agregada a una d'inflacionària. Per contra, la funció OA' és una on el trànsit és gradual. Aquest tret és important, perquè una economia amb funció OA està exposada a patir més "tensions inflacionistes" que una economia amb funció OA'.

El tram hiperinflacionari de la funció OA

Quan la taxa d'inflació de l'economia assoleix nivells apocalíptics (de 4, 5, 6... dígit), els canvis en els preus succeeixen tan ràpidament que distorsionen les decisions de producció. De fet, tota l'economia es troba distorsionada perquè el diner deixa de complir la funció de dipòsit de valor. En tals casos, una part de l'economia (sinó tota) deixarà de ser monetària o emprarà una moneda alternativa (com una moneda estrangera). Com a resultat de la inestabilitat i la incertesa, moltes empreses reduiran la producció o, simplement, tancaran fins la situació s'estabilitzi. La reducció i el tancament també estaran provocades pel fet que molts treballadors deixin de fer-ho: per a què treballar per un salari que, encara que es pagui diàriament, perd tot poder de compra abans d'acabar la jornada laboral? Com a resultat de tot plegat, és previsible que, per a taxes d'inflació pròpies d'una hiperinflació (més del 50% mensual), la funció OA es torni decreixent: augments de la taxa d'inflació descoratgen la producció.

- A la resta del curs s'assumirà que el tram hiperinflacionari d'una funció OA no és rellevant i, senzillament, serà descartat. Així que les funcions OA només es representaran amb els trams no inflacionari i inflacionari, hipòtesi que significa que l'economia no pateix les patologies de la deflació i la hiperinflació.

- En eliminar-se el tram hiperinflacionari, les funcions OA són, essencialment, creixents: augments de la taxa d'inflació comporten augments de la producció. Per què? Una justificació és que els costos de les empreses són determinats pels preus de l'inici del període (els factors de producció, com treball i matèries primeres, es contracten a l'inici del període) en tant que els ingressos de les empreses els determinen els preus del final del període (preus que, per la inflació, són superiors als de l'inici). Per tant, davant d'un augment expectat de la taxa d'inflació, les empreses voldran produir més del que produirien si la taxa d'inflació es mantingués, ja que (vagament expressat) paguen a preus inferiors i cobren (per la venda de la producció) a preus superiors

Factors que afecten la funció OA: costos de producció

Un augment dels costos de producció tendeix a desplaçar la funció OA cap a l'esquerra, perquè els augments de costos, a escala macroeconòmica, tendeixen a traduir-se en augments dels preus, la qual cosa suposa un augment de la taxa d'inflació. Per tant, per a què l'economia produeixi el mateix que abans d'un augment de costos, els productors hauran de ser compensats a un preu dels béns més alts. Per exemple, augments del preu de l'energia (petroli, electricitat), del transport, de les matèries primeres o del factor treball (salari) tendiran a desplaçar la funció OA a l'esquerra, capturant la idea que els augments dels costos causen augments dels preus. A la inversa, disminucions dels costos de producció tendiran a desplaçar OA cap a la dreta.

Factors que afecten la funció OA: productivitat

Es produeix un augment de la productivitat quan augmenta la producció per treballador. En general s'interpreta que un augment de la productivitat significa que la producció pot incrementar-se sense necessitat d'incrementar els factors de producció. Les principals fonts d'augment de la productivitat són el progrés tecnològic, la mecanització i informatització (augment del capital per treballador) i millores organitzatives del procés productiu (on s'hi inclouria l'adopció de tecnologies que faciliten la comunicació: mòbils, internet...). L'augment de la productivitat tendeix a desplaçar OA cap a la dreta. L'argument per la via dels costos és que un augment de la productivitat permet produir el mateix amb menys i, consegüentment, un augment de la productivitat és assimilable a una reducció dels costos de producció.

- L'augment de productivitat prové d'inversions passades: inversió en recerca i desenvolupament, automatització de processos productius, millores dels sistemes de gestió, computerització. Per tant, un component de la demanda agregada (inversió) afecta l'oferta agregada. Això fa que augments continuats en la inversió s'acabin traduint en desplaçaments cap a la dreta de les futures funcions OA.

Factors que afecten la funció OA: impostos

Des del punt de vista de l'empreses, els impostos són com un cost de producció més. En conseqüència, un augment dels impostos és equivalent a un augment de costos. D'aquí que un augment dels impostos tendeix a causar un desplaçament a l'esquerra d'OA.

Factors que afecten la funció OA: condicions del mercat de préstecs

La producció depèn de les condicions de finançament de la producció (i la inversió): com més fàcil i barat és finançar l'activitat de les empreses, més es podrà produir. Com a resultat, baixades de la taxa d'interès o les millores en les condicions per a obtenir préstecs tendiran a desplaçar la funció OA cap a la dreta. De fet, tot el que abarateixi un préstec es pot assimilar a la reducció del cost de producció.

Factors que afecten la funció OA: nombre d'empreses domèstiques

Un augment del nombre d'empreses que produeixen dins l'economia tendirà a desplaçar OA cap a la dreta: més empreses, més producció per a cada taxa d'inflació.

- L'augment del nombre d'empreses crea algunes complexitats que es passen per alt. Per exemple, si hi ha més empreses, hi ha més caçadors a la caça del mateix nombre de preses (els factors de producció). Això podria implicar que, a la nova funció OA amb més empreses, el tram inflacionari s'assoleixi abans. Però aquesta és una complicació que s'obviarà.

Factors que afecten la funció OA: empreses estrangeres

La definició de la producció com a PIB (producte interior brut) té una aparentment paradoxal conseqüència: l'entrada de producció realitzada per empreses situades a l'economia estrangera tendeix a desplaçar la producció domèstica i, per tant, tendeix a desplaçar la funció OA cap a l'esquerra. La intuïció és que l'arribada de la producció estrangera substitueix, almenys en part, la producció domèstica, fet que provoca el tancament d'empreses domèstiques.

- Si les empreses estrangeres s'instal·len a dins, deixen de ser estrangeres, en el sentit que la producció d'aquestes empreses ara és "interior" o no "exterior". En aquest cas, la instal·lació d'empreses que, en principi, operen a l'estranger, tendirà a desplaçar la funció OA a la dreta.

Factors que afecten la funció OA: "confiança" i expectatives

La millora en la visió sobre l'evolució de l'economia en el curt termini previsible contribuirà a desplaçar la funció OA cap a la dreta, perquè les empreses confien en poder vendre l'augment de la producció i noves empreses s'hi poden incorporar. L'empitjorament de les perspectives tendirà a desplaçar la funció OA a l'esquerra: algunes empreses desinstal·len capacitat productiva i d'altres simplement tanquen.

Funció DA de demanda agregada

La funció DA estableix, per a cada taxa d'inflació, quina és la demanda agregada a una economia durant el mateix període de temps que la funció OA, fixades les macromagnituds que es considerin exògenes. La funció DA s'assumeix decreixent: un augment de la taxa d'inflació redueix la demanda agregada. Una justificació està lligada amb el poder adquisitiu: si augmenta la taxa d'inflació, els particulars que no puguin ajustar el valor dels seus ingressos o de la seva riquesa a l'augment de la taxa d'inflació (o no el puguin ajustar completament), veuran reduït el seu poder adquisitiu, fet que afectarà negativament la demanda agregada per la reducció en el consum (que és el component més important de la demanda agregada).

- En particular, un augment de la taxa d'inflació redueix el poder adquisitiu de qui viu de pagaments que no s'ajusten automàticament a les variacions de la taxa d'inflació: per exemple, aturats que reben el subsidi d'atur o, a Espanya i fins el Pacte de Toledo (punt 11 del pacte a <http://www.elmundo.es/sudinero/noticias/act-33-5.html>), els pensionistes. Els prestadors també es veuen perjudicats per un augment de la taxa d'inflació, perquè la inflació fa que cada euro tornat tingui menys poder de compra que cada euro prestat.

- Per què es parla de “demanda agregada” en comptes de “despesa agregada”? És un canvi terminològic sense gaire substància: “despesa” s'utilitza quan la variable explicativa que s'emfasitza és la renda, en tant que “demanda” (per les reminiscències microeconòmiques) es fa servir quan la variable explicativa que s'emfasitza és la taxa d'inflació. Però els dos termes es refereixen al mateix: consum, més inversió, més despesa pública, més exportacions netes.

Factors que afecten la funció DA: renda i riquesa

Un augment de la renda (la riquesa del període corrent) o de la riquesa (la renda acumulada d'altres períodes) tendeix a desplaçar la funció DA cap a la dreta: augments de la renda o de la riquesa tendeix a fer augmentar el consum i, per tant, la demanda agregada.

- Un augment de renda o riquesa fa augmentar el consum (interior) però també les importacions (consum exterior). La conclusió anterior assumeix que l'augment de consum serà superior al d'importacions. En cas contrari, es tindria el cas patològic on l'augment de la renda o la riquesa es canalitza cap a l'exterior. Aquest cas no és típic de les economies avançades.

Factors que afecten la funció DA: població i empreses

En tant que més població implica més consum, un augment de la població tendeix a desplaçar la funció DA cap a la dreta. Un augment del nombre d'empreses també tendeix a desplaçar la funció OA cap a la dreta. D'una banda, perquè tendirà a augmentar la inversió. I, d'una altra, perquè previsiblement una part de la producció de les noves empreses es destini a l'exportació.

- De fet, un augment de les exportacions (augment de la demanda agregada estrangera) és assimilable a un augment de la població (només que es tracta de població que viu fora els límits de l'economia domèstica). Per exemple, la despesa dels turistes són exportacions. La diferència respecte del bé que s'exporta és que els turistes vénen a buscar els béns en comptes que nosaltres els hi portem a la seva economia. Així que un augment del nombre de turistes representa un augment de les exportacions i, per tant, comporta un desplaçament a la dreta de la funció DA.

Factors que afecten la funció DA: impostos

Els impostos redueixen la renda i/o la riquesa dels particulars i els beneficis de les empreses. Per tant, els impostos afecten el consum i la versió. En concret, un augment dels impostos tendeix a desplaçar la funció DA a l'esquerra (per la reducció de consum i la inversió) i una reducció dels impostos tendeix a desplaçar la funció DA a la dreta.

Factors que afecten la funció DA: condicions del mercat de préstecs

Consum i inversió depenen de les condicions de finançament: com més fàcil i barat és finançar una compra, més s'incentiva la compra. Com a resultat, baixades de la taxa d'interès o les millores en les condicions per a obtenir préstecs tendiran a desplaçar la funció DA cap a la dreta, perquè s'abarateix el consum i la inversió. De fet, tot el que abarateixi un préstec es pot assimilar a un augment de la renda (tot i que és un augment que després s'haurà de retornar amb escreix).

- Una part important de la riquesa es troba en forma d'actius financers. L'augment del preu dels actius financers representa augment de la riquesa. Per aquest motiu, l'alça dels índexs de les borses

tendeix a tenir un efecte positiu sobre la funció DA. Per la relació inversa entre la taxa d'interès i el preu dels actius financers, una reducció de la taxa d'interès implica un augment del preu dels actius financers. Aquest és segon canal de transmissió dels canvis de la taxa d'interès sobre la demanda agregada. Un és el canal directe, que es manifesta a través dels préstecs: una rebaixa de la taxa d'interès fa augmentar el volum de préstecs i, aquest augment, fa incrementar la demanda agregada. L'altre és el canal indirecte que opera a través de la borsa en forma d'efecte riquesa: la rebaixa de la taxa d'interès fa augmentar el preu dels actius i, d'aquesta manera, la riquesa financera.

Factors que afecten la funció DA: despesa pública

Un augment del consum o de la inversió per part del sector públic (no un augment de les transferències) tendeix a desplaçar la funció DA a la dreta. Els augments de la despesa pública tenen el mateix efecte qualitatiu sobre la funció DA que els augments de la despesa privada.

Factors que afecten la funció DA: expectatives

La expectativa que augmentarà la taxa d'inflació (o la taxa d'interès, o la renda o la riquesa) tendeix a desplaçar la funció DA a la dreta. En el cas de la taxa d'inflació, per l'avançament de les compres; en el cas de la taxa d'interès, per l'avançament dels préstecs que, al seu torn, provoca un avançament de compres; i en el cas de la renda o la riquesa, l'expectativa que renda o riquesa augmentaran permet comprar més ara a compte de l'augment futur de renda o riquesa.

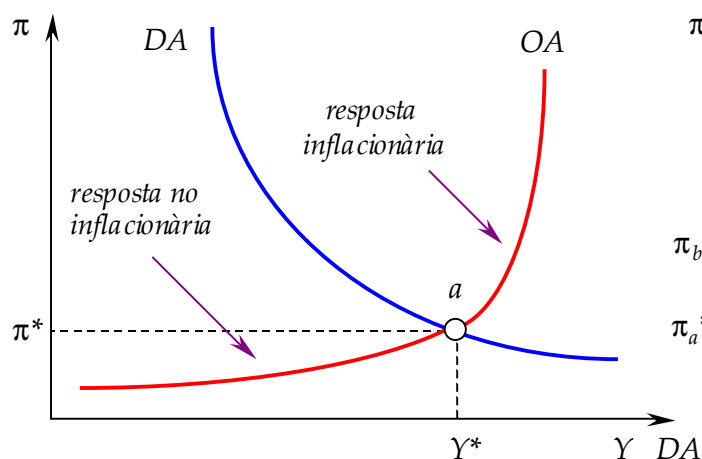


Fig. 81. El model OA-DA típic

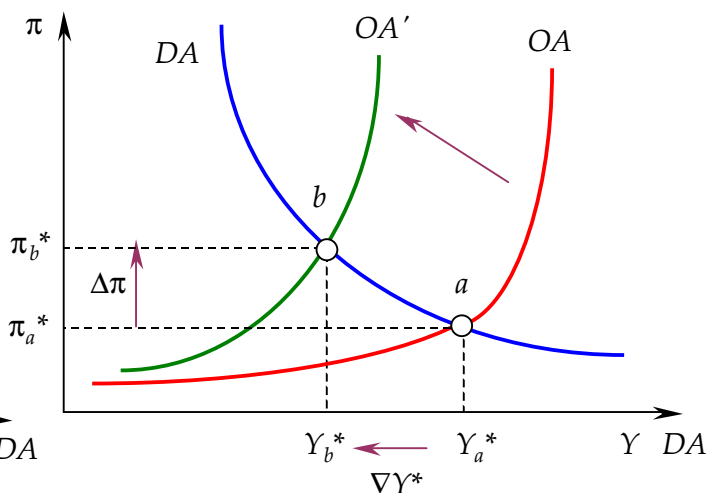


Fig. 82. Efecte d'un desplaçament d'OA

Equilibri macroeconòmic

L'equilibri macroeconòmic és un parell (π^*, Y^*) tal que, si la taxa d'inflació és π^* , producció i demanda agregada són totes dues iguals a Y^* . La taxa d'inflació π^* de l'equilibri macroeconòmic s'anomena "taxa d'inflació d'equilibri de l'economia", en tant que la producció Y^* s'anomena "producció (o renda) d'equilibri de l'economia". Gràficament, un equilibri macroeconòmic és un punt d'intersecció de les funcions OA i DA. A la Fig. 81, el punt a representa l'equilibri macroeconòmic. Al model OA-DA, l'equilibri macroeconòmic és la predicció de l'estat al qual arriba una economia amb les funcions d'oferta i demanda agregades especificades pel model.

- La justificació de perquè l'economia assoleix l'equilibri macroeconòmic és similar a la justificació de perquè un mercat competitiu assoleix l'equilibri de mercat. En particular, si la taxa d'inflació és superior a la d'equilibri, les empreses no poden vendre la producció que desitgen i retallen el volum de producció, la qual cosa tendeix a reduir la taxa d'inflació (perquè ens apropa al tram no inflacionari). A la inversa, si la taxa d'inflació és superior a la d'equilibri, les empreses reben demandes per sobre del volum que poden atendre, de forma que incrementen la producció i, en pressionar-se la capacitat productiva de l'economia, s'apuja la taxa d'inflació (perquè l'economia s'apropa o endinsa en el tram inflacionari).
- La lògica del model OA-DA és molt similar a la del model d'oferta i demanda d'un mercat competitiu, ja que el model permet fer prediccions sobre com canvia l'equilibri macroeconòmic en resposta a alguna pertorbació de l'economia. Produïda una d'aquestes pertorbacions, caldrà determinar com es veuen afectades les funcions OA i DA, per tal d'establir com es modifica l'equilibri macroeconòmic. En general, tot el que (exògenament) estimuli un augment de la demanda agregada, desplaçarà la funció DA a la dreta; i tot el que estimuli una reducció, la desplaçarà a l'esquerra. En relació amb la funció OA, reduccions de costos i tot el que (exògenament) sigui positiu per al procés productiu, desplaçaran la funció SA a la dreta; i tot el que sigui negatiu, a l'esquerra.

Efectes sobre l'equilibri macroeconòmic d'un desplaçament de la funció OA

La Fig. 82 il·lustra l'efecte sobre l'equilibri macroeconòmic d'un desplaçament cap a l'esquerra de la funció OA: es produeix un augment de la taxa d'inflació i una reducció de la producció. El fenomen resultant s'anomena estagflació: estagnament (reducció de la producció) amb inflació (augment de la taxa d'inflació). El desplaçament cap a la dreta té l'efecte oposat: creixement (augment de la producció) sense inflació (reducció de la taxa d'inflació).

- L'anàlisi anterior dóna els resultats en el cas típic. Hi ha, però, un cas excepcional: quan la funció OA es desplaça i el tram de resposta no inflacionària de l'economia és horitzontal (o pràcticament horitzontal) i no es modifica (Fig. 83). En tal cas, si l'equilibri macroeconòmic es troba sobre el tram no inflacionari de la funció OA, el canvi de la funció OA no altera l'equilibri macroeconòmic.

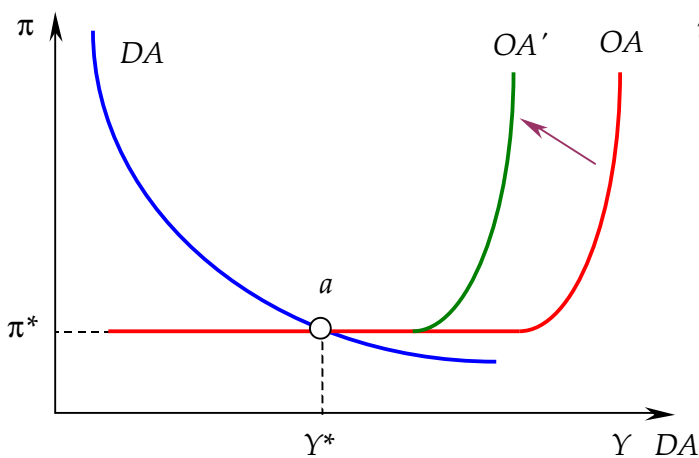


Fig. 83. Canvi d'OA mantenint el tram no inflacionari

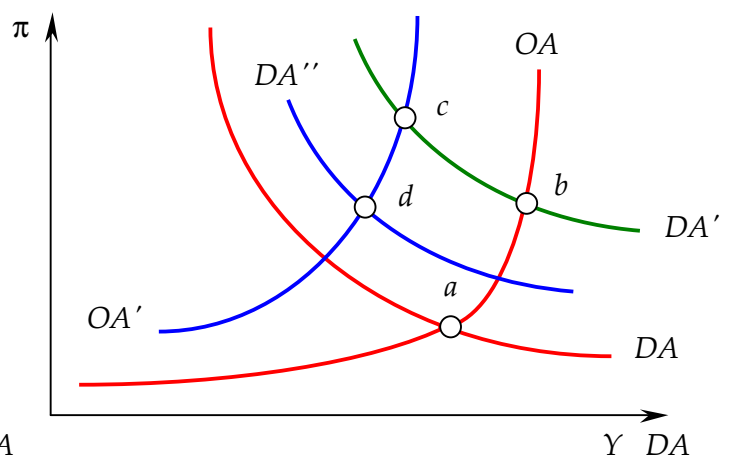
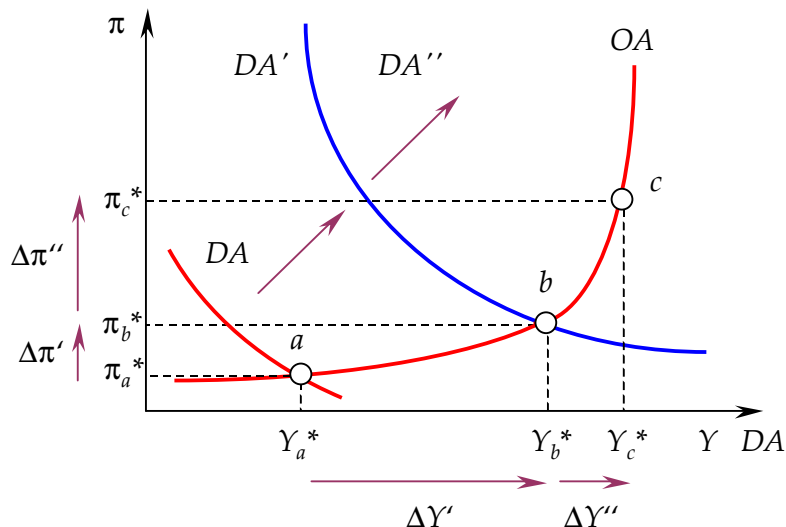


Fig. 84. El cicle econòmic al model OA-DA

Efectes sobre l'equilibri macroeconòmic d'un desplaçament de la funció DA

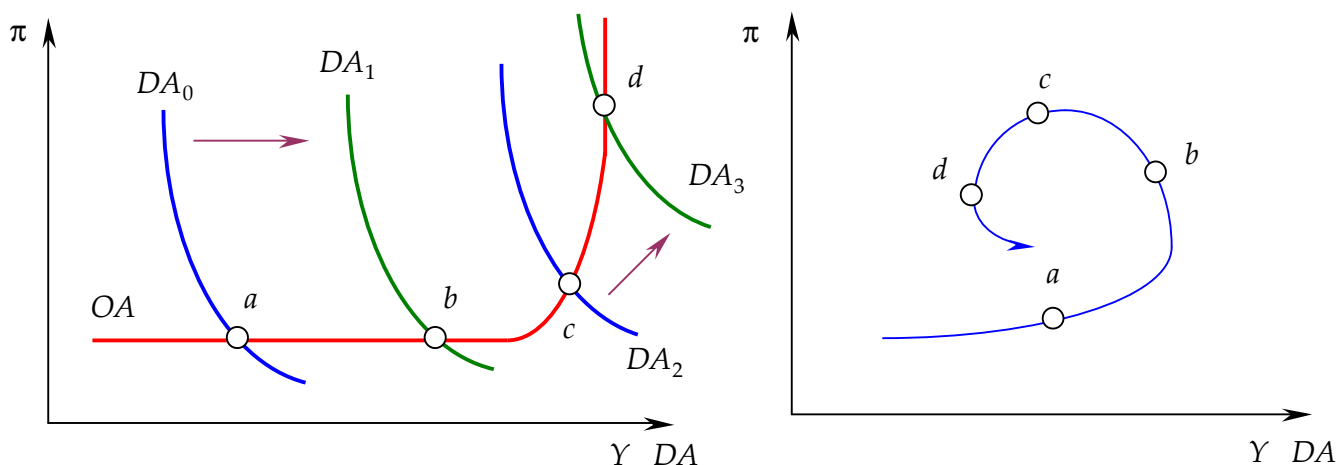
La Fig. 85 il·lustra l'efecte sobre l'equilibri macroeconòmic d'un desplaçament cap a la dreta de la funció DA: es produeix un augment de tant la taxa d'inflació com de la producció. Es pot



interpretar que l'economia obté més producció al preu d'assumir una taxa d'inflació superior. Com d'alt sigui aquest preu (quanta inflació de més cal acceptar a canvi de més producció) depèn del tram de la funció OA on es trobi inicialment l'economia.

Fig. 85. Efecte d'un desplaçament de la funció DA

- ▶ Quan es modifica la funció DA que té importància el punt de partida, això és, si l'economia es troba inicialment en el tram no inflacionari o en el tram inflacionari de la funció OA. Per exemple, si l'economia parteix del punt *a* de la Fig. 86, un desplaçament a la dreta de la funció DA des de DA_0 fins a DA_1 provocaria el pas de l'equilibri *a* al *b*, de forma que només hi hauria augment de la producció (sense el cost d'una taxa d'inflació superior). Una situació com aquesta tindria lloc quan l'economia es troba inicialment en una recessió on la taxa d'atur és molt elevada i la taxa d'utilització de la capacitat productiva es troba lluny de la taxa màxima.



Figs. 86 i 87. L'efecte d'un desplaçament de la funció DA depèn del tram de la funció OA on es troba inicialment l'economia / Dinàmica de la producció i la taxa d'inflació al cicle econòmic

- ▶ En canvi, si l'economia parteix del punt *c*, un desplaçament a la dreta de la funció DA des de DA_2 fins a DA_3 portaria l'equilibri des de *c* fins a *d*, provocant tant un augment de la producció com de la taxa d'inflació. Per exemple, al punt *c* la taxa d'atur seria molt baixa i la taxa d'utilització de la capacitat productiva seria alta, de forma que, per a aconseguir augmentar la producció, les empreses dels sectors que enfronten la injecció de demanda haurien de pagar salaris més alts per a atreure treballadors d'altres empreses i repercutirien aquests augments de costos en els preus. Com més

amunt sobre el tram inflacionari de l'OA estigui l'equilibri inicialment, menys augmentarà la producció davant d'un desplaçament a la dreta de la funció DA, perquè l'economia estarà operant pràcticament al 100% de la seva capacitat.

- Per últim, si l'equilibri inicial es troba a un punt com el d (on la funció OA és vertical), injeccions addicionals de demanda només faran augmentar la taxa d'inflació, perquè l'economia ha assolit el límit i ja no pot produir més. En casos com els representats pel punt d , els desplaçaments a la dreta de la funció DA són incapços de provocar un augment de la producció (almenys, durant el període de temps respecte del qual es defineix la funció OA).

Gènesi del cycle econòmic al model OA-DA: un exemple

Es parteix del punt a a la Fig. 84. Els treballadors expecten un augment del salari. La funció DA es desplaça a la dreta i s'arriba a b . Les empreses van augmentant el salari i això mou OA a l'esquerra i es passa de b a c . Però l'augment del salari és inferior a l'expectat, la qual cosa redueix el consum i desplaça la funció DA de DA' fins a DA'', arribant-se a d . La Fig. 87 mostra la dinàmica que han seguit la taxa d'inflació i la producció al llarg d'aquest episodi.

Exercicis del Tema 3

1. Pot el PIB ser inferior al PNB? Superior? Igual?

2. És possible que el PIB augmenti i el PNB disminueixi?

3. Si, entre un període t i el període següent $t + 1$, la producció de cap bé no varia, és possible que es produeixi, de t a $t + 1$, un augment del PIB nominal? I del PIB real?

4. Suposant que només hi ha dos béns, determina a cada període: (i) el PIB nominal; (ii) el PIB real a preus constants de $t = 2$; (iii) el deflactor del PIB que resulta de (ii); (iv) les taxes de variació del PIB nominal i el PIB real del període t al $t + 1$; i (v) la taxa d'inflació segons el deflactor.

t	p_1	q_1	p_2	q_2
1	5	1	6	4
2	6	2	3	3
3	5	3	5	2
4	3	4	9	1
5	2	5	1	0

5. Si el PIB nominal es duplica i el PIB real també, què succeeix amb el deflactor del PIB? I si un es duplica i l'altre es redueix a la meitat?

6. Troba un exemple d'una economia amb dos béns finals i dos períodes on, d'un període a l'altre, el PIB nominal es redueixi i el PIB real augmenti. Troba un altre exemple on el PIB nominal augmenti i el PIB real disminueixi.

7. Identifica quins dels següents casos són possibles i quins impossibles.

Cas	PIB nominal	PIB real	Deflactor del PIB
1	augment	augment	augment
2	augment	disminució	disminució
3	disminució	disminució	augment
4	disminució	augment	disminució
5	disminució	augment	constant
6	constant	augment	disminució

8. Què significa que el PIB nominal sigui superior al PIB real?

9. Què diferencia deflactor del PIB de l'IPC? Què diferencia el PIB real de l'IPC?

10. A les Figs. 64 i 73, quan es podria dir que hi ha inflació, quan desinflació i quan deflació?

11. Què significaria un IPC negatiu? I una taxa d'inflació negativa segons l'IPC?

12. És possible que la taxa d'inflació segons l'IPC sigui positiva i la taxa d'inflació segons el deflactor del PIB sigui negativa? I a la inversa?

13. És possible que es produeixi un augment del deflactor del PIB i, simultàniament, una reducció de l'IPC?

14. A una economia es produeixen només els béns 1 i 2 de la següent taula. El cistell de consum típic de l'economia durant cada període consta d'1 unitat del bé 2 i de 2 unitats del bé 3 (que és un bé importat). Calcula: (i) el deflactor del PIB, en base 100, a cada període; (ii) l'IPC, també en base 100, a cada període; (iii) quina seria la ponderació de cada preu a l'IPC; (iv) les taxes d'inflació corresponents segons el deflactor del PIB; i (v) les taxes d'inflació corresponents segons l'IPC.

t	p ₁	q ₁	p ₂	q ₂	p ₃	q ₃
1	5	100	1	400	6	100
2	4	100	2	300	7	200
3	3	100	3	200	6	150
4	2	100	2	100	8	300
5	1	100	1	300	7	250

15. A la Fig. 58, des del 2002 al 2006, quins han estat els tres grups de productes més inflacionistes? I els que menys? I des del 2006? I des del 2002 al 2008?

16. Si l'estalvi privat (net) i l'estalvi públic es dupliquen, què ha succeït amb el saldo exterior?

17. Si l'estalvi privat (net) és positiu i el saldo exterior negatiu, quin signe té l'estalvi públic?

18. Identifica quins dels següents casos són possibles i quins impossibles.

Cas	estalvi privat net	estalvi públic	superàvit exterior
1	augmenta	augmenta	augmenta
2	augmenta	disminueix	no canvia
3	disminució	no canvia	augment
4	disminució	augment	disminució
5	disminució	augment	constant
6	no canvia	augment	disminució

19. Quin efecte té sobre el deflactor del PIB i sobre l'IPC la variació dels preus dels béns importats?

20. Completa la següent taula.

Cas	estalvi privat net	estalvi públic	superàvit exterior
1	positiu	positiu	
2		negatiu	positiu
3	negatiu		positiu
4			zero
5	zero	negatiu	
6		zero	

21. Què es podria inferir del fet que, a la Fig. 14, les etiquetes "PIB nominal" i "PIB real" estiguessin intercanviades?

22. És possible que el PIB nominal d'una economia creixi a una taxa superior al PIB nominal d'una segona economia, però el PIB real per càpita de la segona economia creixi a una taxa superior al de la primera?

23. Si PIB nominal i PIB real decreixen a la mateixa taxa, quin valor pren el deflactor del PIB? I la taxa d'inflació segons el deflactor del PIB? I la taxa d'inflació segons l'IPC?

24. Explica com reaccionaria l'economia si, a la Fig. 54, es partís d'un valor de la renda igual a Y_0 .

25. Sigui el model renda-despesa sense sector exterior tal que: $C = \bar{C} + c \cdot Y_d$, $\bar{C} = \bar{I} = \bar{G} = 10$, $\bar{TR} = 12$, $t = \frac{1}{3}$, $I = \bar{I}$ i $c = \frac{3}{4}$.

(i) Calcula i representa gràficament la funció de consum i la funció de despesa agregada.

(ii) Calcula el multiplicador.

(iii) Calcula la renda d'equilibri.

(iv) Determina la variació que experimenta la renda d'equilibri si la inversió autònoma es duplica.

(v) Determina la variació que experimenta la renda d'equilibri si la taxa impositiva es duplica.

(vi) Determina la variació que experimenta la renda d'equilibri si la inversió autònoma i la taxa impositiva es dupliquen.

(vii) Troba l'equació (del tipus (9)) que expressa la renda d'equilibri com a funció de la despesa autònoma i el multiplicador.

(viii) El multiplicador de les transferències és la derivada de l'equació trobada a (vii) respecte de les transferències. Troba la fórmula d'aquest multiplicador i calcula el seu valor numèric.

(ix) Quin és l'efecte sobre la renda d'equilibri d'augmentar alhora la despesa pública i les transferències en una unitat? Interpreta el resultat.

(x) Hi ha dèficit públic si $G > T + TR$. Hi ha superàvit públic si $G < T + TR$. Hi ha dèficit o superàvit públic a l'equilibri inicial?

(xi) Com s'ha de modificar la taxa impositiva per a què la renda d'equilibri sigui 90? I per a què sigui 60? I 150?

26. Els components de la despesa agregada d'una economia són els següents: $C = 20 + 0'8 \cdot Y_d$, $I = 30$, $G = 40$, $X = 0$ i $Z = -0'1 \cdot Y$, amb $T = 0'25 \cdot Y$ i $\overline{TR} = 0$. (i) Troba i representa gràficament la funció de despesa agregada planejada. (ii) Calcula el multiplicador de la despesa. (iii) Obté el valor de la renda d'equilibri. (iv) Quina variació experimenta la renda d'equilibri si la inversió planejada es duplica i la despesa pública planejada es redueix a la meitat? (v) Quina variació del consum autònom faria que la renda d'equilibri fos 200? (vi) Quina variació experimentalmentaria la renda d'equilibri si l'economia és tanqués (això és, si $X = Z = 0$)?

27. Analitza gràficament l'efecte sobre la renda d'equilibri: (i) d'un augment de la propensió marginal a consumir c combinat amb un augment de la taxa impositiva t ; (ii) d'un augment de c combinat amb una reducció de la inversió autònoma; (iii) d'una reducció de c i d'una reducció de la despesa pública autònoma; (iv) d'un augment del consum autònom combinat amb una reducció en la mateixa quantia de la inversió autònoma; (v) d'un augment de c i de la propensió marginal a importar m ; i (vi) d'una reducció de c i un augment de t i m .

28. Indica 2 esdeveniments que causin, al model renda-despesa, un augment tant de la renda domèstica com de la renda exterior.

29. Indica 2 esdeveniments que causin, al model renda-despesa, un augment de la renda domèstica i, a la vegada, una reducció de la renda exterior.

30. Troba com altera la renda d'equilibri al model renda-despesa:

- (i) una reducció de la renda exterior Y_E ;
- (ii) un augment de la competitivitat;
- (iii) un augment de la taxa d'interès interior i de la taxa d'interès exterior;
- (iv) una reducció de la taxa d'interès interior i una reducció de la competitivitat;
- (v) un augment de la propensió marginal a importar i un augment de la renda exterior;
- (vi) una reducció de la despesa pública i un augment de la taxa impositiva;
- (vii) la duplicació del consum autònom i la reducció a la meitat de la inversió autònoma si inicialment el consum autònom era més gran que la inversió autònoma.

31. A cada apartat de l'Exercici 27, identifica un esdeveniment que pugui neutralitzar l'efecte sobre la renda d'equilibri determinat a l'apartat.

32. Sigui el model renda-despesa tal que: $C = \overline{C} + c \cdot Y_d$, $\overline{C} = \overline{I} = \overline{G} = 10$, $\overline{TR} = 12$, $t = \frac{1}{3}$, $I = \overline{I}$, $c = \frac{3}{4}$, $m = 0'1$, $X = 10$ i $Z = m \cdot Y$.

- (i) Respon a les preguntes de l'Exercici 25.
- (ii) Hi ha dèficit o superàvit exterior a l'equilibri?
- (iii) Troba el valor de la propensió marginal a importar z que fa que el dèficit exterior sigui 0.
- (iv) En quant s'ha de modificar X per a què el dèficit exterior fos 0?
- (v) Quin seria l'efecte sobre la renda d'equilibri de reduir a zero la propensió marginal a importar?

33. Sigui el model renda-despesa descrit per les equacions (12), (13) i (14), amb $\overline{C} = 10$, $\overline{I} = 90$ i $c = 0'8$. Adaptant el procediment descrit als paràgrafs previs a la Fig. 55, calcula els valors del consum, la inversió, la despesa agregada i la renda d'equilibri als 4 primers períodes quan es produeix un augment de c de 0'8 a 0'9. Il·lustra gràficament els càlculs.

34. Emplena raonadament tot el que es pugui de la següent taula si hi ha dos béns, si els dos béns es produeixen a l'economia i si el cistell de l'IPC està format per 2 unitats del bé 1 i 4 unitats del bé 2.

període de temps	1	2	3
preu p_1 del bé 1		10	
quantitat q_1 produïda del bé 1	10		30
preu p_2 del bé 2			20
quantitat q_2 produïda del bé 2	20	40	
PIB nominal		2000	2000
PIB real (base $t = 1$)	1000	2000	
deflactor PIB (base 100)			
taxa d'inflació segons el deflactor del PIB			
cost del cistell de l'IPC	200		160
IPC (període base $t = 1$ i base 100)			

35. La funció DA és $DA = 1/\pi$. La funció OA és $Y = \pi/4$ si $0 \leq \pi \leq 8$ i $Y = 2$ si $\pi > 8$. (i) Representa gràficament les funcions i assenjala la producció potencial. (ii) Calcula l'equilibri macroeconòmic. (iii) Calcula l'equilibri si la funció d'oferta passa a ser $Y = \pi/4$ si $0 \leq \pi \leq 12$ i $Y = 3$ si $\pi > 12$. (iv) Indica 3 esdeveniments que puguin haver provocat aquest canvi de la funció d'oferta. (v) Calcula l'equilibri si la funció d'oferta és la de (iii) i la funció de demanda és $DA = 16/\pi$. (vi) Què podria explicar el canvi de la funció DA?

36. A la crisi mundial dels anys 1970, les economies van experimentar un augment de la taxa d'inflació i, simultàniament, una reducció de la producció. Quin canvi de les funcions al model OA-DA podria provocar aquest resultat?

37. A la crisi mundial dels anys 1930, les economies van experimentar una disminució de tant la taxa d'inflació com la producció. Quin canvi de les funcions al model OA-DA podria provocar aquest resultat?

38. Quins efectes sobre l'equilibri macroeconòmic al model OA-DA tindria un tancament massiu d'empreses? I un tancament massiu de bancs?

39. Determina com és previsible que cadascun dels següents esdeveniments modifiqui l'equilibri macroeconòmic al model OA-DA (suposant que l'economia inicialment es troba a l'equilibri macroeconòmic)

- (1) Una caiguda del consum autònom
- (2) Un augment de la inversió autònoma
- (3) Un augment del preu del petroli
- (4) L'augment de competitivitat de l'economia estrangera
- (5) La disminució de la renda de l'economia estrangera
- (6) L'augment de la taxa d'interès de l'economia estrangera
- (7) L'arribada d'immigrants
- (8) L'envelliment de la població
- (9) Una crisi immobiliària
- (10) La jubilació del 10% dels ocupats
- (11) Una sequera
- (12) El creixement de la producció de l'economia estrangera
- (13) Una crisi bancària
- (14) Una crisi de la borsa
- (15) El descobriment de vida extraterrestre
- (16) Una guerra
- (17) Una revolució tecnològica
- (18) Descobriments del teletransportament
- (19) Esgotament del petroli
- (20) La segregació com a país independent d'una part del territori
- (21) La negativa del govern a pagar les pensions
- (22) El tancament d'Internet
- (23) El canvi climàtic
- (24) Un augment de la taxa d'interès domèstica
- (25) Un augment de la competitivitat de l'economia domèstica
- (26) De (24) i (25) alhora
- (27) L'augment de la riquesa domèstica
- (28) La disminució de la riquesa de l'economia estrangera

