

MACROECONOMIA SUPERIOR I

2011 - 2012

Profesor CARLOS SEBASTIAN

carlos.sebastian@eriste.com

UN CURSO DE

MACROECONOMIA ESPAÑOLA

*Aprenda Macroeconomía para comprender la reciente evolución de la
Economía Española y la Crisis de 2008*

Material para la asignatura se encuentra en
<http://www.ucm.es/info/ecocuan/macsup1/>

MACROECONOMIA SUPERIOR I

PROGRAMA

1. INTRODUCCION

- Objetivos del análisis macroeconómico a corto y medio plazo
- Magnitudes macroeconómicas y la Contabilidad Nacional
- Decisiones de los agentes y magnitudes de la Contabilidad Nacional
 - Economías domésticas
 - Empresas
 - Administraciones públicas
 - No residentes

2. METODOS DE ANALISIS DE DATOS MACROECONOMICOS

- Tasas
- Tendencias
- Relaciones entre las series

3. DECISIONES DE LOS AGENTES

- Economías domésticas
- Empresas
- Bancos
- No residentes
- Gobierno

4. MERCADOS

- Factores
- Bienes y servicios
- Activos
 - Mercados de dinero y de bonos
 - Mercados de activos variables
 - Mercados de créditos
 - Mercados de divisas

5. SHOCKS DE OFERTA Y SHOCKS DE DEMANDA

- Shocks de oferta
- *“Animal spirits”*
- Shocks financieros
- Shocks exteriores

6. POLITICA MACROECONOMICA

- Política fiscal
- Objetivos de la política monetaria
- Canales de transmisión y asimetría de la política monetaria
- Expectativas racionales y política macroeconómica

7. DEFICIT PÚBLICO Y DINAMICA DE ENDEUDAMIENTO

- Dinámica de endeudamiento
- Control de la dinámica de endeudamiento
- Monetización del déficit e inflación

8. INTRODUCCION A LA TEORÍA DE LOS CICLOS ECONOMICOS

- Persistencia en la fluctuaciones cíclicas
- Salida una recesión y fin de un auge
- La recesión de 2008

9. EL LARGO PLAZO

- Crecimiento de la renta per cápita y de la productividad
- Factores del crecimiento

I. INTRODUCCION

1. OBJETIVOS DEL ANALISIS MACROECONOMICO

El análisis macroeconómico a largo plazo tiene como objetivo principal explicar los factores que impulsan el crecimiento de las economías.

El análisis macroeconómico a medio plazo tiene como objetivo principal explicar las fluctuaciones cíclicas con las que avanzan las economías. Este análisis es el contenido de este curso.

La economía española, como todas las economías, ha evolucionado desde 1980 con periodos de crecimiento alto y con otros en el que el crecimiento ha sido bajo e, incluso, negativo. En el gráfico 1.1, en el que se representa la tasa de crecimiento interanual del PIB y del empleo entre 1981 y principios de 2011 (a partir de la CN Trimestral), puede comprobarse que es así.

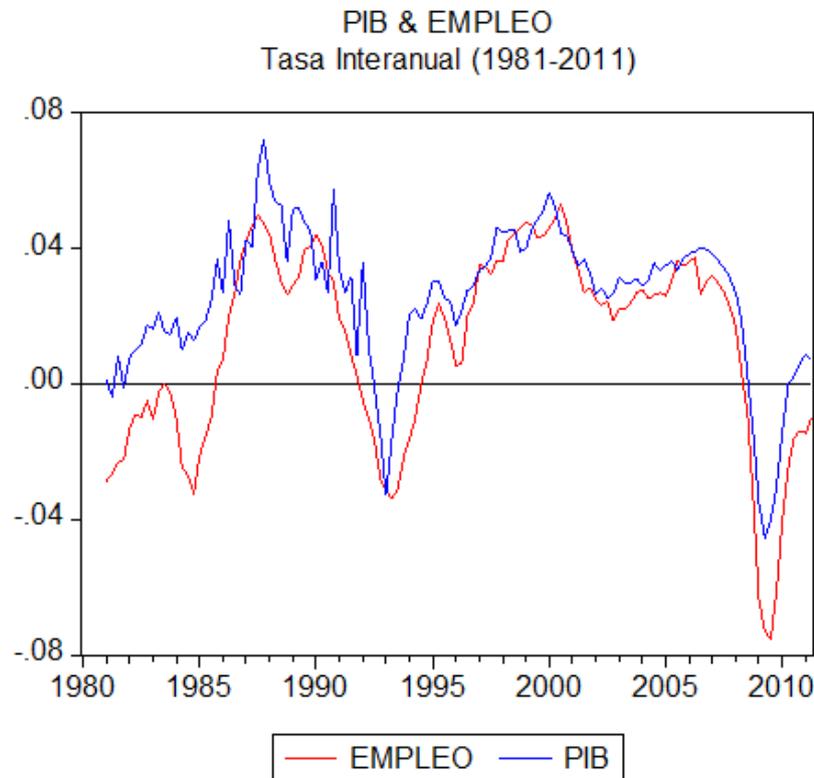


Gráfico 1.1

Pueden distinguirse los siguientes 5 subperiodos:

1981-85
1986-91
1992-94
1995-07
2008-11

Puede comprobarse que existe inercia o persistencia en las fases del ciclo: a periodos de crecimiento alto siguen otros de crecimiento también alto y al contrario. Lo que no quita para que en algunas fases expansivas (auges) se produzcan unos periodos de ralentización del crecimiento, es decir, de menores tasas de crecimiento, (finales de 2001 y 2002, por ejemplo).

Existe una gran asociación (correlación) entre la evolución temporal del PIB y del empleo (gráfico 1.1). En el gráfico 1.2 vemos que también existe esa asociación entre el PIB y el consumo privado. En algunos subperiodos el ritmo del consumo ha sido superior.

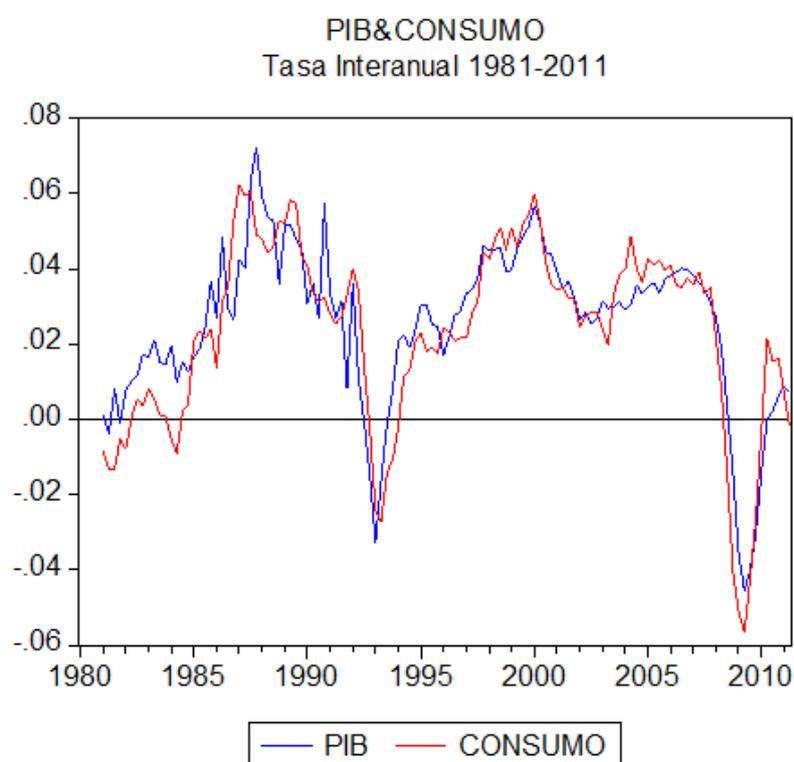
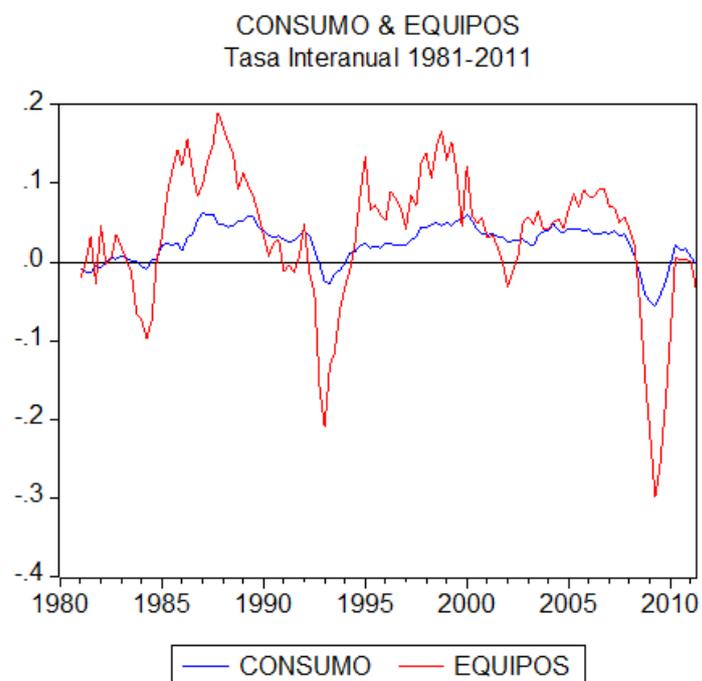
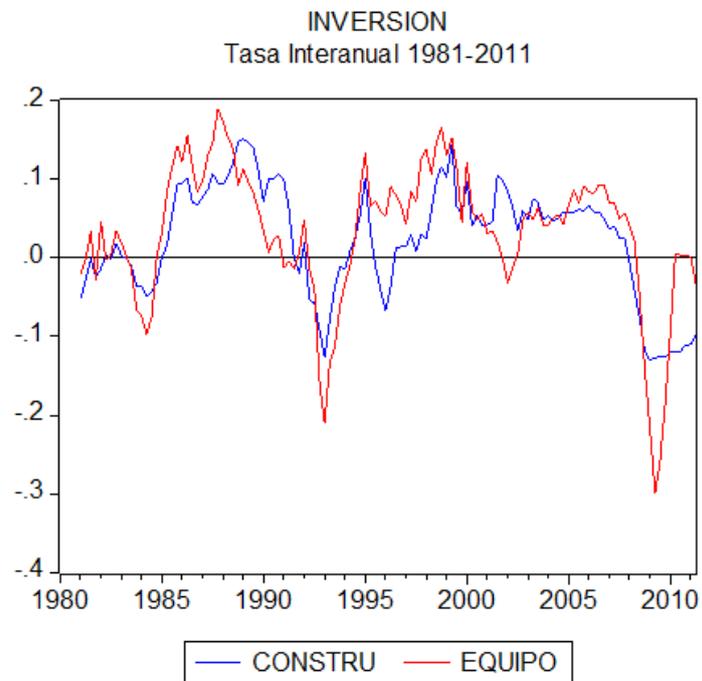


Gráfico 1.2

Los dos componentes de la inversión tiene un comportamiento cíclico similar, pero con una amplitud (una volatilidad) mucho mayor que el consumo y que el PIB, Gráficos 1.3 y 1.4.



Gráficos 1.3 y 1.4

2. MAGNITUDES MACROECONOMICAS Y CONTABILIDAD NACIONAL

La Contabilidad Nacional es el reflejo contable de los principales flujos macroeconómicos que se producen en una economía durante un periodo (un año o un trimestre).

La Contabilidad Nacional registra el proceso de producción de bienes y servicios y de generación de rentas desde **tres** ópticas: el **gasto**, la **producción** y las **rentas**. Cada una de esas ópticas permite descomponer el PIB (el valor de todos los bienes y servicios finales producidos durante un periodo) en distintos componentes.

La óptica del gasto refleja los componentes de la demanda (cuyo agregado constituye el Gasto Nacional, GN) que permiten la producción del PIB. El consumo privado, C, y el de las AAPP, G, constituye el conjunto de gastos de consumo que demanda bienes y servicios; la formación bruta de capital fijo, FBCF, está constituido por el gasto en equipos y otros elementos del capital productivo y por gasto en construcción; la variación de las existencias, VAREXIST, constituye el gasto (voluntario o no) en acumulación o desacumulación de stocks; la suma de estos componentes constituye la demanda interna; las exportaciones, X, es la demanda exterior de bienes y servicios y a todo ello habrá que restarle aquella parte del gasto nacional que va destinado a adquirir bienes y servicios extranjeros, las importaciones, IM:

$$PIB = GN = C + G + FBCF + VAREXIST + X - IM$$

La óptica de la producción de la Contabilidad Nacional descompone el PIB en los Valores Añadidos Brutos de los distintos sectores. El PIB a coste de los factores es igual al Valor Añadido Bruto (VAB) agregado (el total de las ventas de todas las unidades de producción menos el total de las compras que hacen esas unidades), que puede descomponer en la suma de los VAB de los distintos sectores. Si a esa suma se le añaden los impuestos netos ligados a la producción y las ventas¹, T, (netos de subvenciones a la producción), se obtiene el PIB precios a mercados, que es el que es igual al Gasto Nacional.

¹ 1) Impuestos netos que guardan relación con la cantidad producida (tabaco, gasolina, alcohol, seguros, actos jurídicos documentados, impuestos sobre operaciones financieras, etc), 2) impuestos netos ligados a la importación de productos, 3) IVA.

$$PIB = \sum_i VAB_i + T$$

CONTABILIDAD NACIONAL DE ESPAÑA, AÑO 2008
Precios Corrientes
(Unidad: millones de euros)

G	CONSUMO PRIVADO	625.986
A	GASTO CONSUMO AAPP	209.265
S	FB Capital Equipos y Otros	139.540
T	FB Capital Construcción	181.963
O	Variación EXISTENCIAS	2.034
	DEMANDA INTERNA	1.158.788
	EXPORTACIONES	289.302
	IMPORTACIONES	352.927
	PIB	1.095.163
P	VAB AGRICULTURA	27.779
R	VAB INDUSTRIA	173.713
O	VAB CONSTRUCCION	115.930
D	VAB SERVICIOS	685.204
U	IMPTOS INDIRECTOS	92.537
C	PIB	1.095.163
R	Remuneración Asalariados	519.793
E	Excedente Bruto Explotaciones y otras	482.053
N	IMPUESTOS	93.317
T	PIB	1.095.163

El Valor Añadido se distribuye entre los participantes del proceso productivo: asalariados, W , y receptores de rentas de capital (beneficios brutos, intereses y otras rentas de capital), EBE . Esta descomposición está registrada por la óptica de rentas de la Contabilidad Nacional. Para pasar de la suma de esas rentas al PIB a precios de mercado hay que añadir los impuestos anteriores, T , y otros impuestos que gravan cuestiones que participan en el proceso productivo, t , (impuesto sobre actividades económicas, IBI, licencias, cánones, etc.)².

$$PIB = W + EBE + T + t$$

3. MAGNITUDES A PRECIOS CORRIENTES Y A PRECIOS CONSTANTES

La Contabilidad Nacional que hemos presentado en el apartado anterior refleja las magnitudes macroeconómicas a precios corrientes, en este caso a precios de 2008. Pero para valorar la evolución a lo largo del tiempo de las magnitudes de gasto y de las magnitudes de producción resulta importante valorarlas a precios constantes, para aislar las variaciones de los flujos de bienes y servicios que se están representando de las variaciones en los precios a los que se valoran esos flujos.

Para ello la Contabilidad Nacional estima los deflatores del PIB y de cada uno de los componentes del gasto y de la producción. De esta forma se puede expresar la Contabilidad Nacional a precios constantes que permite reflejar la **evolución real** (distinta de la evolución nominal o monetaria) de los flujos de demanda (gasto) y de producción. El análisis que vamos a realizar en este curso se refiere fundamentalmente a las magnitudes a precios constantes.

4. DECISIONES DE LOS AGENTES Y CONTABILIDAD NACIONAL

Economías domésticas

En la esfera del **gasto** las economías domésticas son las responsables del consumo privado³ y de una parte de la inversión en construcción (la

² Estos impuestos no están restados a la hora de calcular el VAB de los sectores.

³ En los datos de Contabilidad Nacional puestos a disposición de los alumnos están incluidos en los gastos de consumo privado el gasto que realizan las Instituciones sin fines de lucro que en las últimas versiones

inversión residencial⁴). Por otra parte, parte del consumo privado se destina a bienes y servicios producidos fuera del país, por lo que son responsables de parte de las importaciones.

Por otra parte, las economías domésticas ofrecen fuerza de trabajo que es contratada por las empresas y por las administraciones públicas. Y a cambio de ello reciben rentas salariales que aparecen en la esfera de **rentas**. También son directa o indirectamente propietarios de empresas que obtienen beneficios que forman el Excedente Bruto de Explotación. También como ahorradores que tienen activos financieros reciben rentas de capital. En tanto inviertan en activos emitidos por los no residentes recibirán rentas del exterior que no forma parte del PIB (Producto Interior Bruto) pero sí del PNB (Producto Nacional Bruto). El PNB será igual al PIB más las rentas que obtienen los residentes por su tenencia de activos extranjeros menos las rentas generadas en el país pero que se reparten a no residentes propietarios de activos nacionales.

Empresas

En la esfera de la **producción**, las empresas toman la decisión de producir bienes y servicios que constituyen una proporción muy elevada del PIB. Una parte del Producto o Valor Añadido Bruto de servicios es producida por las Administraciones Públicas, los servicios de no mercado⁵. También toman la decisión, dual de la de producir, de emplear a individuos de las economías domésticas, estando una proporción alta del empleo total determinado por estas decisiones. El resto es ocupado por las Administraciones Públicas. En la medida en que las empresas utilizan para su actividad productiva materias primas no producidas en el país son también responsables de una parte de las importaciones.

En la esfera del **gasto**, las empresas deciden el grueso de la inversión en equipos incluida la inversión en otros productos, como software y otros intangibles, que cada vez constituyen una proporción más elevada de su inversión⁶. Parte de esa inversión es producida fuera del país, por lo que las empresas son responsables de una parte de las importaciones. Por otra parte, en tanto en cuanto necesitan edificios, instalaciones industriales y otras construcciones, las empresas son también parcialmente responsables de la inversión en construcción.

de la Contabilidad Nacional de España, CN2000, aparece desagregada, pero representa una cuantía relativamente pequeña respecto al gasto de las familias,

⁴ En la CN2000 está desagregadas la inversión en viviendas del resto de la inversión en construcción.

⁵ En la CN2000 están desagregados los servicios de no mercado de los servicios de mercado.

⁶ De nuevo, en la CN2000 está desagregadas la inversión en equipos de la inversión en otros productos.

Las empresas generan en su actividad excedente de explotación, parte del cual lo reparten en forma de dividendos y otra parte lo retienen para financiar su inversión (bruta, incluidas las amortizaciones para el capital depreciado) y sus necesidades de circulante. Para esas necesidades pueden emitir títulos que representan deuda para la empresa (obligaciones y pagarés) o títulos que representan propiedad (acciones), que serán suscritos directa o indirectamente por las economías domésticas o por los no residentes.

Administraciones Públicas

En la esfera de **gasto** las Administraciones Públicas toman las decisiones sobre el gasto de consumo o corriente y sobre una parte importante de la inversión en construcción (obra civil, edificios e instalaciones varias).

Por otra parte, en la esfera de la **producción** ofrecen los servicios de no mercado.

Además deciden y gestionan los impuestos, tanto directos como indirectos, que gravan las transacciones económicas y las rentas de los agentes. También deciden emitir títulos para financiar diferencias entre sus ingresos y sus gastos, que serán suscritos directa o indirectamente por las economías domésticas o por los no residentes.

En un país que no fuera miembro de una Unión Monetaria habría una Agencia del sector público (la Autoridad Monetaria) que decidiría la cantidad de dinero existente en el sistema. España es miembro de la Unión Monetaria Europea, por lo que la Autoridad Monetaria mantiene competencias de supervisión de la industria bancaria, pero no la de determinar la política monetaria.

No Residentes

Los No Residentes son los ciudadanos, empresas y gobiernos de otros países. Para ciudadanos y empresas el criterio no es la nacionalidad sino en dónde realizan su actividad productiva.

En la esfera del **gasto** son responsables de las decisiones de adquirir bienes y servicios del país, es decir, de las exportaciones. Son oferente de las importaciones (compras de los residentes) que contribuirán al PIB, al empleo y a la renta de los países de origen de los bienes y servicios importados.

Demandan títulos públicos o privados emitidos por los nacionales (o residentes) y ofrecen títulos en los que colocan parte de su ahorro los nacionales.

II. METODOS DE ANALISIS DE DATOS MACROECONOMICOS

1. TASAS

Las tasas de variación son transformaciones de las series macroeconómicas que se realizan para reflejar la evolución de la variable. La más frecuentemente utilizada es la tasa interanual que, en el caso de series trimestrales, significa como ha variado una variable respecto al mismo trimestre del año anterior. Tiene la ventaja de eliminar factores estacionales deterministas (efecto del verano o de la Semana Santa, etc.) y tiene inconvenientes: 1) refleja con cierto retraso los cambios de tendencia de las series, 2) está afectada por factores estacionales no deterministas y otras perturbaciones. Esto último hace que a veces puede mandar señales confusas, además de tardías, sobre la evolución de la variable (ver gráfico 2.1).

La tasa intertrimestral no contiene retrasos en los mensajes que lanza pero está sometida a muchas perturbaciones de diversos tipos (factores estacionales deterministas y no deterministas y otras perturbaciones transitorias) por lo que tiene mucho “ruido”, como puede apreciarse en el gráfico 2.1, aportando una información muy imprecisa sobre la evolución de la variable.

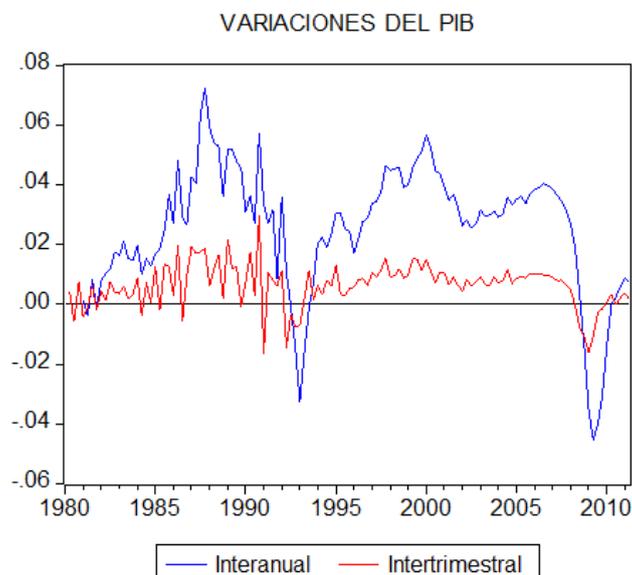


Gráfico 2.1

Nota técnica 1. Tasas: La tasa de variación de una variable entre dos periodos es igual a la diferencia entre el logaritmo nepperiano de la variable en cada periodo:

$$\text{tasa de } x \text{ entre } t-i \text{ y } t \equiv \ln \frac{x(t)}{x(t-i)} = \ln x(t) - \ln x(t-i)$$

En series trimestrales la tasa interanual se obtiene con $i=4$ y la tasa intertrimestral con $i=1$

2. TENDENCIAS

Es posible estimar la tendencia de una serie “extrayendo” las perturbaciones de distinta frecuencia que afectan a la serie. Hay una cierta arbitrariedad en la elección de la frecuencia a partir de la cual se elimina las perturbaciones. Puede estimarse una tendencia que incluya “perturbaciones” de frecuencia relativamente baja o, por el contrario, tendencias en las que se hayan eliminado todas esas perturbaciones de frecuencia baja o media. La segunda será, lógicamente, más suave que la primera. Ver nota técnica 2 y gráficos 2.2 y 2.3.

Nota técnica 2. Estimación de la tendencia: Impórtese la serie desde Eviews. Transfórmese en logaritmos (utilizando “generate series” $lx=\log(x)$). Pinche la serie transformada y elija “Procs” y dentro de Procs pinche en Hodrick-Prescott Filter. Si desea una tendencia que incluya perturbaciones de frecuencia relativamente baja elija un “Smoothing parameter” bajo (25, por ejemplo). Si quiere una rendencia más suave que elimine perturbaciones de baja frecuencia elija un “Smoothing parameter” más alto (1000, por ejemplo). Si toma una diferencia de la tendencia (utilizando “generate series” $dervx=d(\text{trendx})$) tendrá la derivada de la tendencia que es igual a la tasa intertrimestral de la tendencia. Comparando las derivadas de las tendencias obtenidas con el parámetro 25 y con el parámetro 1000 (gráfico 2.2) se comprende la diferencia entre ambas formas de estimar la tendencia.

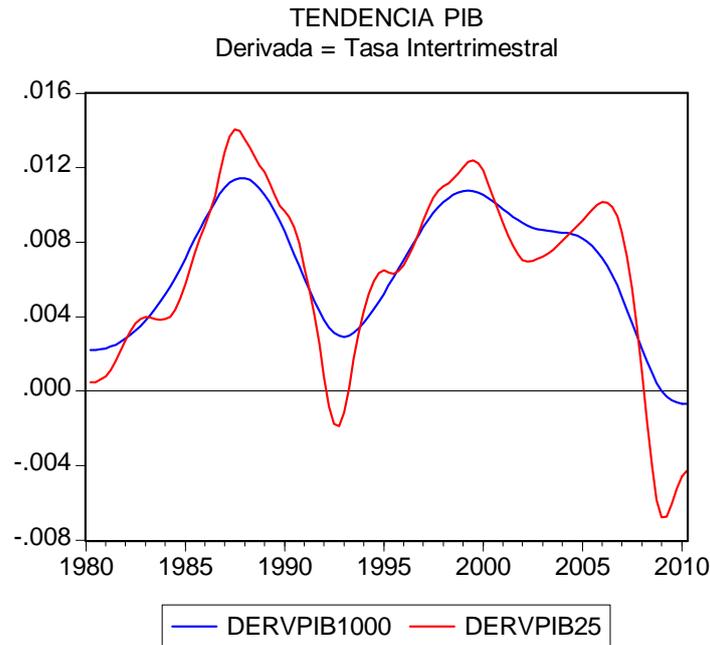


Gráfico 2.2

En el gráfico 2.3 puede apreciarse las diferencias entre la tasa intertrimestral de la serie original y la de la tendencia y como está última proporciona mejor información sobre la evolución de la variable.

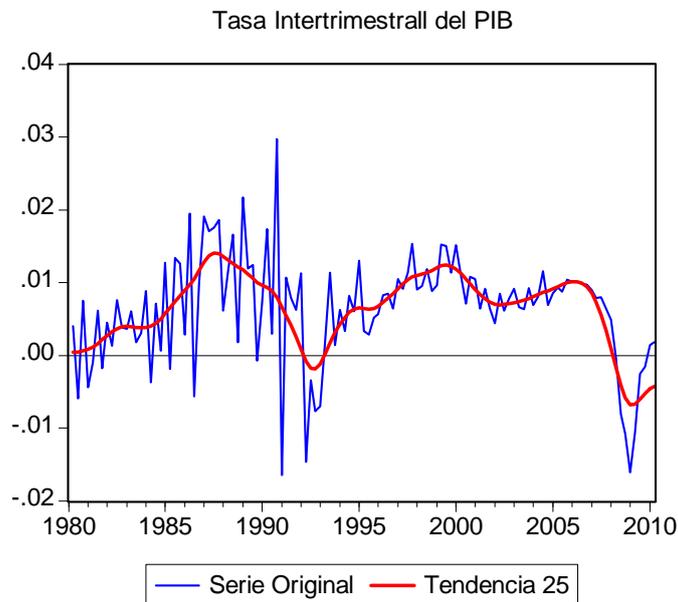
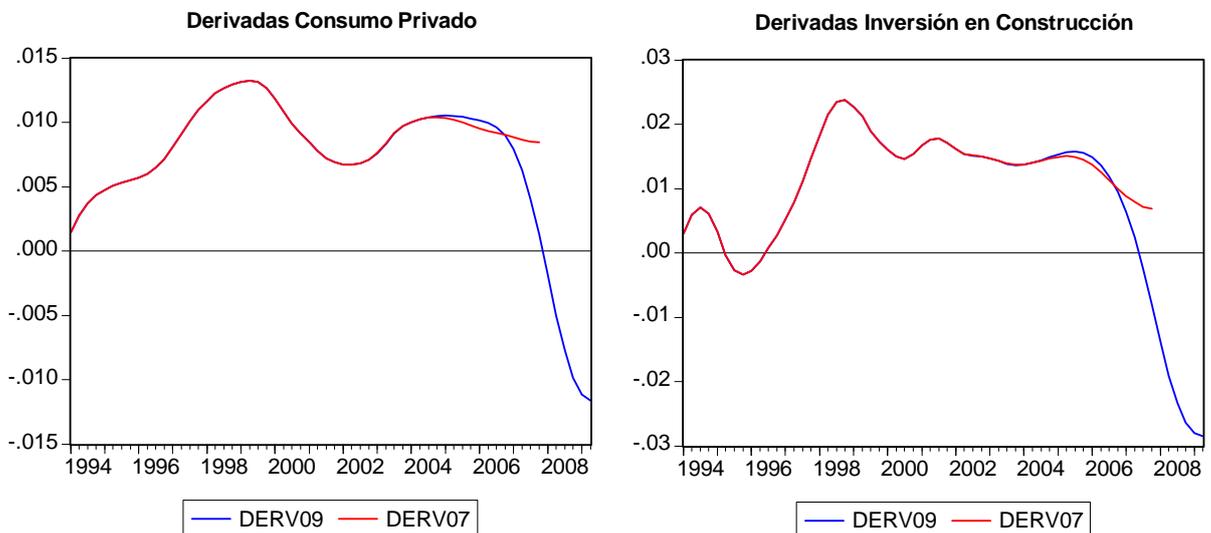


Gráfico 2.3

Para el análisis macroeconómico a corto y medio plazo y para el análisis de coyuntura son más útiles las tendencias que contengan

perturbaciones de frecuencia relativamente pequeñas; en nuestro ejemplo las que se estiman con un “*Smoothing parameter*” bajo, por ejemplo 25.

Aunque la evolución de las variables macroeconómicas suelen tener mucha inercia se producen a veces cambios abruptos en la tendencia. Una forma de comprobarlo podría ser analizar la evolución de la tendencia (o quizá mejor de su derivada) estimada tanto con datos anteriores a cuando se produce el cambio abrupto como con datos que incluya la evolución después de ese cambio. Como ejemplo tomemos la evolución del consumo privado y la inversión en construcción hasta finales de 2007 y comparémosla con la que ha experimentado hasta el segundo trimestre de 2009.



Gráficos 2.4

En los gráficos 2.4 podemos comprobar que los datos hasta el finales de 2007 apuntaban a una suave desaceleración tanto del consumo privado como de la inversión en construcción, pero incorporando los datos de 2008 y de los dos primeros trimestres de 2009 se observa que se ha producido un auténtico derrumbe en los dos componentes de la demanda privada.

3. RELACION ENTRE VARIABLES

El primer paso para abordar la relación empírica entre variables es estimar en qué medida están correlacionadas. Pero estimar el coeficiente de correlación entre las variables originales no es el procedimiento correcto para obtener esa información, porque la mayoría de las variables tienen una tendencia creciente y encontrar un coeficiente de correlación alto entre dos

variables con esa tendencia no significa que las variables estén realmente correlacionadas. Las derivadas de su tendencia (la tasa intertrimestral de su tendencia) no tienen tendencia definida (son relativamente estacionarias) y si encontráramos una fuerte correlación entre esas transformaciones de dos variables significaría que sí que habría correlación entre ellas, al menos durante el periodo muestral.

Si representamos las derivadas de la tendencia (la tasa intertrimestral de la tendencia) del PIB, el Consumo Privado, la Inversión en Construcción, la Inversión en Equipos y el Empleo (Gráfico 2.5), observamos que, con muy distinta amplitud, las cinco variables macroeconómicas están asociadas en los ciclos, en el sentido de que los máximos y los mínimos de cada derivada coinciden más o menos en el tiempo.

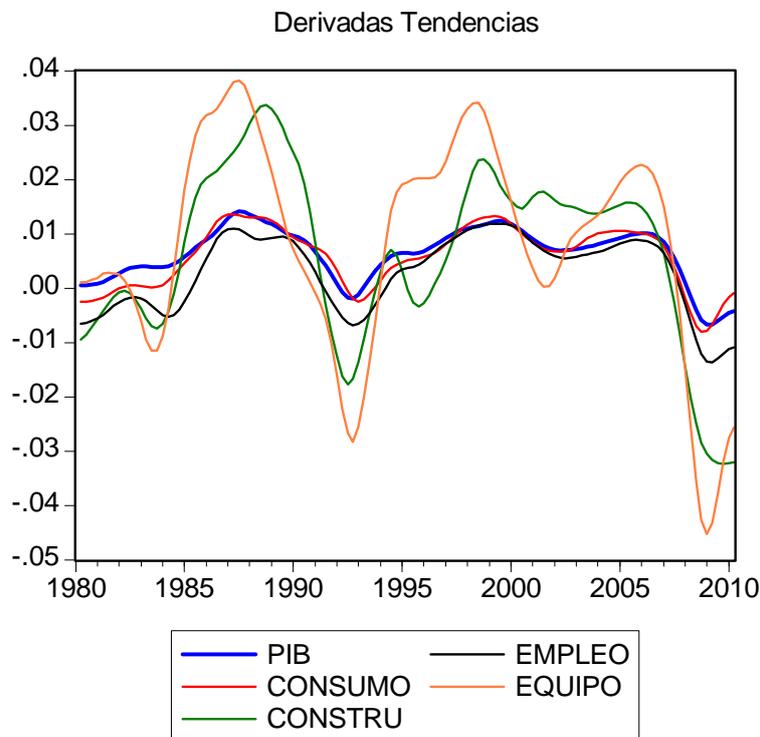


Gráfico 2.5

Pero esa asociación se comprueba mejor calculando los coeficientes de correlación de las derivadas de las tendencias de las cinco variables, tal como se reproduce en la Tabla 2.1.

COEFICIENTES DE CORRELACION DERIVADAS DE LA TENDENCIA

	CONSTRU	CONSUMO	EMPLEO	EQUIPO	PIB
CONSTRU	1.000	0.882	0.889	0.817	0.929
CONSUMO	0.882	1.000	0.957	0.866	0.960
EMPLEO	0.889	0.957	1.000	0.853	0.967
EQUIPO	0.817	0.866	0.853	1.000	0.906
PIB	0.929	0.960	0.967	0.906	1.000

Tabla 2.1

Las variables Consumo Privado, Inversión en Construcción, Inversión en Equipos y Empleo tienen un comportamiento fuertemente correlacionado con el ciclo del PIB (son pro-cíclicas). Pero en el gráfico 2.5 observamos que su amplitud (su volatilidad) es diferente. Para estimar la volatilidad relativa con respecto al PIB utilizamos la desviación típica de la derivada de la tendencia y calculamos el cociente de ese estadístico de cada variable con el de la derivada del PIB, tal como presentamos en la Tabla 2.2.

	DESVIACION TÍPICA	VOLATILIDAD RELATIVA
PIB	0.00484	1.00
CONSTRU	0.01675	3.46
CONSUMO	0.00556	1.15
EMPLEO	0.00683	1.41
EQUIPO	0.01883	3.89

Tabla 2.2

Vemos como los dos componentes de la inversión tienen una volatilidad muy superior a la del PIB. Y eso es cierto para todas las economías y todos los periodos. El Consumo y el Empleo, por su parte, tienen en la economía española entre 1980 y 2011 una volatilidad ligeramente superior al PIB, pero eso no ocurre para todas las economías y todos los periodos (claramente no en el caso del Consumo Privado).

Analicemos, a guisa de ejemplo, la relación entre el consumo privado y el empleo. En la Tabla 2.1 observamos que su evolución está altamente correlacionada (0,96) y en la Tabla 2.2 que su volatilidad es relativamente similar, lo que se puede comprobar en el gráfico 2.6.

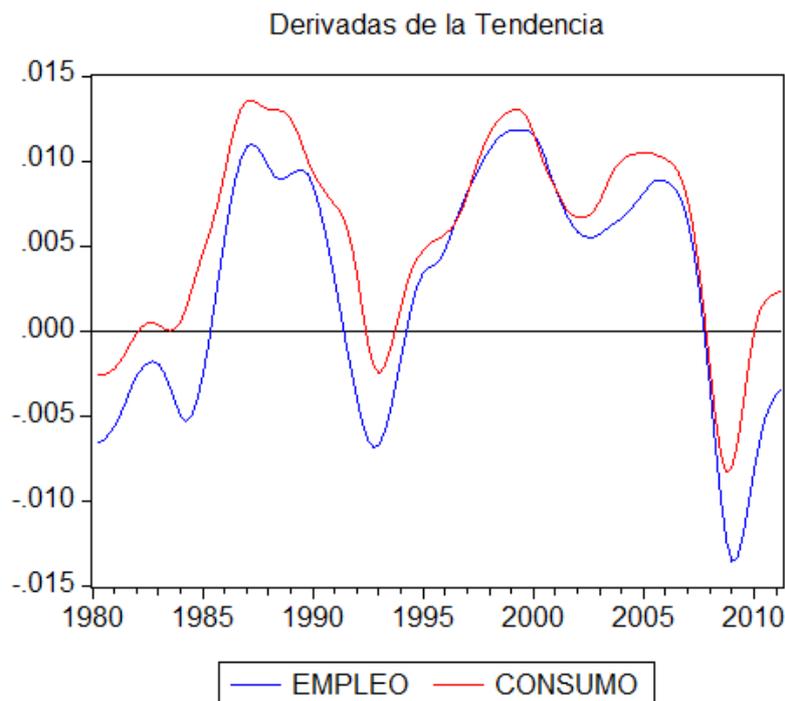


Gráfico 2.6

Pero esta relación tan fuerte no dice nada sobre la dirección de la posible causalidad entre las dos variables. De hecho vamos a ver en el curso que hay enfoques que ponen el énfasis en el nivel del gasto (de la demanda agregada) como determinante del nivel de producción y del empleo y el consumo privado es, como hemos visto en el capítulo 1, el componente que más pesa en el conjunto de la demanda agregada; mientras que para otros enfoques es el nivel de producción (y, como derivados, los niveles de empleo y de renta) los que determinan el nivel de consumo. De hecho construiremos una teoría en la que en determinadas condiciones se dará la causalidad de la primera dirección y en otras la de la segunda.

Hay otra probable relación entre variación del empleo y propensión a consumir (no nivel de consumo) en el que la causalidad es en la dirección variación del empleo \rightarrow propensión a consumir. Las familias reducen su propensión a consumir (aumentan su propensión al ahorro) cuando se deteriora el mercado de trabajo y se hacen más cautos en el gasto. En el gráfico 2.7 se observa que una estimación (burda) de la propensión a consumir (el cociente entre la tendencia del consumo y la tendencia del PIB) cae en los periodos en los que se destruye empleo (áreas grises). Incluso se observa que con la desaceleración en la creación de empleo del periodo desde finales de 2001 a finales de 2002, la propensión a consumir deja de crecer para luego retomar su senda alcista hasta finales de 2007. Propondremos una explicación de este comportamiento. El gráfico 3.1 del

capítulo 3 muestra como la tasa de ahorro de las familias se eleva con la crisis de empleo de 2008, un reflejo del mismo fenómeno.

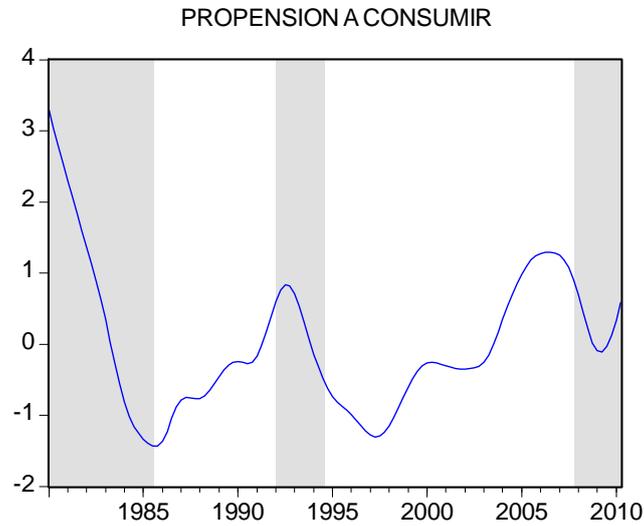


Gráfico 2.7

En el Capítulo III (gráfico 3.5) se discute la relación entre inversión en equipos (y otros elementos) y crédito bancario en la que la dirección de la causalidad varía según el estado en el que se encuentre el mercado de créditos.

III. DECISIONES DE LOS AGENTES

1. ECONOMIAS DOMESTICAS

Las economías domésticas reciben rentas por su participación en el proceso productivo, tanto rentas salariales como rentas de capital (beneficios, intereses). Una parte de esas rentas son detraídas por el Gobierno en la forma de impuestos (netos, porque también reciben del Gobierno subvenciones y otras transferencias de renta) y el resto recibe el nombre de renta disponible¹, Y_d . La decisión de renta de las economías domésticas consiste en como distribuir la renta disponible entre consumo, C , y ahorro, S .

$$Y - T = Y_d = C + S$$

Supongamos que las familias planean su decisión consumo-ahorro en dos horizontes, el presente y el futuro, y que hay un mercado de capitales que les permite financiar en el presente un gasto superior a su renta y también colocar la renta que no gasten, el ahorro. Las familias pueden además partir con una riqueza inicial, Ω , producto de sus ahorros pasado, que rinde un rendimiento en forma de rentas de capital. Las rentas del futuro son inciertas, pues algún miembro de la familia puede quedarse en paro (o por el contrario, algún otro puede emplearse o recibir un aumento salarial) o, si son autónomos o pequeños empresarios, porque sus ventas pueden caer o, por el contrario, pueden aumentar².

Aunque la derivación precisa de la función de consumo se hará en Macroeconomía Superior II, la especificación de las restricciones del problema de decisión consumo-ahorro ayuda a comprender la naturaleza de la decisión y las características de la función de consumo que vamos a especificar. Estas restricciones son:

$$C_0 + S = Y_0(1 - t_0) + (1 + r_0)\Omega \quad (3.1)$$

$$C_1 + \Gamma = Y_1^e(1 - t_1) + (1 + r_1)(S + \Omega) \quad (3.2)$$

Donde θ es el periodo actual y I el futuro, t es el tipo impositivo en cada periodo, r es el tipo de interés en cada periodo, S puede tomar valores

¹ Para pasar del PIB a la renta disponible no solo hay que detraer los impuestos netos, sino también la parte de beneficios que no se distribuyen para hacer frente a la depreciación y a la inversión nueva de las empresas.

² Las economías domésticas tendrán una distribución de probabilidad sobre las rentas futuras que vamos a caracterizar por una media esperada y por una varianza (o una desviación típica).

positivos (ahorro) o negativos (deuda), Y_1^e es una variable aleatoria que representa la renta esperada en el futuro y Γ es el “legado” que se desea dejar al final del periodo 1 (el futuro), que resultará 0 si Γ no es un argumento en la función de preferencia de las economías domesticas.

La función de consumo del periodo actual, que se deriva de la optimización de una función de preferencias sometida a las restricciones (3.1) y (3.2), será del tipo³:

$$C = C \left(\underset{(+)}{Y(1-t)}, \underset{(+)}{\Omega}, \underset{(-)}{\left(\frac{1+r}{1+\pi} \right)}, \underset{(+)}{\bar{Y}^e}, \underset{(-)}{\sigma_y} \right)$$

Los signos indican como cada argumento afecta al nivel de consumo. Obviamente cuanto más renta disponible y más riqueza neta, más consumo habrá. El tipo de **interés real**, el tipo de interés corregido por la tasa de inflación, afectará al consumo con signo menos porque un aumento del mismo hará más atractivo el acto de ahorro y encarecerá la financiación externa del consumo⁴. Un aumento de la renta esperada en el futuro elevará el consumo de hoy, porque el ahorro será menos necesario y porque las familias pueden traer capacidad de gasto al presente si funciona el sistema financiero. Por el contrario, un aumento de la dispersión de la distribución de probabilidad de la renta futura (un aumento de la incertidumbre) reducirá el consumo de hoy para cubrirse contra la mayor masa probabilística de que acabe dándose un escenario más negativo de renta.

Si hay limitaciones en la oferta de créditos, por una política cautelosa de los bancos, por una crisis bancaria o por una restricción de liquidez impuesta por la Autoridad Monetaria, y resulta que las familias desearían tener un S negativo, eso no será posible y el consumo sufrirá una contracción. La oferta de crédito en ese caso debería ser otro argumento de la función de consumo. En ausencia de ese doble fenómeno (deseo de endeudamiento y restricciones en la oferta de crédito) ésta última variable no aparece en la función de consumo y la única variable financiera sería el

³ Novales y Sebastián, *Análisis Macroeconómico, Volumen I*, Capítulo 4 y se puede ver una versión en <http://www.ucm.es/info/ecocuan/MacroDin/Material/> Una Teoría de los Ciclos.

⁴ De las restricciones (1) y (2) no se derivará el tipo de interés real, sino el monetario. Pero el tipo de interés real aparecerá tan pronto como incluyamos la posibilidad de que la capacidad adquisitiva en el futuro del ahorro de hoy pueda sufrir menoscabo por el aumento de los precios. Por otra parte, más adelante vamos a distinguir dos tipos de interés, el de los títulos públicos y el de los créditos, lo que no estamos haciendo aquí, pero se mueven en la misma dirección.

tipo de interés. Sobre la importancia del crédito en determinadas situaciones hablaremos más adelante.

Una versión compacta de la función de consumo anterior, que es la que vamos a utilizar, sería:

$$C = \mu_c \left\{ Y \cdot \frac{1}{1+t} \right\}^{\varphi} \left(\frac{1+r}{1+\pi} \right)^{-\gamma} \quad (3.3)$$

Donde φ y γ son, respectivamente, la elasticidad de la demanda de consumo respecto a la renta disponible y respecto al tipo de interés real, y μ_c es una variable aleatoria que dependerá sobretodo de las expectativas de los agentes sobre sus rentas futuras, pero también de cambios en las valoraciones de los activos que conforman la riqueza neta de los agentes y, ocasionalmente, de cambios en el estado de la oferta de créditos. Podríamos suponer que esta variable μ_c tiene media 1 y una determinada varianza y que tomará un valor inferior a 1 cuando las economías domésticas estiman que su renta futura es más incierta o que puede sufrir un cierto descalabro y, también, cuando se produce una caída en el valor de mercado de los activos en los que mantienen su riqueza. Obsérvese que la propensión a consumir (el cociente entre el consumo y la renta disponible) dependerá de μ_c y que por ello un estancamiento de la renta disponible producirá un mayor impacto sobre el consumo si los agentes creen que ese estancamiento representa la antesala de una disminución del empleo y de sus rentas salariales y productivas (si son autónomos o pequeños empresarios), pues entonces disminuirán su propensión a consumir.

En el gráfico 3.1 se observa la evolución de la tasa de ahorro de los hogares españoles y se puede apreciar como se mantuvo baja y relativamente decreciente (sobretodo a partir de 2003) durante el periodo de auge, en el que las expectativas de los agentes sobre el mercado de trabajo y sobre el valor de sus activos eran muy positivas y se elevó súbitamente en 2008 y aún más en 2009 con la ruptura de esas expectativas al producirse la crisis. En 2010 la tasa de ahorro cae, quizá por las dificultades de los hogares para mantener sus niveles de gasto, pero sigue siendo superior a la de los años del auge.

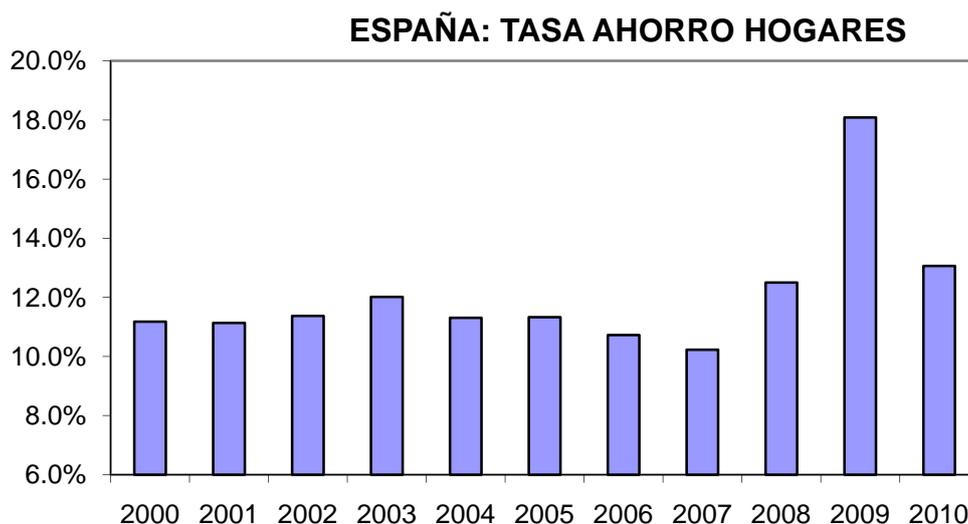


Gráfico 3.1

En el gráfico 3.2 se representa la evolución de la deuda de los hogares españoles como proporción de su Renta Bruta Disponible y se observa como creció rápidamente en los primeros años de esta primera década del siglo, desde un porcentaje inferior al 70% en 2000 hasta alcanzar el 130% en 2007. De nuevo las favorables expectativas sobre las rentas productivas y sobre el valor de los activos propiciaron ese gran aumento del endeudamiento, en parte para financiar consumo y en parte, mayor, para adquirir activos, especialmente inmobiliarios. Desde 2008 se ha producido una cierta reducción del ratio de endeudamiento, pero el nivel de apalancamiento de los hogares españoles es aún alto y, probablemente, excesivo.

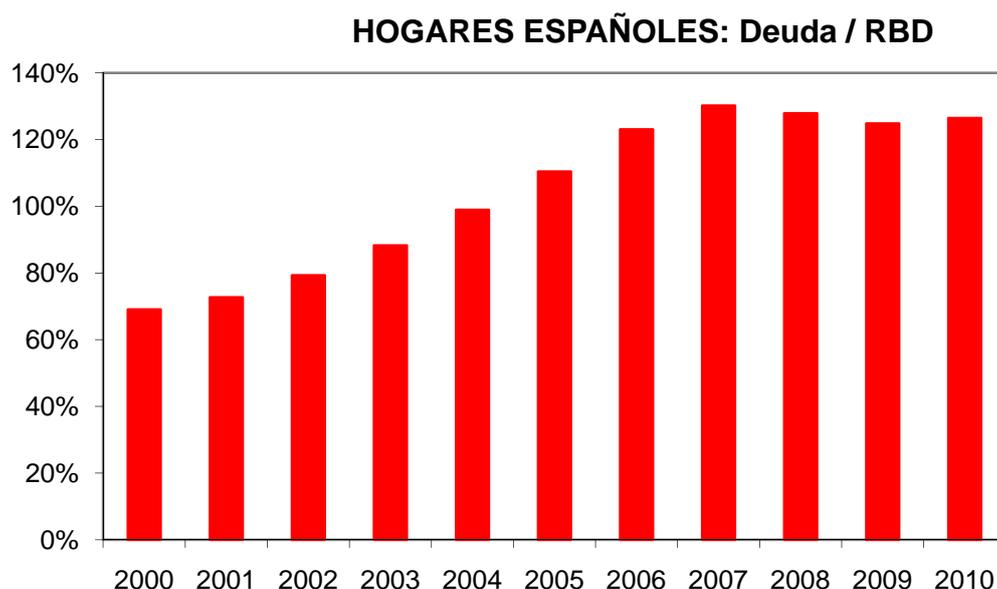


Gráfico 3.2

Hay otra decisión de renta que tienen que hacer los miembros de las economías domésticas, a saber, cuantas horas de trabajo están dispuestos a ofrecer, N^s . Esta decisión podría llamarse decisión renta-ocio. El número de horas ofrecidas tiene, incluso en España, en donde existen importantes rigideces contractuales, un comportamiento cíclico, expresión de que es una decisión endógena con un importante componente económico (ver gráfico 3.3, que muestra que se producen aumentos en la tasa de actividad en los periodos de creación de empleo). En las restricciones (3.1) y (3.2) más arriba, este hecho supone que un elemento muy importante de las rentas de los dos periodos es endógeno, pues depende del número de horas que las familias están dispuestas a ofrecer al salario real vigente. Pero al nivel del presente análisis vamos a suponer por ahora que la oferta de trabajo viene dada por:

$$N^s = \bar{L} \left(\frac{w}{p} \right)^\eta \quad (3.4)^5$$

Es decir, que la oferta de trabajo es una función creciente del salario real.

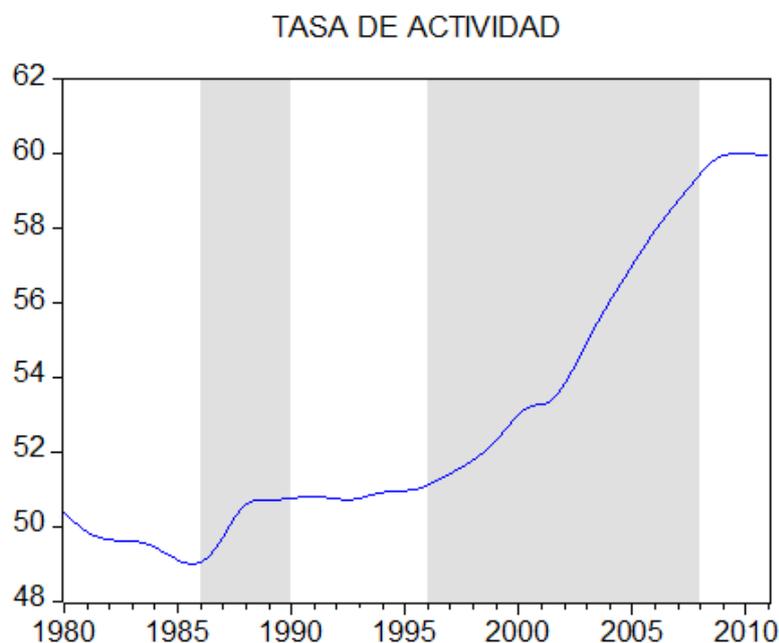


Gráfico 3.3 *La tasa de actividad aumenta en los periodos de auge*

⁵ Más correcto sería suponer que la función de oferta de trabajo es $N^s = \bar{L} \frac{1}{1 + (w/p)^{-\eta}}$, en donde \bar{L}

sería la población en edad de trabajar (o el número de horas máximo que puede ofrecer la población en edad de trabajar).

Las economías domésticas tienen una riqueza, resultado de sus ahorros del pasado, que pueden colocar en activos alternativos, en lo que se conoce como decisión de cartera. Pueden además endeudarse para financiar consumo o para financiar la adquisición de activos. La diferencia entre el valor de sus activos y el valor de su endeudamiento será su riqueza neta. En el gráfico 3.4 se observa la evolución del valor de los activos y de los pasivos de los hogares españoles, así como de su riqueza neta. El considerable aumento del valor de sus activos entre 2002 y finales de 2007 se debe a la revalorización de los activos por elevación de sus precios en los mercados correspondientes. En paralelo se produjo una elevación sustancial de su endeudamiento, que ya hemos visto reflejado en el gráfico 3.2. Como hemos dicho, las optimistas expectativas y las facilidades de crédito condujeron a un sustancial aumento del endeudamiento. En 2008 el valor de los activo se redujo y con él la riqueza neta.

CUENTAS FINANCIERAS HOGARES ESPAÑOLES Activos, Pasivos y Riqueza Neta

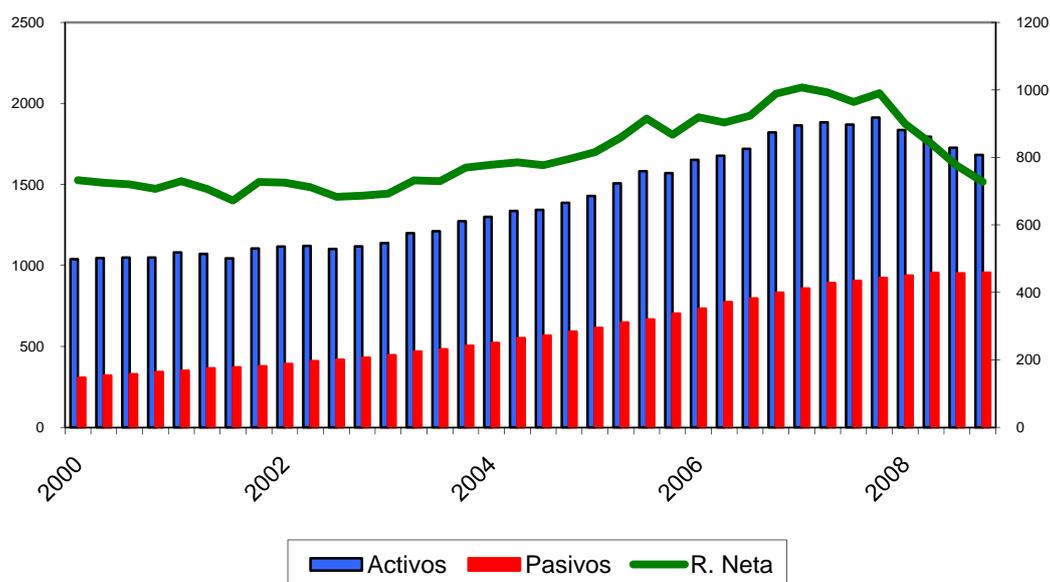


Gráfico 3.4

Vamos a suponer tres tipos de activos: dinero, título de deuda pública y “activos variables”. El dinero está formado por el efectivo y por los depósitos bancarios. Los títulos de deuda pública son emitidos por el Gobierno, suponemos que no tienen riesgo emisor⁶, producen un rendimiento nominal conocido y su valor a vencimiento también lo es. Pero

⁶ En el análisis de los mercados de activos introduciremos la posibilidad de que ese riesgo exista.

son negociados en un mercado secundario y pueden sufrir alteraciones de su valor en el mercado y con ello de su interés efectivo. Llamamos “activos variables” a los que se negocian en distintos mercados de activos (mercado de valores, mercado inmobiliario y de otros activos reales, etc.) y que tienen un rendimiento variable y un valor liquidativo siempre incierto. El Balance de las economías domésticas será:

$$\Omega + \frac{CR_c}{p} = \frac{M}{p} + \frac{B_c}{p} + \frac{V}{p}$$

Donde Ω es la riqueza neta (un variable expresada en términos reales), CR_c es el crédito recibido por las economías domésticas, M es el dinero, B_c son los títulos de deuda pública mantenidos por las economías domésticas y V las acciones e inmuebles propiedad de esas economías. La decisión de cómo distribuir la riqueza neta entre los tres activos alternativos dependerá del rendimiento relativo de los tres. El dinero no produce un rendimiento monetario pero genera un servicio al poder ser utilizado como medio de pago. Por eso se deseará mantener más dinero cuando más transacciones haya (lógicamente, cuanto mayor sea el nivel de renta). Es, además, un refugio contra el riesgo que pueden representar los otros dos activos. Los títulos de deuda pública generan un rendimiento monetario y los activos variables pueden generar un rendimiento monetario variable y, además, están sometidos a cambios en su valor de mercado que pueden llegar a ser importantes.

Vamos a suponer que la decisión de cartera la hacen las economías domésticas en dos etapas. Deciden cuánto mantener en los activos más líquidos, $H = M + B_c$, y en activos variables, V . Y, por otro lado, distribuyen H entre M y B_c . La primera decisión vendría representada por:

$$\frac{V}{p} = v(\Omega, \rho^e, r)$$

(+) (+) (-)

(3.5)

$$\frac{H}{p} = \Omega + \frac{CR_c}{p} - \frac{V}{p}$$

Donde ρ^e es el rendimiento esperado de los activos variables. La segunda decisión vendría representada por el sistema:

$$\frac{M}{p} = \sigma \frac{H}{p}$$

$$\frac{B_c}{p} = (1 - \sigma) \frac{H}{p} \quad (3.6)$$

Donde σ depende positivamente de la renta Y y negativamente del tipo de interés r :

$$\sigma = \sigma(Y, r)$$

(+) (-)

Por tanto, hay dos efectos cruzados del tipo de interés sobre la demanda de dinero (el deseo de mantener dinero), pues una elevación del tipo de interés disminuye σ pero eleva H/P . Vamos a suponer que el primero es más importante y, en consecuencia, que r afecta negativamente a la demanda de dinero.

2. EMPRESAS

La primera decisión que realizan las empresas es la de determinar el nivel de producción y, como consecuencia de ello, el nivel de empleo. Esas decisiones las tendrán que tomar sometiéndolas a las relaciones técnicas existentes, que representamos con una función de producción. Si, por el momento, suponemos que el único factor variable utilizado es el trabajo, que combinándolo con el capital productivo permite obtener el nivel agregado de producción (el PIB), la función agregada de producción la podemos representar por:

$$Y = Z N^{\alpha_1} K^{\alpha_2} \quad (3.7)$$

Donde Z es la productividad total de los factores (PTF) que vendrá determinada por el nivel de conocimiento técnico y por la calidad de la organización productiva. El stock de capital, K , es un factor fijo que solo puede alterarse mediante procesos de inversión que toman tiempo. Podemos suponer que la decisión de cuánto producir, Y , y cuánto emplear, N , la harán las empresas siguiendo el criterio de maximización de beneficios:

$$\text{Max} \{ pY - wN \} \rightarrow \text{Max} \{ pZN^{\alpha_1} K^{\alpha_2} - wN \}$$

Que produce la condición de máximo:

$$\alpha_1 Z N^{\alpha_1-1} K^{\alpha_2} = \frac{w}{p}$$

Con lo que la función de demanda de empleo será:

$$N^d = \left[\frac{\alpha_1 Z K^{\alpha_2}}{\frac{w}{p}} \right]^{\frac{1}{1-\alpha_1}} \quad (3.8)$$

El nivel de empleo depende positivamente del stock de capital productivo y del la PTF y negativamente del salario real⁷.

Sustituyendo esta expresión (3.8) en la función de producción (3.7) se tendría el nivel de producción que determinarían las empresas. Se puede derivar fácilmente de forma gráfica: en la parte superior de la figura 3.1 está representada la ecuación (3.8), demanda de empleo, y en la inferior la (3.7), la función de producción. El valor de Y queda determinado en la parte inferior y dependerá de K, de Z, y del salario real w/p.

Figura 3.1

Las empresas en realidad se mueven en un contexto de incertidumbre sobre sus ventas en un futuro próximo. Y, además, normalmente tiene que adelantar el coste variable, salarios en este caso, antes de obtener ingresos. Es decir, junto al problema de financiar su inversión productiva (el aumento de su inmovilizado) las empresas tienen un problema de

⁷ Hemos supuesto que el mercado de bienes es competitivo y el empresario toma el precio como dado. Pero, como veremos más adelante, si supusiéramos competencia monopolística la ecuación (3.8) sería similar, sólo incluiría la elasticidad-precio de la demanda de bienes, un factor que varía lentamente y que no se puede alterar mediante política macroeconómica.

financiación de su circulante. Si suponemos que las ventas se producen al final del proceso productivo, con lo que habrá que financiar el circulante, el problema financiero de la empresa sería:

$$wN + pI = A_0 + CR_F \quad (3.9)$$

Donde I es el nivel de inversión, sobre el que volveremos más adelante, wN es la masa salarial que tienen que adelantar (su capital circulante), A_0 es el nivel inicial de recursos propios, producto de beneficios del pasado, y CR_F los créditos que solicita la empresa⁸. Tras la venta se obtendrán unos recursos propios A_1 , inciertos en el momento de tomar la decisión de producir y emplear porque existe incertidumbre sobre los ingresos que van a obtener. Si suponemos que la incertidumbre se refiere al precio al que venden sus productos:

$$A_1 = p^e Y - (1 + r_c) CR_F = p^e Y - (1 + r_c)(wN + p_0 I - A_0)$$

Donde p^e es una variable aleatoria sobre la que los gestores de la empresa tendrán una distribución de probabilidad. El tipo r_c será el de los créditos. Si no tienen aversión al riesgo, los gerentes maximizarán el valor esperado de A_1 , lo que producirá la condición análoga a la del caso anterior cuando se maximizaban los beneficios:

$$\alpha_1 Z N^{\alpha_1 - 1} K^{\alpha_2} = (1 + r_c) \frac{w}{\bar{p}}$$

$$N^d = \left[\frac{\alpha_1 Z K^{\alpha_2}}{(1 + r_c)(w/p)(p/\bar{p})} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha_1}} \quad (3.10)$$

Donde \bar{p} es el valor medio de la distribución de probabilidad de p^e . La similitud de esta ecuación (3.10) con la que se representa en la parte superior de la figura 3.1 es evidente. La diferencia es que la curva de demanda de empleo sufrirá desplazamientos (y por tanto los niveles de producción y de empleo experimentarán alteraciones) no sólo por variaciones en K y en Z , sino también por variaciones en las expectativas

⁸ Se excluye la posibilidad de que emita nuevas acciones para abordar ese problema financiero, por los problemas de información asimétrica en los mercados de capitales primarios que se abordarán más adelante. Tampoco se contempla la posibilidad de emitir obligaciones y otros títulos limitando el endeudamiento al crédito bancario. Este enfoque se debe al programa de investigación desarrollado por Stiglitz y colaboradores (Greenwald, Wise) a finales de los 80 y principios de los 90.

de los agentes sobre sus ingresos⁹. Un aumento de \bar{p} desplaza la curva de demanda de empleo hacia la derecha¹⁰.

Si los gestores tuvieran aversión al riesgo, como es más que probable, la relación sería algo más compleja¹¹, pues habría otros dos factores que desplazarían la curva de demanda de empleo (y afectaría a los niveles de producción y de empleo): la dispersión (la varianza) de los ingresos futuros y la capacidad de autofinanciación (A). El primero la desplazaría hacia la izquierda (menor empleo y producción) por la obvia razón de que aumentará la masa de probabilidad de que se den situaciones peores de ingresos (que podrían no permitirles devolver los créditos). Por el segundo efecto un mayor A desplazaría la curva hacia la derecha pues más solvente será la empresa y menos créditos tendría que pedir para aumentar su empleo y su nivel de producción.

La decisión sobre la inversión productiva, para cuya derivación necesitaríamos un contexto dinámico y de incertidumbre más complejo, podemos representarla, en ausencia de restricción de créditos, por:

$$I = \mu_F \left(\frac{A}{p} \right)^{\iota} \left(\frac{1+r}{1+\pi} \right)^{-\delta} \quad (3.11)$$

Donde μ_F es una variable aleatoria que refleja las expectativas de los empresarios sobre el rendimiento futuro que puede obtener con la inversión, A son los recursos propios de la empresa, que son importantes en cuanto que las imperfecciones de información en los mercados de capitales no permiten emitir siempre acciones para financiar los proyectos empresariales y en cuanto que los mercados de crédito pueden cerrarse en algún momento, tanto más cuanto menor sea A . El tipo de interés real afecta a las decisiones de inversión con una elasticidad $-\delta$. La varianza de μ_F será mayor que la varianza de μ_c , porque el horizonte en el que se toman las decisiones de inversión productiva es mucho más amplio que el que se usa para tomar decisiones consumo-ahorro y, por tanto, la incertidumbre es mucho mayor. Ello explica la mayor amplitud del ciclo de la inversión (mayor volatilidad) que el del consumo detectada en el capítulo II.

⁹ Habría la posibilidad de interpretar p^e como la proporción de la producción que esperan conseguir vender, en el caso de que los mercados experimenten restricciones por el lado de la demanda.

¹⁰ También se desplazará con r_c : un descenso en r_c desplazará la curva N^d hacia la derecha.

¹¹ Novales y Sebastián, *Análisis Macroeconómico, Volumen I*, Capítulo 5 y se puede ver una versión en [http://www.ucm.es/info/ecocuan/MacroDin/Material/ Una Teoría de los Ciclos](http://www.ucm.es/info/ecocuan/MacroDin/Material/Una%20Teoría%20de%20los%20Ciclos).

La anterior función de inversión (3.11) será efectiva cuando los empresarios no tengan problemas para obtener crédito al tipo de interés de mercado. Si la disponibilidad de crédito estuviera limitada a un máximo \overline{CR}_F , por (3.9):

$$wN + pI - A_0 \leq \overline{CR}_F$$

Y puede ser que los niveles de N y de I que deseen las empresas no sean compatibles con el límite del crédito, dado A_0 . En ese caso I será menor y N (y, con él, Y) también puede llegar a serlo. En el límite, si $\overline{CR}_F = 0$ la inversión podrá ser nula y el nivel de empleo y de producción estarán limitados por los recursos propios de la empresa. Una situación cercana a esa se ha producido en España en 2008-2010.

La demanda de crédito por las empresas es una demanda derivada de las decisiones de producción de inversión. De la ecuación (3.9), dados w y A_0 las decisiones sobre N y sobre I determinan \overline{CR}_F , siempre que no haya restricciones en la oferta de crédito por parte del sistema bancario. En caso de que las haya el límite de crédito condiciona los valores de N e I .

En el gráfico 3.5, que refleja la tasa intertrimestral de las tendencias (sus respectivas derivadas) del crédito bancario en términos reales (deflactado por el deflactor del PIB) y de la inversión empresarial en equipos y otros elementos, se puede observar que en general los cambios en la derivada de la segunda variable (la inversión) preceden a los cambios de la primera variable (el crédito). Así en la recuperación de finales de 1985 y en la de finales de 1994, la inversión inflexiona y empieza a crecer antes que el crédito: las empresas empiezan a endeudarse cuando se ha confirmado la recuperación, y no antes, por eso hay un retraso en la recuperación del crédito respecto a la de la inversión. Una excepción clara de ese tipo de relación es lo ocurrido a partir de finales de 2007, cuando el cambio se produce antes en el crédito y posteriormente se traslada a la inversión empresarial secuencia que es un claro síntoma de que se había producido una restricción de créditos. La dirección de la relación entre crédito e inversión empresarial dependerá del estado del mercado de créditos.

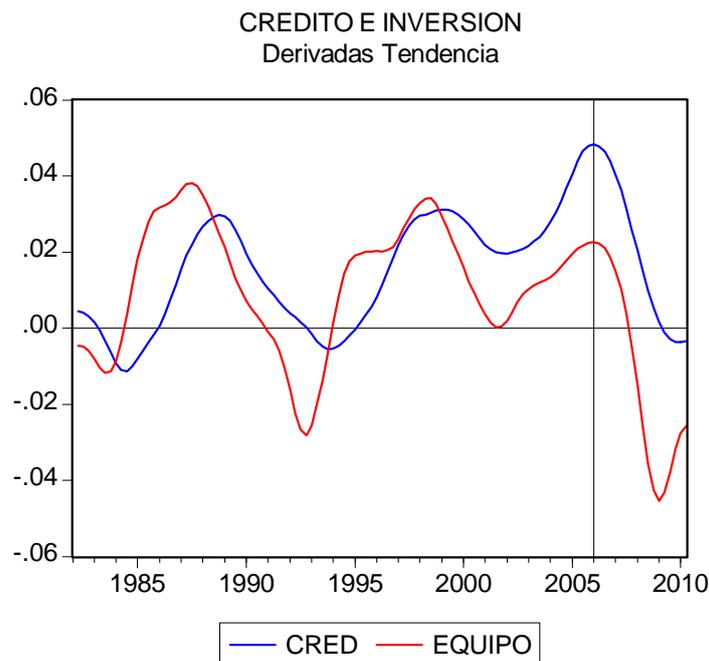


Gráfico 3.5

En las economías modernas, una parte de la inversión para una empresa (aunque no para la economía en su conjunto) consistente en la adquisición de otras empresas, que también se financia parcialmente mediante crédito. En un contexto de tipo de interés real reducido y de expectativas favorables sobre la evolución de la demanda y de la producción el nivel de endeudamiento puede crecer rápidamente. Como se observa en el gráfico 3.6, a lo largo de los primeros años del siglo XXI, las empresas españolas experimentaron un proceso de endeudamiento (de apalancamiento) muy intenso (para comprar activo reales y financieros): su deuda pasó de representar un poco más del 400% del Excedente Bruto de Explotación (EBE) en 2000 a superar el 900% en 2007. A partir de 2008 han comenzado un proceso de reducción de esta ratio, pero permanece muy alta.

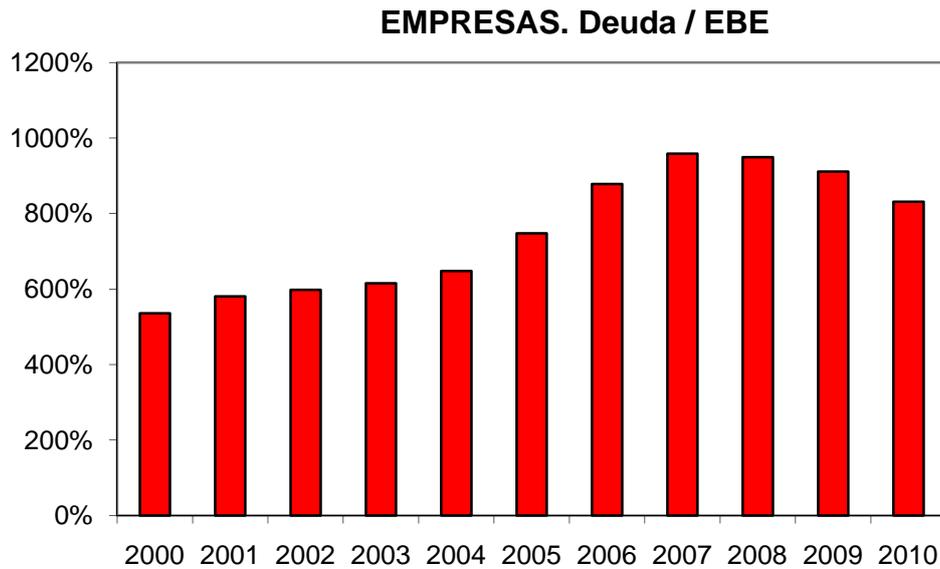


Gráfico 3.6

Para terminar el análisis de las decisiones de las empresas consideremos que junto al trabajo éstas utilizan otro factor variable, materias primas o energía. Entonces la función de producción (7) se convertiría en:

$$Y = Z N^{\alpha_1} K^{\alpha_2} E^{\alpha_3}$$

Puede comprobarse fácilmente que de la maximización de beneficios se obtendrían funciones de demanda de los dos factores variables del tipo:

$$\begin{aligned} N^d &= N \left(K, Z, \frac{w}{p}, \frac{p_e}{p} \right) \\ E^d &= E \left(K, Z, \frac{w}{p}, \frac{p_e}{p} \right) \end{aligned} \quad (3.12)$$

En donde los signos con los que afectan los argumentos de esas dos funciones son los mismos en ambas: positivos los dos primeros y negativos los dos segundos. Esto nos lleva a replantear la figura 3.1 y analizar gráficamente en la figura 3.2 las consecuencias de una elevación del precio real de las materias primas (o de la energía).

Figura 3.2

Una consecuencia de la utilización de este factor variable cuando este es producido por otras economías es que el valor de la producción, Y , y el valor de las rentas que se generan no coinciden, porque parte del valor de la producción va a los países productores de materias primas. Como consecuencia de ello, cuando el uso de esos factores es mínimamente significativo, la renta será igual al valor de la producción menos $E \frac{P_E}{P}$, a lo que había que restar los impuestos para obtener la renta disponible de las familias¹²

3. BANCOS

Los bancos reciben depósitos de las economías domésticas (también de las empresas pero aquí los vamos a ignorar), D , y tienen la posibilidad de endeudarse (de otros bancos o emitiendo títulos)¹³, L . Estos dos sumandos constituirán, junto a sus recursos propios (que vamos a ignorar), el pasivo del banco. El activo estará formado por los créditos que conceden a familias y a empresas y por la cartera de títulos públicos mantenida por los bancos:

$$D + L = B_B + CR$$

Los títulos públicos generan un tipo de interés cierto r mientras que los créditos generan un rendimiento igual al tipo de intereses r_c corregido por la frecuencia con la que se producen fallidos en la devolución de los préstamos. Obviamente $r_c > r$, porque si no los bancos no prestarían. Si suponemos que el importe de los depósitos es una proporción d de la

¹² Como ya se ha dicho, habría que restar también los beneficios no distribuidos.

¹³ Para el sistema bancario en su conjunto solo aparecerán los títulos emitidos y los préstamos recibidos de bancos no residentes. Vamos a suponer que L son préstamos de los no residentes, bancos o no.

cantidad de dinero, M , controlada por la Autoridad Monetaria, podemos representar el pasivo de la banca por:

$$d.M + L$$

En el mercado de créditos hay información imperfecta (información asimétrica), porque los bancos tienen menor información que los prestatarios sobre su situación y sobre las probabilidades de éxito del proyecto o actividad que quieren financiar con los créditos. En estas condiciones, al no poder diferenciar con precisión el riesgo de cada prestatario potencial, lo que harán es determinar, por un lado, un tipo de interés r_c , que solo alterarán cuando varía el coste de oportunidad de conceder créditos, que es el tipo de interés r , y por otro la oferta de créditos.

El tipo de interés de los créditos será: $r_c = f(r)$; $f' > 0$.

La oferta de créditos de la banca será:

$$CR = \beta(r, \mu_{CR})(d.M + L) \quad (3.13)$$

(-) (-)

Donde la proporción, β , del pasivo dedicado a préstamos depende inversamente del tipo de interés de los títulos públicos y de una variable aleatoria μ_{CR} que refleja el riesgo de los prestatarios, concretamente la probabilidad subjetiva de que se vaya a producir un impago en la devolución de los préstamos.

Si se ha producido una expansión monetaria y una reducción de r (hechos que, como veremos más adelante, van unidos) y los bancos son optimistas sobre la capacidad de los prestatarios para cumplir con sus obligaciones, estarán dispuestos a responder positivamente a una demanda creciente de créditos. Para aumentar su oferta en esas condiciones apelarán al endeudamiento emitiendo títulos (y obteniendo préstamos de bancos extranjeros). Esto es lo que ha ocurrido con gran intensidad en España en los primeros años de la década, tal como se puede comprobar en el Gráfico 3.7: puede apreciarse que en solo seis años (2001-2007) el endeudamiento de las entidades de crédito españolas ha pasado de representar 3,5 veces el Valor Añadido Bruto del sector a casi 21 veces. Las consecuencias de tamaño apalancamiento se agravaron porque no había un *matching* suficiente entre los plazos del activo y los plazos del pasivo.

ENTIDADES FINANCIERAS
Endeudamiento / VAB

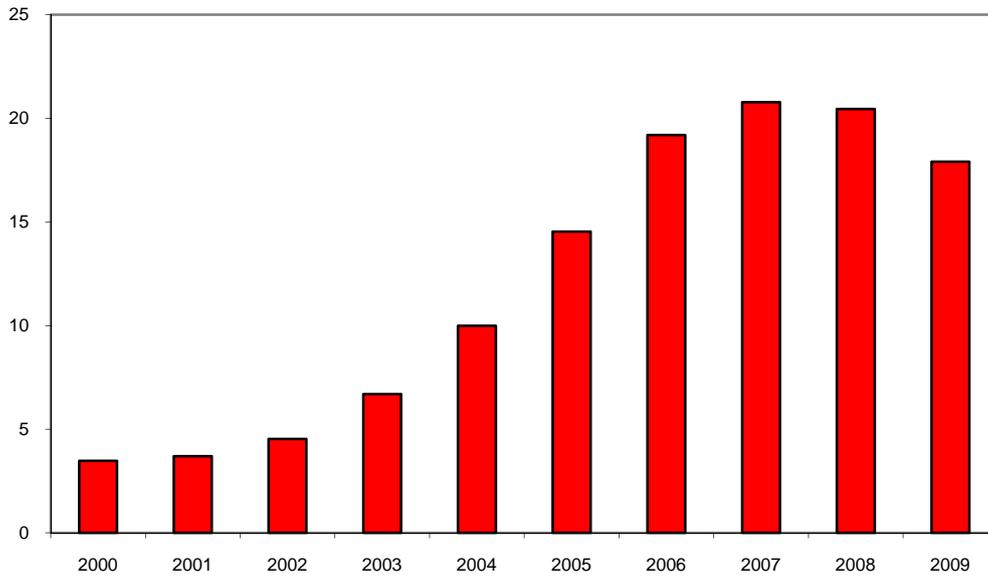


Gráfico 3.7

5. NO RESIDENTES

Los no residentes tienen una renta Y^* y demandan bienes y servicios producidos por el país que estamos estudiando (“nuestro país”). Vamos a suponer que éste país es **un país pequeño**, lo que tiene varias consecuencias; la primera es que Y^* es independiente de la renta y de la actividad de “nuestro país”. La demanda que los no residentes hacen de los bienes y servicios de “nuestro país”, son las exportaciones, X , de éste y dependerán de la renta de los no residentes y del precio relativo entre los bienes producidos por unos (los residentes) y por otros (los no residentes).

El precio relativo entre los bienes de las dos zonas habrá que expresarlo en moneda común y para ello tenemos que utilizar el tipo de cambio, e :

$$e = \text{unidades de moneda nacional} / \text{una unidad de moneda extranjera}$$

Téngase muy presente que con esta definición de tipo de cambio una elevación del mismo representa una depreciación de la moneda nacional y una disminución del tipo de cambio una revalorización.

El precio relativo, que también llamaremos **tipo de cambio real**, será:

$$\frac{ep^*}{p}$$

Y la función de exportaciones la podemos representar por:

$$X = (Y^*)^{\nu} \left(\frac{ep^*}{p} \right)^{\xi} \quad (3.14)$$

Donde ν y ξ son, respectivamente, las elasticidades de la demanda de exportaciones respecto a la renta mundial y al tipo de cambio real.

El supuesto de país pequeño implicará que el precio de los bienes de los no residentes, p^* , es independiente de la demanda de “nuestro país”, por lo que la oferta de los bienes y servicios de los no residentes será perfectamente elástica para los residentes, lo que hace innecesario especificar las condiciones de producción y oferta de los no residentes.

Vamos a suponer que los ahorradores residentes podrán adquirir, junto a títulos público emitidos por su país, títulos públicos emitidos en el extranjero. El rendimiento que genera el activo extranjero será r^* . La relación entre r y r^* la plantearemos cuando discutamos el funcionamiento del mercado de activos. Los ahorradores distribuirán lo que deseen mantener en títulos de renta fija entre los dos tipos de títulos en función de su rendimiento relativo. Y lo mismo harán los ahorradores no residentes que también podrán mantener títulos emitidos por el Gobierno de “nuestro país”.

6. EL GOBIERNO

El Gobierno decide el nivel de gasto público, G , y los impuestos netos. Vamos a suponer que estos son proporcionales al nivel de PIB o renta, $t.Y$.

Por otra parte emite bonos para financiar su déficit, que son suscritos por bancos y ahorradores (residentes y no residentes). La relación dinámica entre déficit y endeudamiento será estudiada más adelante en el capítulo VII.

En ausencia de Unión Monetaria supranacional, una agencia del gobierno, la *Autoridad Monetaria*, determina la cantidad de dinero, M . Vamos a suponer que la forma de hacerlo es mediante lo que se conoce como *operaciones de mercado abierto*, que discutiremos más adelante al especificar los mercados de activos.

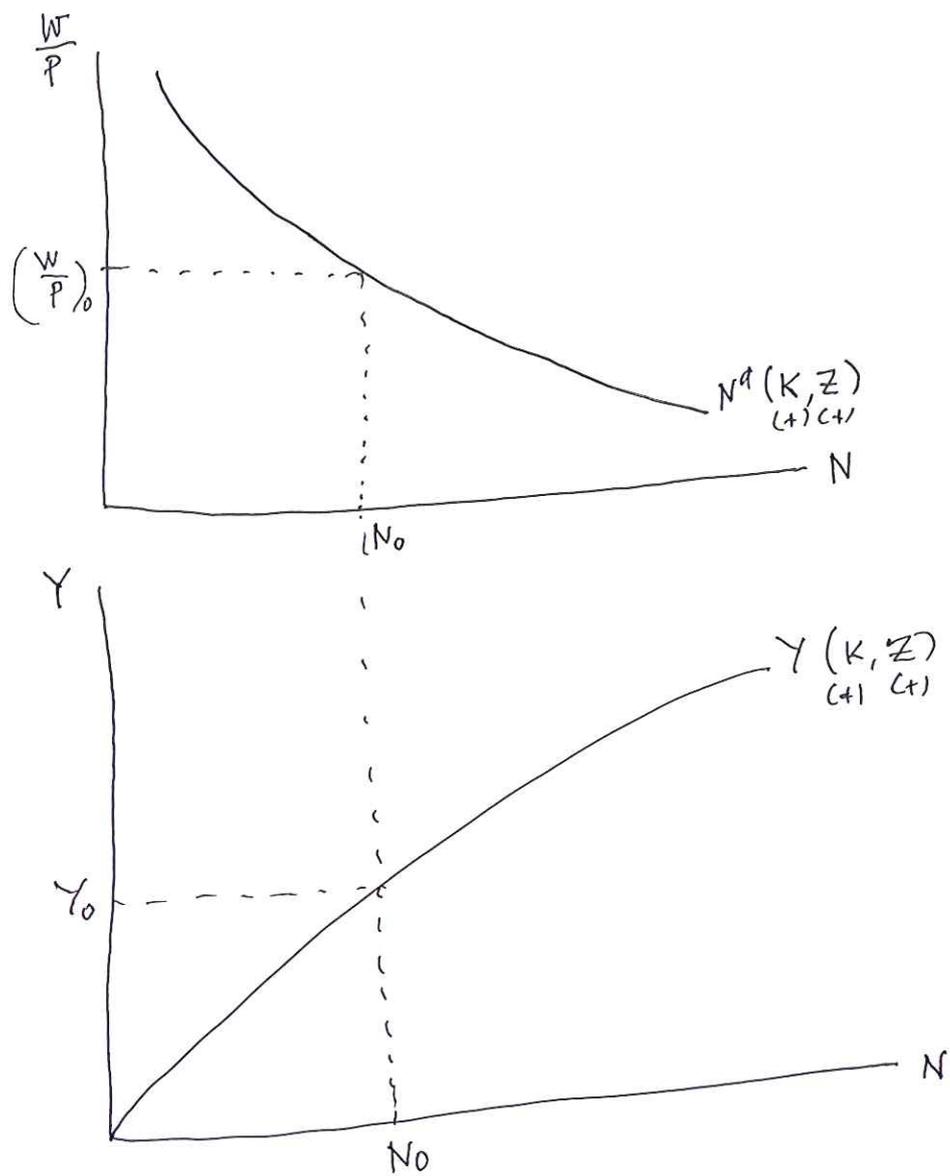


Figura 3.1

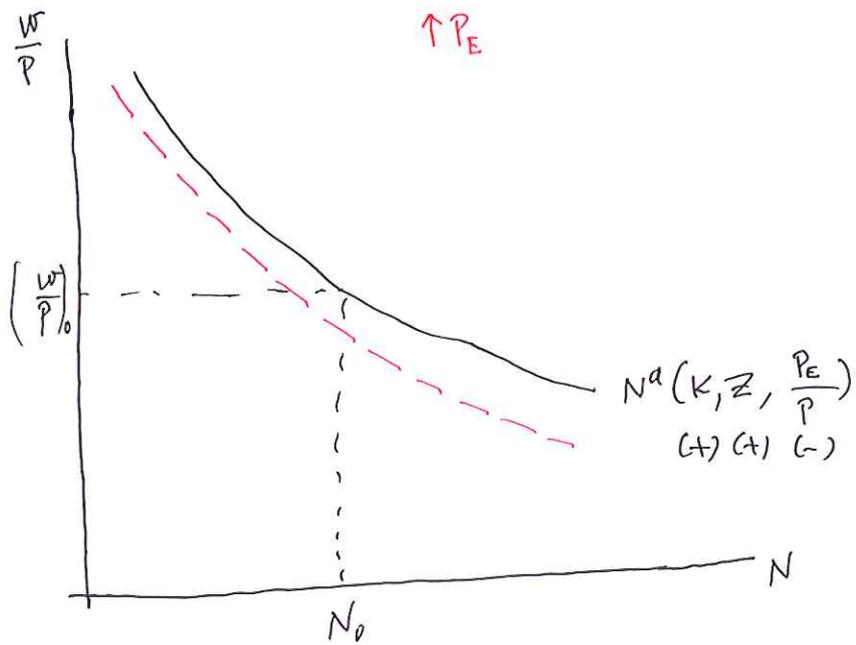


Figura 3.2

IV. MERCADOS

1. MERCADOS DE FACTORES

Mercado de trabajo

El factor variable fundamental es el trabajo. La demanda de ese factor la realizan las empresas de acuerdo con las relaciones (3.8) o (3.10) del capítulo III, según el contexto, y se puede representar gráficamente según la parte superior de la figura 3.1, que vamos a reproducir a continuación. La oferta de trabajo la realizan las economías domésticas según la función (3.4). En la figura 4.1 representamos las dos funciones en el plano $N-w/p$:

Figura 4.1

La curva de demanda se desplaza hacia la derecha ante un aumento de Z (la PTF) y ante un aumento del capital productivo K . Un aumento en la PTF permite aumentar el empleo aún aumentando el salario real y la figura 4.1 permite denunciar como falaz la supuesta contradicción entre aumento del empleo y aumento de la productividad: una mayor Z permite ambas cosas simultáneamente¹. Efectos similares cualitativamente tendrá un aumento de K . En la frontera tecnológica, la PTF crece a largo plazo a un ritmo anual en el entorno del 1,0-1,5%, por lo que en ausencia de trabas para la difusión tecnológica y para la incorporación de las técnicas más eficientes un país alejado de esa frontera debería tener un crecimiento de Z a una tasa superior. En el último capítulo veremos que ese no ha sido el caso de España.

Por otra parte, en un contexto de incertidumbre, una mejora de las expectativas de las empresas sobre sus ventas futuras desplazará la curva de demanda de empleo hacia la derecha. Desplazará la curva hacia la izquierda si se produce un empeoramiento. Si no hay restricciones de créditos (para financiar el circulante), las condiciones financieras tendrán un efecto más marginal sobre la demanda de empleo: el tipo de interés de los créditos

¹ En periodos recesivos, sin variaciones de Z , se produce un aumento espurio de la productividad aparente, al reducirse más el empleo que el producto debido a ajustes drásticos en empleados no directamente implicados en la producción.

moverá ligeramente la curva de demanda en dirección inversa (hacia la izquierda si aumenta y hacia la derecha si disminuye), y la capacidad de autofinanciación (los recursos propios A) podrán tener un efecto directo (empujando la curva hacia la derecha al crecer), por ser la empresa más solvente y más independiente de la financiación crediticia.

Diferente será la situación si se produce un cambio restrictivo en la oferta de créditos, que puede poner en dificultades la capacidad de financiar el circulante (además de la inversión en capital fijo) y tener una consecuencia muy negativa sobre la demanda de empleo (desplazando la curva de demanda fuertemente hacia la izquierda).

Dada la demanda y la oferta de trabajo, si el salario nominal fuera perfectamente flexible la intersección de las dos curvas determinaría el salario real. Para entender como funcionaría, consideremos que se partiera de una situación de equilibrio y se produjera un aumento de los precios de los productos de las empresas, debido a un aumento de la demanda de esos productos; dado un salario nominal o monetario, w , se reduciría el salario real, lo que crearía una situación de exceso de demanda en el mercado de trabajo que presionaría al alza el salario monetario hasta volver a su nivel inicial. Algo análogo sucedería si se produjera un desplazamiento de la curva de demanda de empleo, por cualquiera de los motivos vistos más arriba: el exceso de demanda que se crearía se traduciría en una elevación del salario monetario y, con él del salario real. La diferencia entre los dos casos es que en el primero el empleo y el salario real volverían a su posición inicial mientras que en el segundo el empleo y el salario real aumentarían.

En presencia de salario flexible, la figura 4.1 determina el salario real y el nivel de empleo en función de las variables exógenas que entren en la ecuación de la curva de demanda de empleo y en función de la forma de la función de oferta de trabajo. Analíticamente la igualdad de las ecuaciones (3.4) y (3.8) del capítulo III determina N y w/p .

Pero, ¿podemos esperar que el salario nominal sea perfectamente flexible? La evidencia empírica sobre el funcionamiento de los mercados de trabajo parece más coherente con una respuesta negativa a esa pregunta que con una respuesta positiva. En *Macroeconomía Superior II*² se estudiarán posibles explicaciones alternativas a la rigidez de los salarios.

² Novales y Sebastián, *Análisis Macroeconómico, Volumen I*, Capítulo 6

Nota conceptual 1. Precios flexibles y rígidos: Un precio será flexible si aumenta cuando hay exceso de demanda y disminuye cuando hay exceso de oferta, hasta el punto en que acabará produciendo la igualdad entre oferta y demanda. Un precio será rígido cuando no se producen esas variaciones con lo que no puede garantizar la igualdad entre oferta y demanda del mercado. Un precio rígido no significa un precio constante. Puede variar pero siguiendo una dinámica distinta de la determinada por los excesos de oferta y de demanda. Puede haber precios parcialmente rígidos, o parcialmente flexibles, que variarán en la dirección de un precio flexible pero sin, necesariamente, llegar a producir la igualdad entre oferta y demanda. Lo dicho se aplica también al salario.

Los salarios nominales parecen variar proporcionalmente a los precios para mantener un salario real determinado implícitamente por factores institucionales. En este sentido serían totalmente rígidos y variarían con los precios de los productos:

$$w = \bar{\omega} p \quad (4.1)$$

Donde $\bar{\omega}$ es el salario real exógeno.

Una versión de salario parcialmente rígido sería:

$$w = \bar{\omega} p (N^d)^{b_0} \quad (4.2)$$

Donde N^d es la demanda de empleo y b_0 medirá el grado de flexibilidad del salario³.

Si el salario se determina por (4.1), en la figura 4.1 puede verse que puede haber un cierto nivel de paro, $N^s - \bar{N}$, que se mantiene. Este paro va a recibir el nombre de **paro clásico**, y se debe a la inadecuación entre el salario real $\bar{\omega}$ y el nivel de K y de Z (que determinan la posición de la curva de demanda). Veremos que ese paro no es reducible mediante expansiones de la demanda agregada de bienes y servicios.

Se puede comprobar fácilmente que en este caso una variación de los precios de los productos no afecta ni al salario real ni al nivel de empleo. Por otra parte, un desplazamiento de la curva de demanda hacia la izquierda, por una restricción crediticia o por empeoramiento de las

³ Alternativamente se podría plantear la rigidez parcial mediante:

$w = p[\alpha \bar{\omega} + (1 - \alpha)\varphi(N^d)]$ $0 < \alpha < 1$, dónde φ es la función inversa de la demanda de trabajo. Si $\alpha = 1$, entonces $w = \bar{\omega} p$ y si $\alpha = 0$, entonces $w = p w_{-1}$

expectativas de ingresos, disminuirá el empleo más que si el salario fuera flexible (*responder a la pregunta 1*).

Mercado de bienes de equipo

Vamos a suponer que no existe un mercado secundario de bienes de equipo: los equipos una vez instalados no se pueden vender si las empresas quieren reducir su capital y, por el contrario, las empresas no pueden aumentar su dotación de bienes de capital acudiendo al mercado secundario y solo lo pueden hacer mediante un proceso de inversión que toma tiempo.

Mercado de materias primas

Siguiendo el supuesto de “país pequeño” que introdujimos en el capítulo III, suponemos que el precio nominal de las materias primas (o de la energía) es exógeno para “nuestro país” (no, claro, el precio real). La demanda estará determinada por la función correspondiente en el sistema (3.12) del capítulo 3. En la figura 4.2 puede verse las consecuencias para el empleo de una elevación del precio real de las materias primas (o de la energía) y los distintos efectos que tendría si el salario fuera flexible en lugar de rígido (*responder a la pregunta 1*).

Figura 4.2

2. MERCADO DE BIENES

Oferta

La figura 4.3, que matiza la 3.1, nos permite determinar el nivel de oferta decidido por las empresas:

Figura 4.3

Los niveles de producción y oferta aumentarán ante un aumento de Z y K , ante la expectativa de una inmediata recuperación de las ventas y una reducción de la incertidumbre sobre esas ventas, ante la eliminación de una restricción crediticia, ante una disminución del precio real de las materias primas (*responder a la pregunta 2*).

De la figura 4.3 puede derivarse una relación en el plano p - Y , que podemos llamar *curva de oferta agregada*, que indicará el nivel de producción decidido por los empresarios para cada nivel de precios, dadas las variables exógenas (figura 4.4):

Figura 4.4

Puede comprobarse que la curva es una línea vertical como consecuencia de que el nivel de empleo es independiente de los precios, debido a la rigidez del salario monetario y al carácter exógeno del salario real. La línea vertical que representa la curva de oferta se desplazará a la derecha o a la izquierda por variaciones de las distintas variables exógenas que afectan a las decisiones de producción (*responder a la pregunta 2*), algunas de las cuales aparecen con su signo encima de la curva de oferta en la figura 4.4.

Puede comprobarse también que si el salario monetario fuera rígido y totalmente exógeno (no dependiera de los precios, como estamos suponiendo aquí), los precios de los productos finales sí que afectarían al nivel de empleo (al afectar al salario real) y, con él, al nivel de producción. Entonces la curva de oferta no sería vertical sino monótonamente creciente. Pero creemos que este no es un buen supuesto, porque observamos que ante aumentos de los precios los trabajadores exigen mayores salarios nominales y los empresarios están más inclinados a concederlos.

Demanda agregada

La demanda agregada estará formada por la que realizan las economías domésticas, las empresas, el gobierno y los no residentes que adquieren bienes y servicios de “nuestro país”.

Las economías domésticas realizan sus decisiones de consumo y las empresas sus decisiones de inversión de acuerdo con las funciones (3.3) y (3.11) del capítulo III. Pero esas funciones representan las decisiones sobre el nivel total del consumo y de la inversión, respectivamente. Una parte de ese gasto irá a bienes y servicios producidos en “nuestro país” y otra parte a los producidos por los no residentes. Esta segunda parte constituyen las importaciones (IM). Tratamos a estas de forma agregada y suponemos que su determinación viene dada por:

$$IM = Y^\tau \left(\frac{eP^*}{P} \right)^{-\varepsilon} \quad (4.3)$$

Donde τ y $-\varepsilon$ son las elasticidades de la demanda de importaciones respecto a la renta y respecto al tipo de cambio real, respectivamente. El carácter negativo de la segunda elasticidad es obvio pues un aumento del tipo de cambio real, una depreciación real⁴ de la moneda de “nuestro país”, encarece los productos extranjeros respecto a los nacionales.

La demanda agregada de los bienes y servicios de “nuestro país” será:

$$Y^D = C_N + I_N + G + X$$

Donde C_N e I_N son la demanda de bienes y servicios “nacionales” realizada, respectivamente, por los consumidores y por las empresas (como inversión). Si llamamos C_M e I_M a las demandas de esos agentes destinadas a bienes y servicios de los no residentes, en ausencia de materias primas importadas, se cumplirá que:

$$IM = C_M + I_M$$

⁴ Recuérdese que con la forma como hemos definido el tipo de cambio una depreciación supone una elevación del valor del tipo y una revalorización una disminución.

Con lo que:

$$Y^D = C + I + G + X - IM \quad (4.4)$$

Que puede expresarse en forma compacta:

$$Y^D = DI + T$$

$$DI = C + I + G \quad ; \quad T = X - \frac{ep^*}{p} IM$$

Donde DI es la Demanda Interna, la demanda agregada decidida por los residentes, y T es el saldo neto exterior o exportaciones netas. El saldo neto exterior dependerá de:

$$T = T \left(Y, Y^*, \frac{ep^*}{p} \right) \quad (4.5)$$

(-) (+) (+)

El último signo no es trivial, pero hay razones empíricas para suponer que así sea.

Recordando las distintas funciones que hemos ido derivando, la demanda agregada vendrá dada por:

$$Y^D = \mu_c \{Y(1-t)\}^\varphi \left(\frac{1+r}{1+\pi} \right)^{-\gamma} + \mu_F \left(\frac{A}{p} \right)^l \left(\frac{1+r}{1+\pi} \right)^{-\delta} + G + T \left(Y, Y^*, \frac{ep^*}{p} \right) \quad (4.6)$$

La demanda agregada aumentará con el nivel de renta por su efecto positivo sobre el consumo, pese a que tendrá un efecto negativo (más pequeño) al producir una disminución de T (mayores importaciones).

La demanda agregada disminuirá con aumentos del tipo de interés real al afectar negativamente tanto al consumo privado como a la inversión. No aparece en la ecuación (4.6) la variable de oferta de créditos porque ya hemos dicho en el Capítulo III que, por lo general, el volumen de créditos será una demanda derivada de las decisiones de inversión y consumo. Pero en situaciones de restricciones de crédito, debido a una decisión restrictiva

de los bancos (por una mayor percepción del riesgo) o por una restricción de liquidez impuesta por la Autoridad Monetaria, la variable oferta de créditos aparecerá como factor muy limitativo de las decisiones de consumo y de inversión y contraerá la demanda agregada. Ante la posibilidad de restricciones de créditos, y por la mayor facilidad que proporciona a las empresas para conseguir créditos, la capacidad de autofinanciación en términos reales también afecta positivamente a la demanda agregada (vía demanda de inversión).

Los cambios en las expectativas de los consumidores, μ_C , y de los empresarios, μ_F , producen cambios en la demanda agregada de bienes y servicios.

De las variables fiscales, el nivel de gasto público, G , afecta positivamente a la demanda agregada y el tipo impositivo, t , negativamente (al reducir la renta disponible).

Por último, la renta de los no residentes, Y^* , y el tipo de cambio real afectan positivamente a la demanda agregada. Si se utiliza de forma significativa materias primas importadas, una elevación de sus precios también reduce la demanda por su impacto en la renta disponible de las familias.

Se puede derivar una *curva de demanda agregada* en el plano p - Y . En la figura de la derecha de la figura 4.5 representamos la demanda de bienes en función del tipo de interés, es decir una representación de (4.6) en el plano r - Y : es obviamente decreciente y su posición en el plano depende de variables exógenas, cómo G , t e Y^* , de las variables que reflejan las expectativas de los agentes, μ_C , y μ_F , y del tipo de cambio real. A través de este último, y también a través del valor real de la capacidad de autofinanciación, los precios también afectarán a la posición en el plano de esta relación entre demanda agregada y tipo de interés: una caída de los precios aumentará tanto el tipo de cambio real como A/p .

En la figura de la izquierda de 4.5, vamos a adelantar el análisis del mercado monetario que retomaremos más adelante, y se representa la demanda de dinero como función decreciente del tipo de interés: de (3.5) y (3.6) del capítulo anterior se deriva que la demanda de dinero en términos reales depende positivamente de la riqueza neta, Ω , y de la renta y negativamente del tipo de interés, r , y del rendimiento esperado de los activos variables, ρ^e . La cantidad de dinero nominal la fija exógenamente la Autoridad Monetaria, que dividida por el nivel de precios da el valor real de la cantidad de dinero, *los saldos reales*.

Figuras 4.5

Puede comprobarse que una disminución de los precios, por un lado desplaza la curva de la demanda agregada en la figura de la derecha y por otro desplaza la vertical que representa el valor de los saldos reales lo que, manteniéndose el resto de las variables, disminuirá el tipo de interés y estimulará la demanda. Vemos pues que hay una relación decreciente entre el nivel de precios y la demanda agregada, que representamos en la Figura 4.6.

Figura 4.6

La curva de demanda sufrirá desplazamientos por variaciones de las variables exógenas que aparecen al pie de la curva y con los signos indicados en la figura.

Precios

Si los precios son flexibles se igualará la oferta y demanda de bienes. Ya hemos visto que con salario monetario rígido y salario real exógeno la curva de oferta será vertical: las condiciones de oferta (capital productivo, tecnología y condiciones de los mercados de factores) determinarán el nivel de producción y de renta. La intersección de las curvas de demanda y de oferta determina el nivel de precios (figura 4.7).

Figura 4.7

Si esto fuera así, desplazamientos a la izquierda de la curva de demanda por un derrumbe en las expectativas de los agentes o por una contracción monetaria induciría una caída de precios que estimularía la demanda (por aumento del valor de los saldos reales y de la capacidad de endeudamiento y por depreciación del tipo de cambio real) y el nivel de producción se corregiría al alza, permaneciendo al nivel \bar{Y} .

Pero existen dudas de que este mecanismo opere y también de que los precios sean perfectamente flexibles a corto y medio plazo. En Macroeconomía Superior II⁵ se estudiarán posibles explicaciones alternativas a la rigidez de los precios.

Alternativamente vamos a suponer que un contexto de competencia monopolística las empresas fijan los precios fijando un margen sobre los costes variables. El margen dependerá del grado de competencia de los mercados en los que operan y de la presión de la demanda. Este último factor implica que los precios son *parcialmente rígidos*.

Supongamos que:

$$p = \lambda_0 w^{\lambda_1} Y^{b_1} ; \quad \lambda_0 > 1, \lambda_1 < 1, \quad \text{para } Y^d \leq \bar{Y}$$

Donde λ_1 es menor que uno, indicando que una variación del salario monetario produce una variación menos que proporcional en los precios, y b_1 representa el grado de flexibilidad de los precios (un $b_1=0$ significa precios totalmente rígidos, es decir que no varían con la demanda aunque haya exceso de oferta o de demanda). Esta ecuación sólo se cumplirá cuando la demanda agregada no excede \bar{Y} . A partir de ahí, como la oferta no es capaz de responder a la demanda aumentos en ésta se convierten en elevaciones de los precios.

Teniendo en cuenta (4.1) la anterior ecuación de precios se convierte en, $p = \lambda_0 (p\bar{w})^{\lambda_1} Y^{b_1}$, que finalmente resulta:

$$p = (\lambda_0 \bar{w}^{\lambda_1} Y^{b_1})^{\frac{1}{1-\lambda_1}}, \quad \text{para } Y^d \leq \bar{Y} \quad (4.7)$$

En la figura 4.8 podemos representar la ecuación (4.7) en el plano p-Y, que podemos llamar “curva de precios” y que será creciente pero con pendiente finita hasta llegar a $Y = \bar{Y}$, y lo hacemos junto a las curva de oferta y demanda agregadas:

Figura 4.8

⁵ Novales y Sebastián, *Análisis Macroeconómico, Volumen I*, Capítulo 6

Si se ha producido una caída de la demanda que ha desplazado la curva de demanda a la posición de la figura 4.8, la rigidez (parcial) de los precios no permite que se restablezca la igualdad entre oferta y demanda. Dados, K , Z y el salario real \bar{w} , las empresas quieren vender \bar{Y} , pero sólo consiguen vender Y_0 . El precio p_0 será $p_0 = (\lambda_0 \bar{w}^{\lambda_1} Y_0^{\lambda_2})^{\frac{1}{1-\lambda_1}}$ y la demanda agregada a ese precio determinará el nivel de producción (y de rentas generadas), porque aunque las empresas desearían producir \bar{Y} se limitarían a producir Y_0 . Existe exceso de oferta en el mercado de bienes y servicios y las empresas se encuentran, debido a la rigidez parcial de los precios, *rationadas* por la insuficiente demanda.

Cómo veremos en los próximos capítulos, la figura 4.8 pone de manifiesto la posibilidad de definir políticas de demanda compensatorias de una reducción significativa de la demanda privada (debido, presumiblemente, a caídas en las variables μ_C , y μ_F). Pero también pone de manifiesto sus limitaciones, las que impone la posición de la curva de oferta. Recuérdese que, por ejemplo, una restricción crediticia desplaza la curva de oferta hacia la izquierda.

Si representamos ahora la figura 4.1 para este caso, en las figuras 4.9, vemos que aunque las empresas quisieran emplear \bar{N} (para maximizar sus beneficios), solo emplearán N_0 . En el plano $(w/p - N)$ en la figura superior, las empresas se situarán en el punto Q , fuera de su curva de demanda (óptima) de empleo. El paro total será $N^S - N_0$, que se puede descomponer en dos componentes:

$$\begin{aligned} \text{Paro Total:} & \quad N^S - N_0 \\ \text{Paro Clásico:} & \quad N^S - \bar{N} \\ \text{Paro Keynesiano:} & \quad \bar{N} - N_0 \end{aligned}$$

Ya hemos hablado del *paro clásico*. El *paro keynesiano* es debido a una insuficiencia de la demanda efectiva de bienes y servicios en un contexto de precios rígidos. Este componente, a diferencia de lo que ocurre con el paro clásico, sí que es reducible mediante expansiones de la demanda de bienes y servicios (**responder a la pregunta 3**).

Figura 4.9

Ante la presencia significativa de materias primas importadas cuyos precios experimentan alteraciones, la ecuación de precios tendría que modificarse y tanto las curvas de oferta como de demanda agregada sufrirán desplazamientos por esas alteraciones. En el capítulo V discutiremos este caso.

3. MERCADOS DE ACTIVOS

Dinero y bonos

Como supusimos en el capítulo III, los ahorradores deciden la composición de su cartera en dos etapas: deciden cuantos activos líquidos mantener, en función de su percepción de la rentabilidad esperada y del riesgo de los activos variables y de su capacidad de endeudamiento para adquirir esos activos, y distribuyen sus activos líquidos entre dinero y bonos en función de sus necesidades de instrumentar transacciones y de la rentabilidad de los bonos.

A partir de las funciones (3.5) y (3.6) del capítulo anterior, y recordando que tanto los bancos como los ahorradores extranjeros también demandan bonos, la igualdad entre oferta y demanda de los dos activos líquidos podemos expresarla por:

$$\frac{M}{p} = \sigma(r, Y) H(\Omega, \rho^e)$$

$$\frac{B}{p} = \frac{B_C}{p} + \frac{B_B}{p} + \frac{B^*}{p}$$

donde $\frac{B_C}{p} = (1 - \sigma) H(\Omega, \rho^e)$

Recuérdese que:

$$\frac{\partial \sigma}{\partial r} < 0; \frac{\partial \sigma}{\partial Y} > 0; \frac{\partial H}{\partial \Omega} > 0; \frac{\partial H}{\partial \rho^e} < 0$$

Y que la demanda de bonos por los bancos, B_B :

$$B_B = (1 - \beta)(d.M + L)$$

La demanda de bonos por los ahorradores no residentes, B^* , será comentada más adelante, pero la vamos a tratar como exógena, determinada por las expectativas de los ahorradores sobre el riesgo relativo entre países.

La oferta (*primaria*) de bonos varía en el tiempo por las necesidades del Gobierno de financiar sus déficits (o por sus decisiones de utilizar sus superávits para amortizar o no refinanciar títulos). Pero, además, existe un mercado secundario de títulos en el que los ahorradores y bancos pueden vender o comprar títulos y en el que la Autoridad Monetaria puede alterar en cada instante la cantidad de dinero y de títulos existente mediante las llamadas *operaciones de mercado abierto*, la forma como tiene la Autoridad de instrumentar la política monetaria. La anterior condición de equilibrio del mercado de bonos se refiere a ese mercado secundario.

En el mercado secundario se determina el precio o cotizaciones de los bonos y, con ellos, el tipo de interés efectivo. Un bono es emitido (*oferta primaria*) por el Tesoro con un tipo de interés nominal determinado, pero variación de las cotizaciones de los bonos en el mercado secundario hace que el tipo efectivo varíe inversamente a la variación de la cotización o precio del bono. Si un bono de 1.000 euros tiene un tipo nominal del 5% y cuando le resta un año de vida pasa de valer 1.000 a valer 920, el que compre ese título en el mercado secundario y lo mantenga un año obtiene en un año 50 euros, lo que supone un 5,43% de su inversión financiera. Por el contrario, si pasara a cotizar a 1.080 el tipo efectivo que obtendría sería el 4,62%. Si de acuerdo con la cotización de los bonos, el tipo efectivo fuera, por ejemplo, éste último, el Tesoro pasaría a emitir al 4,62%, porque no tendría que ofrecer un tipo nominal mayor para que suscribieran sus bonos y porque los suscriptores no aceptarían un tipo menor, pues ese ya lo podrían obtener en el mercado secundario. El tipo de interés lo determina el mercado de bonos, pero puede ser afectado por las intervenciones de la Autoridad Monetaria en ese mercado.

Cuando la Autoridad Monetaria quiere alterar la cantidad de dinero realiza compras de bonos (cuando quiere inyectar dinero) o venta de bonos que tiene en su cartera (cuando quiere extraer dinero)⁶. En el primer caso, aumenta la demanda de bonos, eleva la cotización de los mismos y se reduce el tipo de interés, además de inyectar liquidez a los vendedores. De

⁶ En la realidad, junto a estas operaciones de mercado abierto en el mercado secundario de título de deuda pública, también interviene prestando a los bancos, lo que supone una inyección o una detracción de liquidez (si presta menos de los prestamos que vencen). No vamos a considerar aquí esta posibilidad.

esta forma puede ir tratando de afectar el nivel de los tipos de interés y controlando la cantidad de dinero.

La relación entre el tipo de interés al que interviene la Autoridad Monetaria y el tipo de interés de mercado es menos mecánica de lo que parece. No es cierto que el tipo de interés de mercado reaccione siempre a variaciones en el tipo de interés de intervención. En muchas instancias, incluso, el mercado financiero determina el tipo de interés y la Autoridad Monetaria va a ajustándose. En el gráfico 4.1 aparece la relación entre el tipo de intervención a un día y el tipo de mercado a 2-4 años.

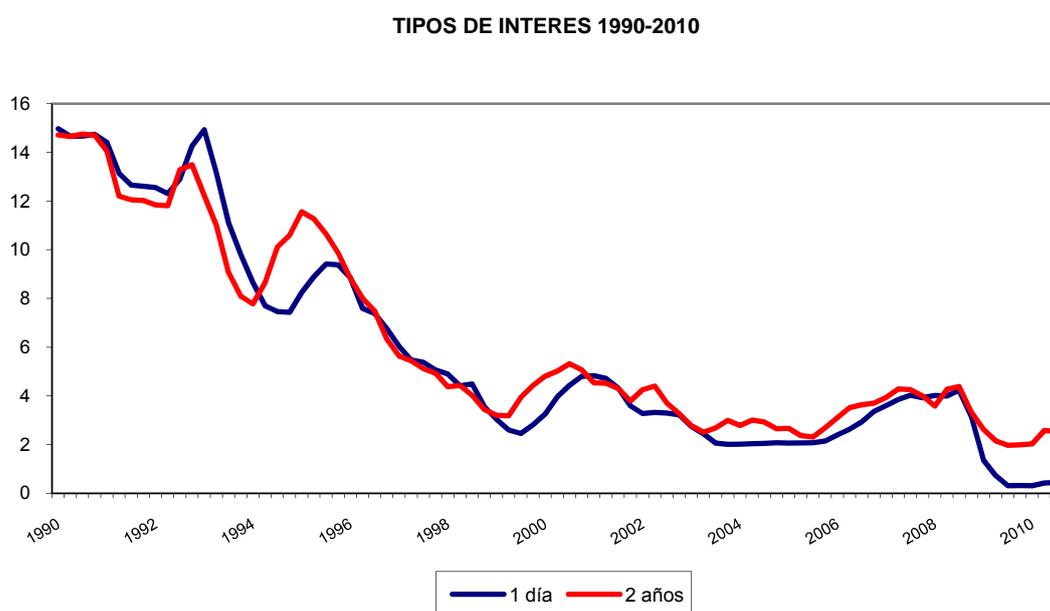


Gráfico 4.1

Puede apreciarse claramente que el descenso que se produce en 1993 el tipo de mercado (a 2-4 años), ocasionada por una importante entrada de fondos extranjeros al mercado de deuda pública española, B*, precede el de intervención a 1 día. Igualmente, pero en el sentido contrario, ocurrió con la elevación de los tipos en 1994 y parte de 1995, que se inicia en el mercado de deuda pública por los motivos opuestos a la anterior reducción (salida de fondos extranjeros del mercado). Y de nuevo las caídas en 1996, ligadas a la caída de los tipos en Europa y a la reducción del diferencial exigido sobre los títulos españoles por la percepción de que la entrada de la peseta en el euro era probable (ver gráfico 4.2). La ligera subida que se produce tras el comienzo del euro también está liderada por elevaciones en el mercado de deuda. Y, por último, las reducciones en el tipo de intervención que se instrumentan tras el comienzo de la crisis de 2008 apenas se traducen en reducciones del tipo de la deuda a 2 años.

La decisión, de ahorradores nacionales y no residentes, de invertir en títulos de un país y otro dependerá del rendimiento relativo de los dos títulos. Como existe perfecta movilidad de capitales, se producirá la condición (llamada *condición de arbitraje*):

$$r = r^* + \gamma$$

Donde r^* es el tipo de interés de los bonos de los no residentes y γ es la prima de riesgo (que puede ser negativa) exigida para mantener bonos de “nuestro país”. La prima de riesgo puede ser debida a dos causas fundamentalmente:

- *Riesgo de emisor*, si los ahorradores piensan que el gobierno puede tener dificultades o, sin llegar a ese extremo, si piensa que va a tener que emitir muchos bonos con lo que deprimirá las cotizaciones de los mismos (lo que supondría una pérdida de capital para los ahorradores).
- *Riesgo de cambio*, si los ahorradores piensan que se puede depreciar la divisa de “nuestro país” y ante ese riesgo de pérdida de valor exigen una rentabilidad más alta.

En el gráfico 4.2 vemos la evolución del tipo de interés a 10 años de la deuda española y de la deuda alemana desde 1992 a 2011.

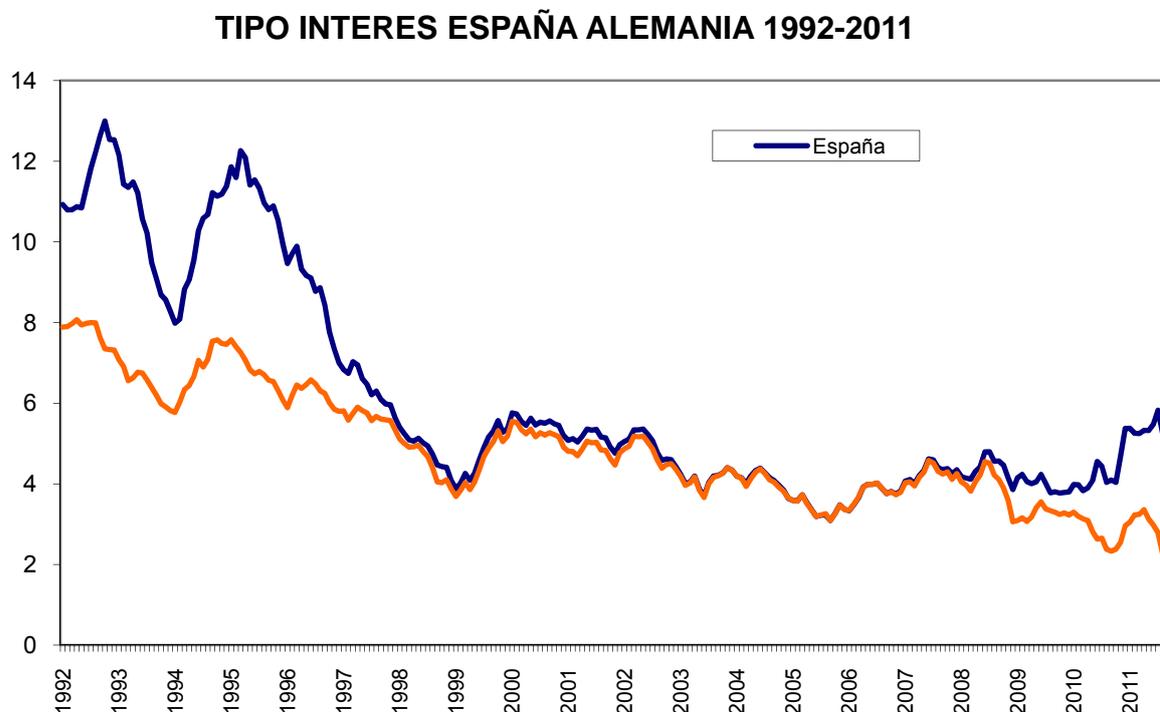


Gráfico 4.2

Observamos que a principios del periodo la prima de riesgo era alta y variable, ligada al riesgo de cambio por las turbulencias de la peseta en 1992 y 1993. A mediados de 1994 la pequeña crisis de los mercados financieros que eleva los tipos en toda Europa afecta más a España elevando de nuevo la prima de riesgo, que se había reducido en 1993. A partir de 1996 cuando aumenta la posibilidad de que la peseta acabara entrando en el Euro se inicia un proceso de reducción de la prima de riesgo, que acompaña a la caída de los tipos en toda Europa y conduce a una reducción importante de los tipos en España (en dos años pasa de superar el 10% a bajar al 5%). A partir de 1998, con la Unión Monetaria, los tipos prácticamente coinciden (*responder a la pregunta 5*), hasta la crisis reciente de los mercados de deuda en la que la prima de riesgo de los títulos españoles (riesgo emisor en este caso) vuelve a aumentar de forma apreciable.

Activos Variables

No vamos a modelizar con detalle el mercado de estos activos. Pero sí que vamos a suponer cierta rigidez en la oferta.

En el caso de las acciones la rigidez proviene del mismo fenómeno que limita la posibilidad de las empresas de resolver sus problemas financieros emitiendo nuevas acciones. A saber, la información asimétrica en los mercados de capitales. Los potenciales inversores no conocen las posibilidades e incertidumbres de los proyectos que se quieren financiar emitiendo nuevas acciones y desconfían cuando una empresa insiste en esa vía de financiación (al fin y al cabo, si el proyecto fuera tan bueno por qué querrían las empresas compartir sus beneficios con nuevos propietarios en lugar de financiarlo con deuda y quedarse con todos los beneficios). Esta desconfianza puede llevar a que los ahorradores vendan las acciones de la empresa (efecto *dilución*), por lo que las propias empresas se auto-racionarán y recurrirán infrecuentemente a la emisión.

En los activos inmobiliarios, el suelo tiene una oferta relativamente rígida y podemos considerar que ese es el activo en el que realmente se invierte.

La expectativa de una revalorización de esos activos, aumento de ρ^e , aumentará su demanda, incluso si para ello tiene que acudir al endeudamiento, siempre que ρ^e sea claramente superior a r_c . Una reducción de los tipos instrumentada por una expansión monetaria ayudará a que se produzca un aumento de la demanda de activos. Dada la relativa rigidez de

la oferta, los precios de esos activos aumentarán, lo que llevará, al menos a corto plazo, a realizarse la expectativa de un rendimiento alto. Si se mantiene una financiación creciente a tipos bajos se puede producir una “burbuja” en los mercados de activos, un proceso alcista sostenido. Que explota cuando algún hecho lleve a romper las expectativas o cuando se corta bruscamente la financiación.

Créditos

El mercado de créditos también está sometido a información asimétrica al no poder diferenciar los bancos el distinto riesgo de cada prestatario, ni siquiera compartir la visión de riesgo que tienen esos prestatarios. Los bancos son conscientes de esa limitación y no pretenden discriminar mediante diferentes tipos de interés entre los distintos prestatarios. Lo que hacen es de determinar un tipo de interés en función del coste de oportunidad que tienen para ellos los fondos que prestan e, independientemente, determinar una oferta de créditos que distribuyen en función de una información imperfecta y estableciendo una relación de clientela con los prestatarios.

La oferta de créditos está dada por (3.13) del capítulo III y no depende del tipo de interés que fijan, aunque si del tipo de interés de la deuda pública, su coste de oportunidad. El tipo de interés de los créditos lo determinan los bancos como una función creciente, no lineal y probablemente con elasticidad menor que 1, del tipo de interés de la deuda pública.

$$CR = \beta(r, \mu_{CR})(d.M + L)$$

(-) (-)

$$r_c = f(r); \quad 1 > f' > 0$$

Solamente en una situación de gran expansión de los créditos, con gran competencia para captar una demanda creciente podría producirse una caída de r_c .

La demanda de créditos dependerá del tipo de interés de los créditos y de las otras variables que afectan a las decisiones de consumo y de inversión.

En la figura 4.10 se representa un mercado de créditos, en el que existe un cierto grado de racionamiento por el lado de la oferta: no todo el mundo que quiere crédito al tipo de interés r_c lo encuentra.

Figura 4.10

Obviamente, si se produce una reducción brusca de la oferta de créditos (en la figura 4.10 desplazamiento de la vertical de oferta hacia la izquierda), por una caída del pasivo de los bancos y/o por un aumento de μ_{CR} , el grado de racionamiento de créditos aumentará en buena medida, con los consiguientes efectos contractivos sobre las decisiones de inversión empresarial, consumo, y producción y empleo, que ya hemos discutido más arriba.

Divisas

Para hacer transacciones con los no residentes, ya sea de bienes y servicios o de activos, es necesario demandar u ofrecer la divisa nacional frente a la de los no residentes, en el que se conoce como *mercado de cambios*.

La oferta de la divisa nacional la hacen los residentes que quieren importar bienes producidos por los no residentes, en una cuantía que vendrá dado por $e p^* IM$. Y también los residentes que quieren comprar activos nominados en la divisa de los no residentes.

Por el contrario la demanda de la divisa nacional la hacen los no residentes que quieren adquirir bienes de los residentes, las exportaciones de estos, en una cantidad que vendrá dado por pX y los que quieren adquirir activos emitidos en “nuestro país”.

Si el tipo de cambio es flexible se cumplirá:

$$e p^* IM \left(Y, \frac{e p^*}{p} \right) = pX \left(Y^*, \frac{e p^*}{p} \right) + Q,$$

Donde Q son las entradas netas de capital, constituidas por: a) el endeudamiento neto exterior de los bancos⁷ para financiar su expansión crediticia, L , y b) por los movimientos netos de flujos de capital en los

⁷ Estamos suponiendo que los consumidores y empresas residentes no se endeudan con bancos extranjeros, pero sí se endeudan en el exterior los bancos residentes (en L) para conceder préstamos a los residentes.

mercados de bonos. Este segundo componente será positivo si $r > r^* + \gamma$ y negativo en caso contrario.

En el caso de una economía como la española integrada en una Unión Monetaria, el tipo de cambio nominal, e , debe ser tratado como una variables exógena. No así, claro está, el tipo de cambio real. En el gráfico 4.3 se representa la evolución del tipo de cambio, tanto nominal como real, de España frente a la UE (ampliada).

TIPO DE CAMBIO RESPECTO UE AMPLIADA 1990-2008
(1990 = 100)

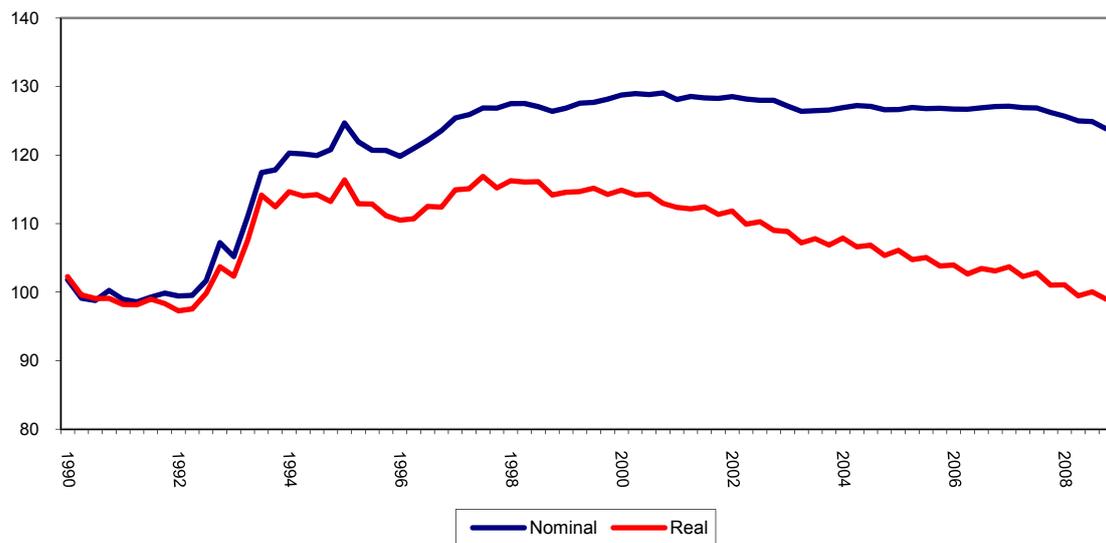


Gráfico 4.3

Podemos observar la depreciación nominal y real que se produce en 1992 y 1993. Por otra parte, algo antes de la puesta en marcha del euro el tipo de cambio nominal se mantiene bastante estable (no fijo, porque no todos los países de la UE ampliada se integran en la Unión Monetaria). Pero el tipo de cambio real se ha ido apreciando casi de forma monótona. A finales de 2010 está a niveles similares previos a las devaluaciones 1992-93 y más de un 13% apreciado respecto al que se daba en 1999, cuando se creó el euro. Podría comprobarse que con la media de la OCDE la apreciación real ha sido todavía mayor.

Esta apreciación del tipo de cambio real es el resultado de la mayor inflación española, como muestra el Gráfico 4.4 en el que se refleja las diferencias de inflación entre España y la UEM.

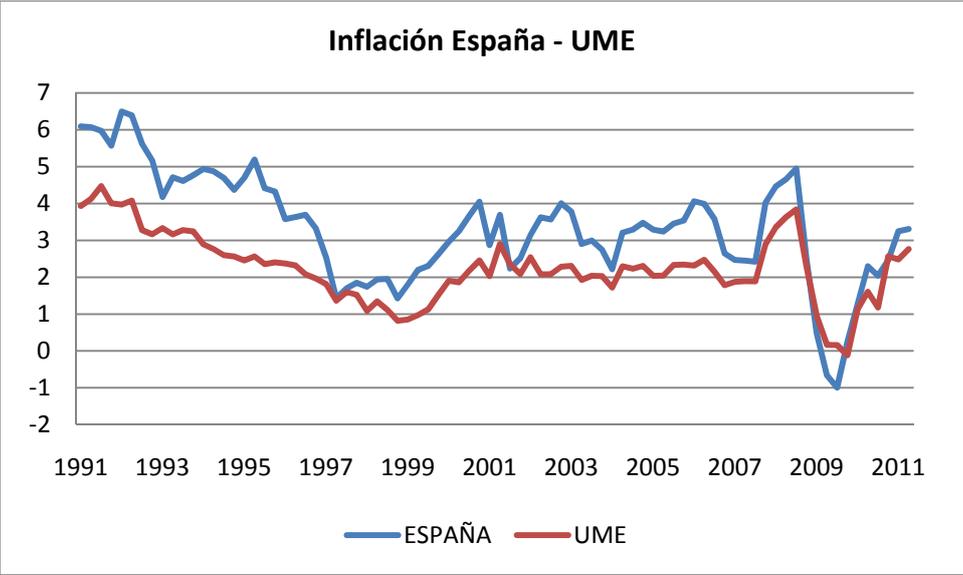


Gráfico 4.4

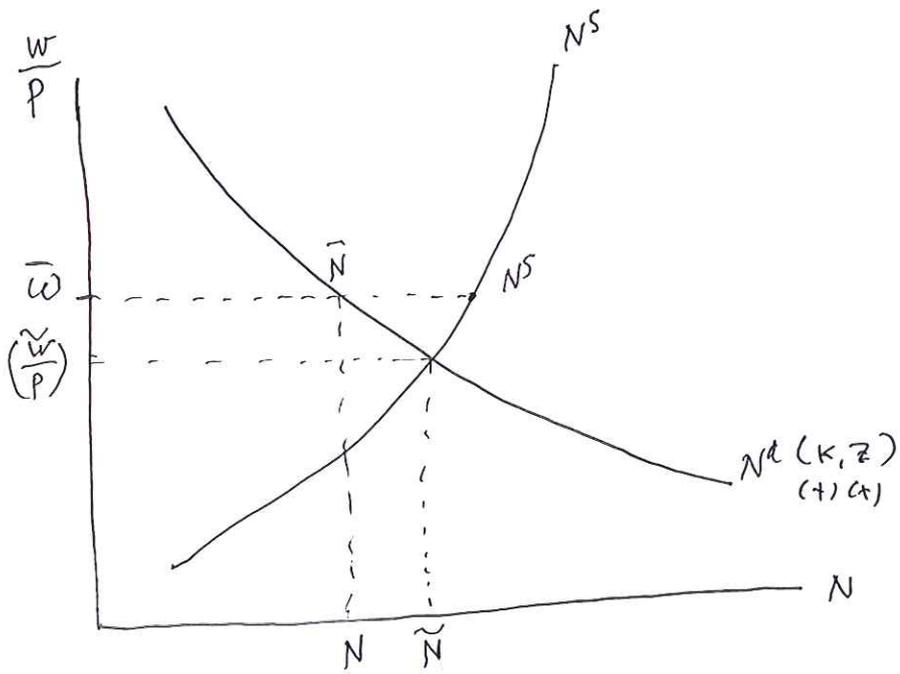


Figura 4.1

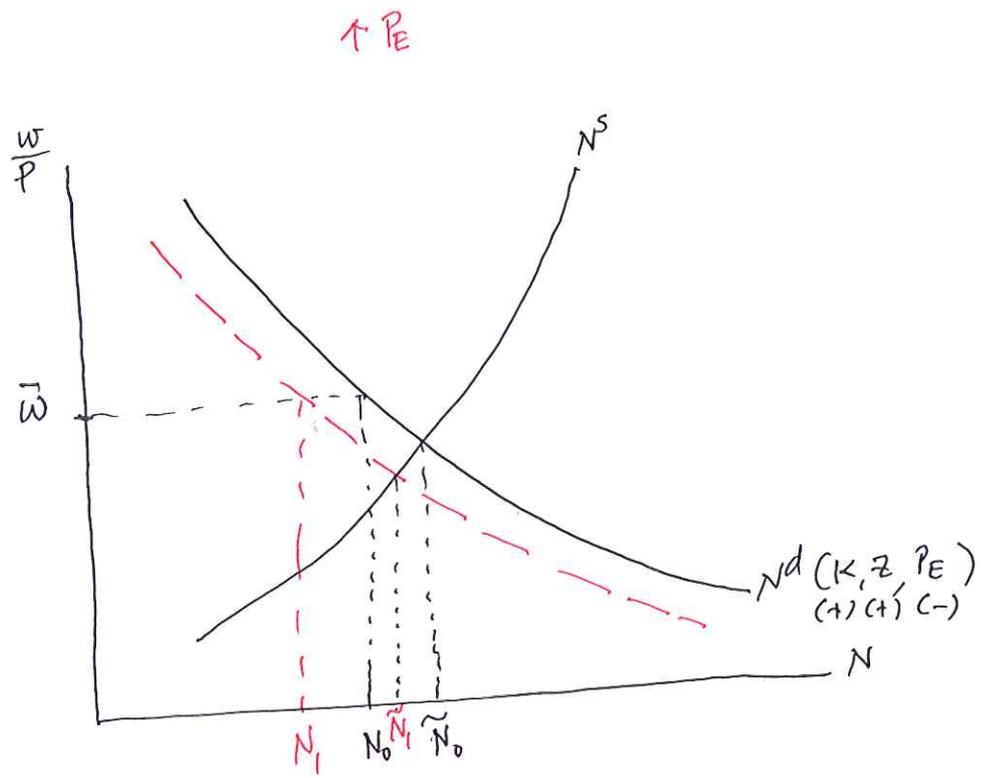


Figure 4.2

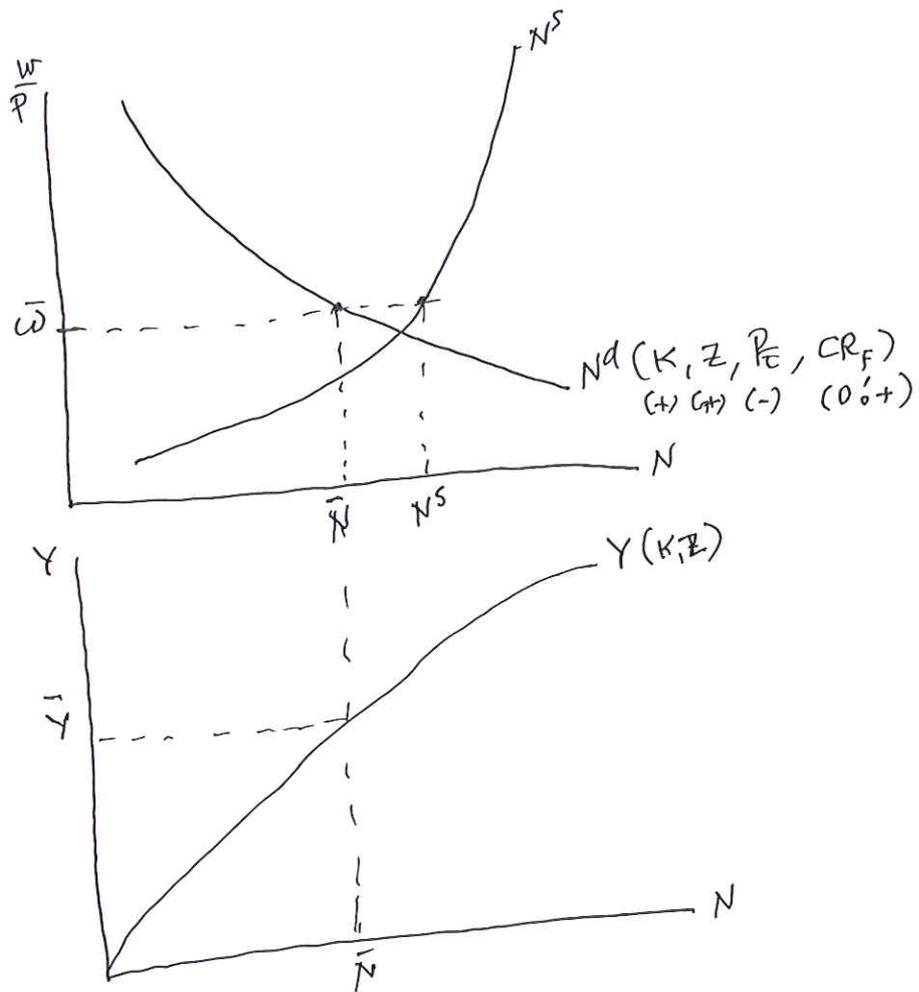


Figura 4.3

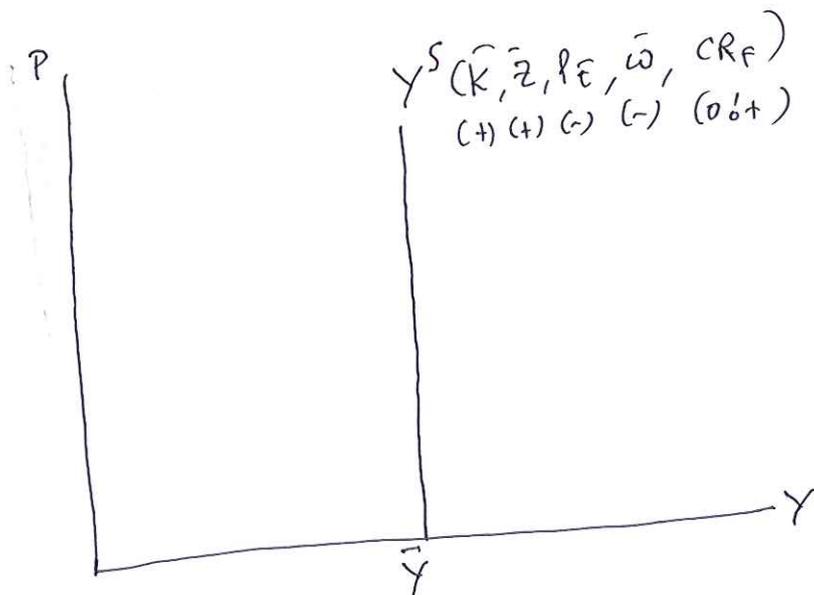


Figura 4.4

↑P

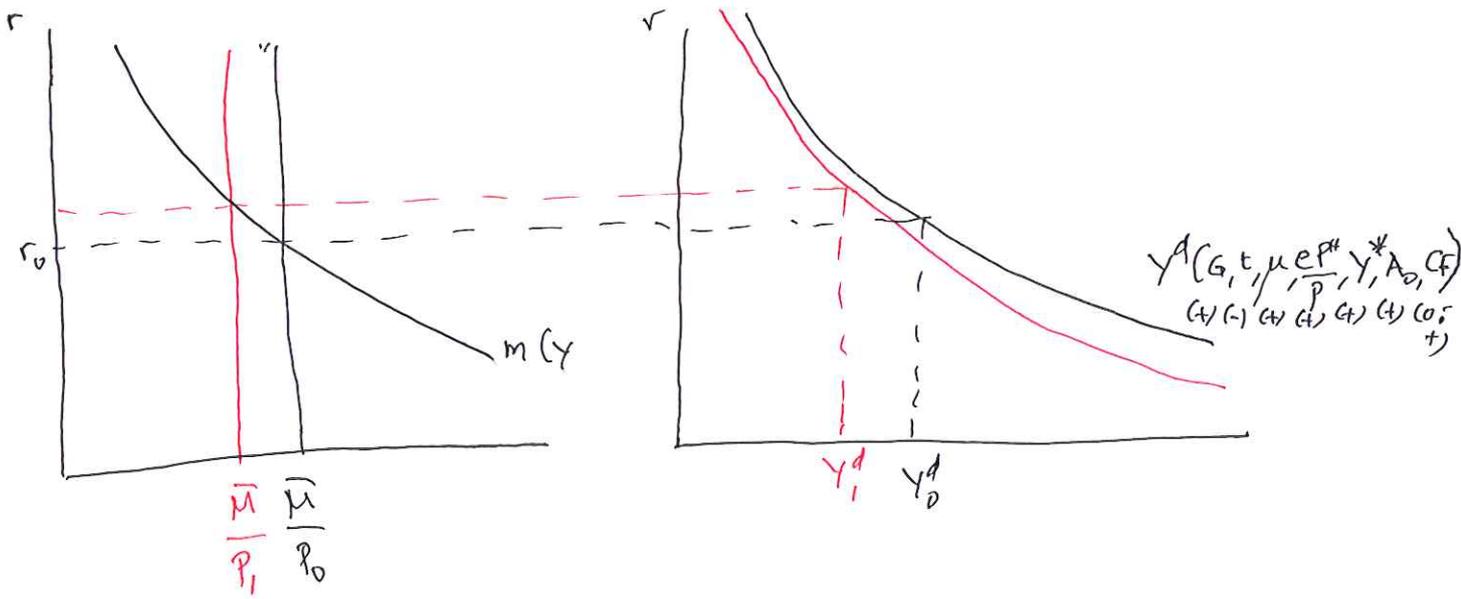


Figure 4.5

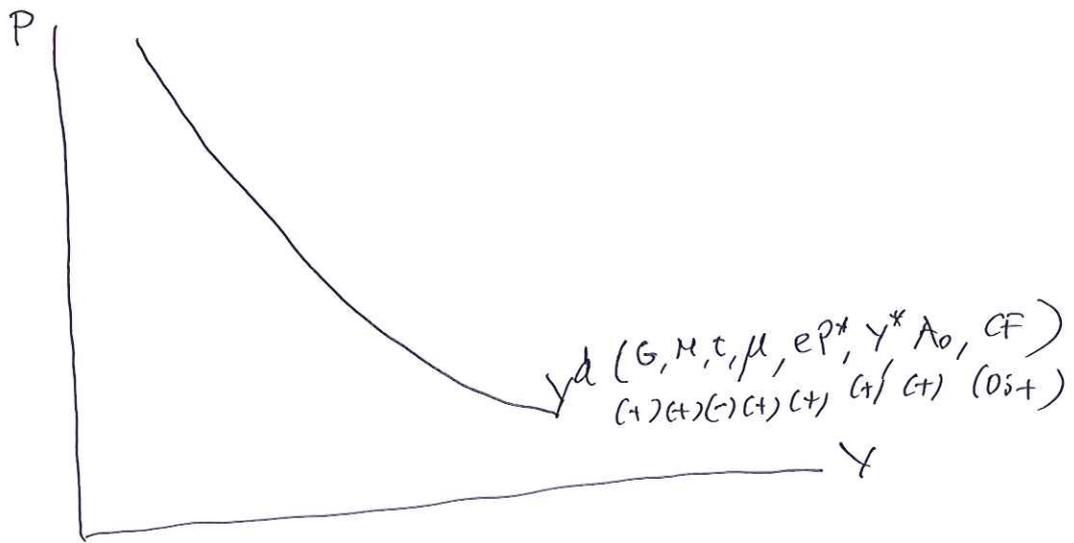


Figure 4.6

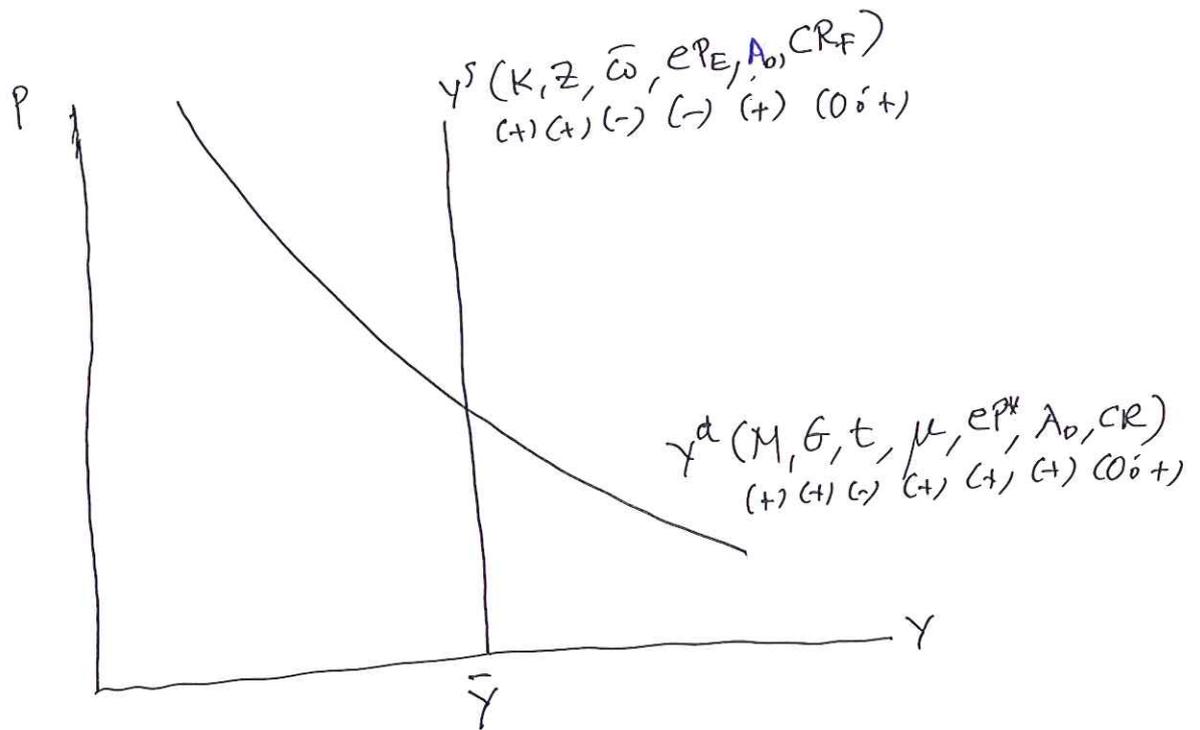


Figura 4.7

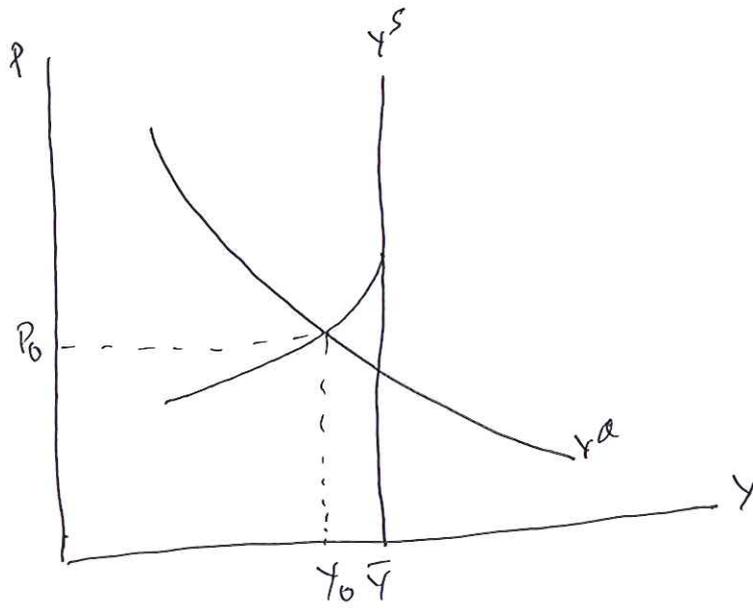
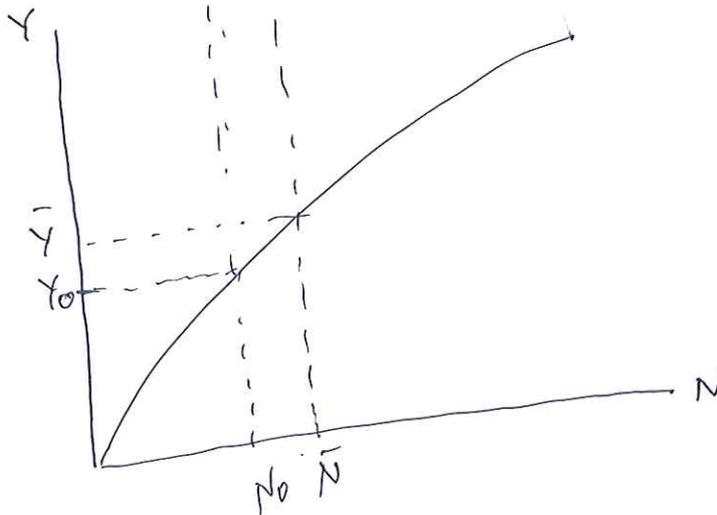
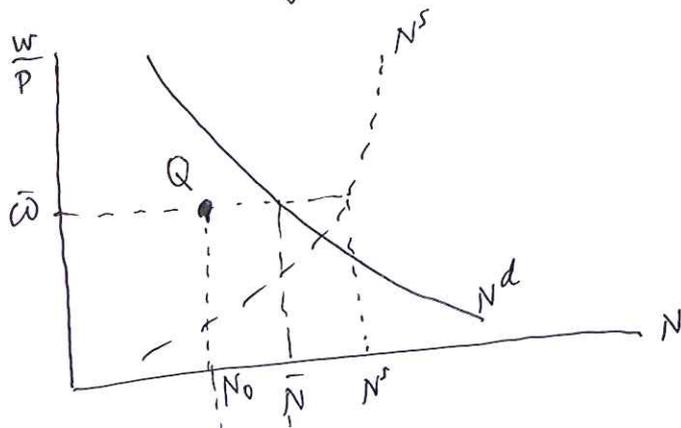


Figura 4.8



Figuras 4.9

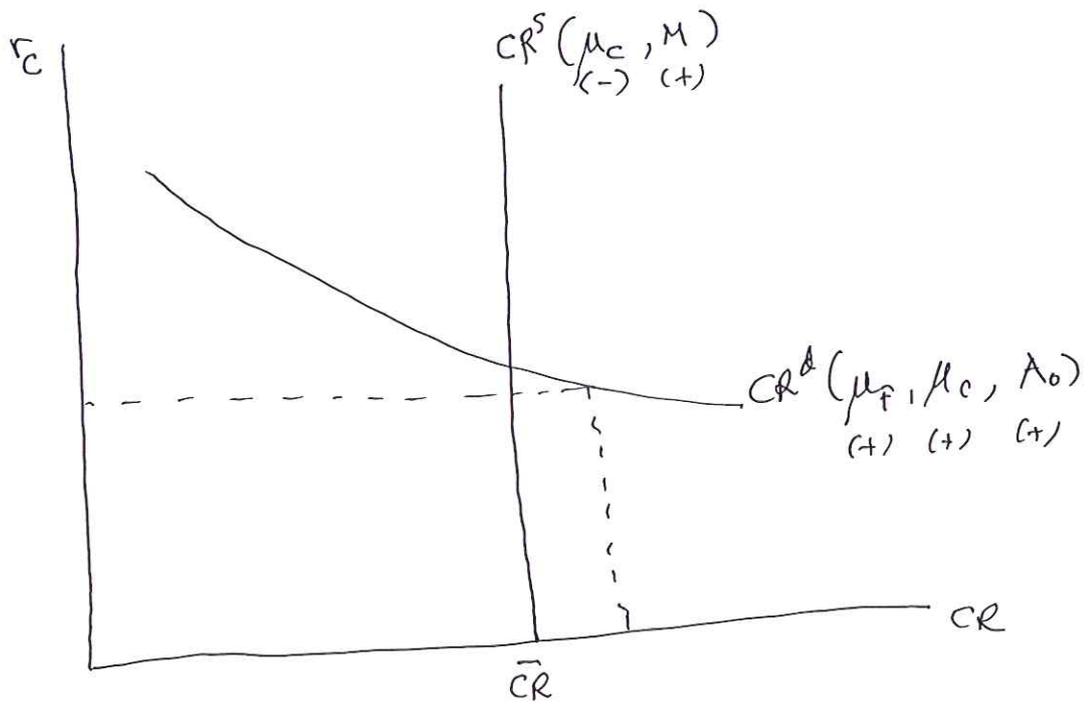


Figure 4.10

Preguntas del Capítulo 4

1. Compruebe gráficamente que con un salario rígido y un salario real exógeno:
a) el nivel de empleo es independiente de los precios de los productos finales;
b) el empleo cae más que si los salarios fueran flexibles cuando se produce algunos de los siguientes hechos:

- i) un empeoramiento de las expectativas sobre las ventas futuras;
- ii) la aparición de una restricción crediticia,
- iii) un aumento del precio real de la energía.

2. Derive gráficamente como quedan afectados el nivel de producción y la posición de la curva de oferta agregada por:

- i) un aumento de la PTF
- ii) la aparición de una restricción crediticia,
- iii) un aumento del precio real de la energía,
- iv) un aumento del salario real exógeno
- v) un aumento de la incertidumbre.

¿Cómo habría que esperar que las variaciones de la capacidad de autofinanciación, A , afectara a la posición de la curva de oferta agregada?

3. Suponiendo que se parte de una situación inicial de exceso de oferta en el mercado de bienes y servicios, analice cómo quedan afectados el nivel de producción, el de empleo, de los precios y el paro y sus distintos componentes (total, clásico y keynesiano) ante:

- i) un aumento en la tasa impositiva
- ii) un aumento del salario real exógeno
- iii) una reducción del margen para determinar los precios λ_0
- iv) una expansión del gasto público

Repita el análisis cuando la situación inicial es de igualdad de la demanda y la oferta al nivel \bar{Y} .

4. ¿Cómo resultará afectado el tipo de interés de un país ante los siguientes hechos?

- i) un aumento de la producción que no va acompañado de una expansión monetaria.
- ii) una disminución de la demanda de los no residentes de títulos del país
- iii) un deseo de los bancos de mantener una mayor proporción de su activo en títulos de deuda pública (caída de β).
- iv) un aumento de los precios por encarecimiento de las materia primas que no es financiado por al Autoridad Monetaria para evitar la inflación.
- v) La aparición de dudas sobre la capacidad del país de hacer frente a los compromisos de pagos de su deuda pública

V. SHOCKS DE OFERTA Y DE DEMANDA

1. SHOCKS DE OFERTA

Entendamos como *shocks de oferta* los cambios exógenos y, generalmente bruscos, que se producen en las condiciones de producción y oferta de las economías.

Precios de los factores

Empecemos por analizar las consecuencias de alteraciones bruscas en el **precio de las materias primas**, p_E . Para disponer de todos los elementos tenemos que redefinir la ecuación de precios (4.7). Procediendo de igual forma a como se hizo entonces se llegará a una ecuación del tipo:

$$p = \left(\lambda_0 \bar{\omega}^{\lambda_1} p_E^{\lambda_2} Y^{b_1} \right)^{\frac{1}{1-\lambda_1}}, \quad \text{para } Y^d \leq \bar{Y}$$

Por tanto, una elevación de p_E desplaza la curva de precios hacia arriba, tanto más cuanto mayor sea λ_2 , parámetro que dependerá del peso de las materias primas en el coste de producción. Por otra parte, ya sabemos que una elevación de p_E desplaza la curva de oferta hacia la izquierda. Por tanto las consecuencias serán mayores precios y menor producción y empleo. Es probable que también esa misma elevación de p_E desplace la curva de demanda hacia la izquierda, al reducir la renta disponible. Ello incidirá en la misma dirección en cuanto al efecto sobre el nivel de producción, reduciéndole. Pero, además, como esperamos que el desplazamiento de la curva de precios hacia arriba sea mayor que el de la curva de demanda hacia abajo, el efecto alcista sobre el nivel de precios se mantendrá (*responda a la pregunta 1*).

La **respuesta monetaria a este tipo de shocks** no resulta adecuada, especialmente si el mismo se produce en un escenario en el que no existe exceso de oferta en los mercados de bienes. La consecuencia sería una mayor elevación de los precios y escasa o nula repercusión sobre el empleo y las rentas. La mayor inflación tendría la consecuencia de una reducción del precio real de la energía. Pero ese aparente efecto positivo sería efímero y negativo a la larga. Efímero, porque la depreciación que probablemente seguiría (menores exportaciones, mayores importaciones y salida de capitales ante la menor rentabilidad de los activos y ante una probable

elevación de la prima de riesgo por temor a la depreciación¹) encarecería de nuevo la energía en términos reales, $\frac{eP_E}{p}$, reproduciéndose el efecto contractivo. Y será negativo a la larga, porque no incentivará la sustitución de la energía haciendo a la economía más frágil si se producen nuevas y ulteriores elevaciones de p_E . Esto es lo ocurrido en España tras la primera crisis del petróleo de 1974, por lo que la segunda crisis (1979-80) tuvo efectos más devastadores.

Salarios

Una **elevación de los salarios** para aumentar el salario real tendrá efectos cualitativamente similares. Subirán los precios y se contraerán la producción, la renta y el empleo. El análisis gráfico de una elevación de \bar{w} es bastante obvio. Un fenómeno de esta naturaleza se produjo en España en el período 1973-77 (últimos años de la dictadura y primeros de la transición)² y en Francia en 1982 (tras el triunfo electoral de Mitterand).

Cambio tecnológico

Aunque el proceso de innovación e incorporación de nuevas tecnologías es un proceso relativamente monótono experimenta aceleraciones cuando se produce una adopción masiva de nuevas técnicas. Es decir, **cuando Z** , que crece a una tasa relativamente uniforme, **experimenta un salto**.

En esa situación, como vimos en el capítulo III, tanto la curva de demanda de trabajo como la función de producción se desplazan hacia arriba. Y con ellas la curva de oferta agregada, introducida en el capítulo IV, se desplaza hacia la derecha. Pero en este caso **la rigidez a la baja de los precios no será un obstáculo** para que efectivamente aumente el nivel de producción. En primer lugar porque el aumento de la productividad del trabajo inducida por el mayor Z ocasionará una reducción de λ_1 en la ecuación de precios (4.7), con lo que los precios descenderán. En segundo lugar, y quizá de forma más importante, porque las nuevas innovaciones estimularán un aumento de la inversión para incorporar las nuevas tecnologías y ante las perspectivas de una mayor rentabilidad: en términos de la ecuación (3.11) se producirá un aumento en μ_F , y, por ello, un

¹ Los agentes de los mercados financieros pueden haber “aprendido” que cuando un país sigue una política monetaria expansiva su moneda tiende a depreciarse, por lo que pueden incorporar esa percepción a sus expectativas sobre el tipo de cambio y, por tanto, a la prima de riesgo γ . En el capítulo VI introduciremos la noción de *expectativas racionales* que formaliza esta idea del aprendizaje.

² Al que se superpuso la primera crisis del petróleo de 1974.

desplazamiento de la curva de demanda hacia la derecha. Por último, y en una instancia posterior, si se ha consolidado la oleada innovadora se producirá una mejora generalizada de las expectativas de empresarios y consumidores, elevaciones en μ_F y en μ_C , con las consiguientes expansiones de la demanda agregada (*responda a la pregunta 2*).

Cambio en el grado de competencia

Si se consiguiera instrumentar un cambio regulatorio eficaz que aumentara **la competencia de los mercados de bienes y servicios** el parámetro λ_0 de la ecuación de precios disminuiría. Pero, por otra parte, como ya dijimos en la derivación de las decisiones óptimas de producción y empleo en el capítulo III, en un régimen de competencia monopolística estas decisiones están afectadas positivamente por el llamado “grado de competencia”³. La consecuencia de un mayor grado de competencia serán, por tanto, una mayor oferta y un menor precio, con lo que tanto demanda como oferta se verán estimuladas⁴. En términos de la figura de la oferta y demanda agregadas, la curva de oferta se desplazará hacia la derecha y la curva de precios hacia abajo (*responda a la pregunta 3*).

2. “ANIMAL SPIRITS”

Ya vimos en el capítulo III que las **decisiones de inversión de los empresarios** están determinadas por variables financieras, tipo de interés real y capacidad de autofinanciación, y por las expectativas de los empresarios sobre el comportamiento de los ingresos y de la rentabilidad en el futuro, los “*animal spirits*” de los empresarios en la terminología de Keynes. En nuestra modelización los representamos por la variable aleatoria μ_F que tiene una varianza elevada, pues estas expectativas pueden ser muy volátiles. Los factores que afectan a μ_F son muy variados.

³ Puede obtenerse fácilmente una curva de demanda de empleo, planteando la maximización de beneficios en un contexto de competencia monopolística,:

$$N = \left[\frac{\alpha_1 \left(1 - \frac{1}{\varepsilon}\right) Z K^{\alpha_2}}{w/p} \right]^{\frac{1}{1-\alpha_1}},$$

donde ε es la elasticidad precio de la demanda y a $\left(1 - \frac{1}{\varepsilon}\right)$ se le conoce como “grado de competencia”.

Habrà una estrecha relación entre este parámetro y λ_0 .

⁴ La demanda porque el menor nivel de precios aumentará el valor tanto de los saldos reales como de los recursos propios de las empresas y porque depreciará el tipo de cambio real.

Las **decisiones de los consumidores** también están afectadas por las expectativas de las economías domésticas sobre sus rentas futuras (salariales y productivas), que representamos por la variable aleatoria μ_C que tiene una varianza menor que μ_F , aunque solo sea porque el horizonte de decisión de los empresarios inversores es mucho mayor que el de las economías doméstica cuando toman la decisión consumo-ahorro. Los valores que toma μ_C , están muy afectados por la percepción de las economías domésticas sobre la evolución del mercado de trabajo. Una consecuencia de todo esto es que la función de consumo tiene una estabilidad mucho menor que lo que suponía Keynes y que en algunos periodos la volatilidad del consumo puede ser superior a la de la renta (cómo en España, en donde tal como vimos en el capítulo I, entre 2002 y 2007 el consumo crece por encima del PIB mientras que en otros periodos crece menos).

Si se produce un **deterioro de las expectativas de los empresarios** estos reducirán su demanda de inversión y lo pueden hacer de forma significativa⁵. En esta situación se crearía un exceso de oferta en el mercado de bienes y cabría instrumentar, como veremos en el próximo capítulo, una política de apoyo a la demanda agregada. Como veremos la política monetaria podrá ser de poca ayuda, pues una mayor oferta de créditos (si es que ésta llega a producirse) y un menor tipo de interés difícilmente compensa una caída en μ_F .

3. SHOCKS FINANCIEROS

Las condiciones financieras pueden alimentar un proceso expansivo, si las bajadas de los tipos de interés y la disponibilidad del crédito se producen en un contexto de expectativas favorables. Pero, sobre todo, **las condiciones financieras son especialmente influyentes cuando son adversas**, pues pueden abortar el crecimiento de la producción y de la renta al operar tanto por el lado de la demanda como por el de la oferta.

Efectivamente, si una economía se encuentra en un proceso de auge y por algún motivo se produce una restricción crediticia, la **demanda de inversión** resultará seriamente dañada y, en alguna menor medida, **la de consumo** también. La curva de demanda agregada sufrirá, pues, un desplazamiento hacia abajo.

⁵ También, y con cierta celeridad, dejarán de aumentar el empleo ante un temor de que se produzca una caída de sus ingresos.

Pero, además, si la restricción crediticia es severa **las condiciones de oferta** también se verán afectadas negativamente ante las dificultades de las empresas para financiar su circulante (*responda a la pregunta 4*).

El **origen de una restricción crediticia puede ser diverso**. Puede ser el resultado de una política monetaria restrictiva para luchar contra la inflación. La disminución de M en este caso viene acompañada de una elevación en r y en r_c y tiene como consecuencia una disminución de la oferta de créditos. Si cuando se produce esta disminución la demanda de créditos era creciente, no pocas empresas sufrirán una situación de restricción de créditos. Este fue el caso de la política de la Reserva Federal en 1981 y, en alguna menor medida, de la política del Banco de España en 1989 y 1990.

Otro posible origen de una restricción crediticia pueden ser los problemas de solvencia y liquidez de los bancos. Si se produce una caída en los precios de los activos en los que los bancos tienen invertido parte de su activo y, sobre todo, si esos activos que se deprecian eran las garantías de un volumen sustancial de préstamos y esa expansión del activo bancario ha sido financiada mediante préstamos o mediante pasivos de corta madurez, los bancos pueden incurrir en problemas de solvencia. Ante el temor de que pueda ser así, esos bancos sufrirán dificultades de liquidez, porque nadie querrá prestar, ni siquiera a corto plazo, a un banco cuya solvencia está en entredicho. Este fue el caso de Japón en 1990 y años siguientes y de buena parte de las economías occidentales desde finales de 2007.

La **superación de una restricción crediticia** tendrá distinta dificultad dependiendo el origen de la misma. Obviamente, si el origen es el segundo la superación será mucho más lenta porque necesitará absorberse la insolvencia de parte del sistema bancario y recuperarse la confianza en el sistema. Pero, en cualquier caso, la superación de la restricción crediticia que ocasionó el shock no es por sí mismo garantía de la superación de los efectos de la misma. La economía ha podido haber entrado, seguramente lo ha hecho, en una situación de expectativas adversas (de los empresarios y de las economías domésticas, éstas últimas alimentadas por la caída del empleo) y escasa capacidad de autofinanciación de las empresas, con lo que la disponibilidad de crédito puede no encontrar demandante y no producirse estímulo alguno.

4. SHOCKS EXTERIORES

En un mundo con una integración creciente de los mercados (de bienes y financieros), las economías, cuyo crecimiento se ve favorecido por esa globalización, están más expuestas a shocks de origen exterior. Pueden ser de varios tipos:

Shock de demanda

Una economía con **gran dependencia de sus exportaciones** sufrirá un shock si el mercado a donde éstas se dirigen experimenta una recesión. La curva de demanda se desplazará hacia la izquierda reduciendo la producción y la renta en un contexto de precios parcialmente rígidos a la baja.

Con tipo de cambio variable el shock de demanda externa tenderá a depreciar la divisa del país, lo que compensará parcialmente el efecto contractivo, porque se estimularán las exportaciones de la propia área en recesión (y se sustituirán parcialmente importaciones por demanda de productos internos). Esto no se logrará con tipo de cambio fijo. Pero si el país importa de forma significativa materias primas básicas, la depreciación del tipo de cambio variable, al encarecer estas materias primas, desplazará la curva de oferta hacia la izquierda y la curva de precios hacia arriba, con consecuencias contractivas adicionales.

Shock financiero

Un shock financiero como el que vivimos desde finales de 2007, que ha tenido un origen exterior, ya ha sido analizado en el apartado 3 de este capítulo. Pero puede haber otros de distinta naturaleza (y menor gravedad) como, por ejemplo, el experimentado en España en 1994-95. De forma simplificada lo podemos representar por **una elevación brusca del tipo de interés internacional r^*** .

La primera consecuencia será la elevación del tipo de interés interno r y la salida de capitales en el mercado de bonos. Estos fenómenos probablemente se verán reforzados, especialmente en los países sospechosos de tipo de cambio frágil, por una elevación de la prima de riesgo γ . La consecuencia será una reducción de la demanda interna por la elevación del tipo de interés (y de r_c) y de un cierto aumento de la demanda externa por la depreciación. En términos de la figura de oferta y demanda agregadas, el aumento en r^* habrá desplazado la curva de demanda hacia la izquierda (pese al efecto positivo que haya ocasionado la elevación de e). No hay que excluir, por otra parte, que si la perturbación financiera exterior que ha conducido a la elevación de r^* es prolongada, se produzca un aumento

de la incertidumbre empresarial, una reducción de μ_F , que intensifique la contracción de la demanda.

Shock en la relación real de intercambio

Hay países que están relativamente especializados en algunos productos agrícolas o minerales y que ocasionalmente (o no ocasionalmente) experimentan un shock, positivo o negativo, en su relación real de intercambio, al variar el precio del producto (o de los productos) en el que está especializado de forma sustancialmente diferente a la de los otros bienes y servicios y, como consecuencia de este hecho, variar sustancialmente su relación de intercambio: si el shock es positivo pueden comprar más bienes exteriores con un misma cantidad de sus exportaciones. Lo contrario ocurriría si el shock es negativo. Pero el marco teórico desarrollado en este curso, propio para un país desarrollado que no es “monocultivo”, cómo España, no es el apropiado para analizar estos casos.

Preguntas del Capítulo 5

1. Analice gráficamente con detalle las consecuencias macroeconómicas (sobre los precios, la producción, el empleo y el paro, distinguiendo los dos tipos de paro) de una elevación del precio de la energía.

Haga el análisis en dos situaciones: a) cuando se produce el encarecimiento energético la situación del mercado de bienes es $Y = \bar{Y}$; b) cuando se produce el encarecimiento energético hay exceso de oferta en el mercado de bienes.

2. Analice gráficamente con detalle las consecuencias macroeconómicas (sobre los precios, la producción, el empleo y el paro, distinguiendo los dos tipos de paro) de un proceso de innovación que eleva la PTF, Z .

Haga el análisis en dos situaciones: a) cuando se produce la mejora tecnológica la situación del mercado de bienes es $Y = \bar{Y}$; b) cuando se produce la mejora tecnológica hay exceso de oferta en el mercado de bienes.

3. Analice gráficamente con detalle las consecuencias macroeconómicas (sobre los precios, la producción, el empleo y el paro, distinguiendo los dos tipos de paro) de una mejora de la competencia que produzca una disminución de λ_0 .

Haga el análisis en dos situaciones: a) cuando se produce la mejora en la competencia la situación del mercado de bienes es $Y = \bar{Y}$; b) cuando se produce la mejora en la competencia hay exceso de oferta en el mercado de bienes.

4. Analice gráficamente con detalle las consecuencias macroeconómicas (sobre los precios, la producción, el empleo y el paro, distinguiendo los dos tipos de paro) de una restricción crediticia severa. Suponga que cuando se produce la restricción la situación del mercado de bienes es $Y = \bar{Y}$.

VI. POLITICA MACROECONOMICA

1. POLITICA FISCAL

La política fiscal como política macroeconómica supone utilizar planes de gasto público y/o modificaciones en los impuestos para afectar al nivel de demanda agregada.

De la discusión del capítulo IV se deduce que si la economía se encuentra en una situación de exceso de oferta en el mercado de bienes y servicios, presumiblemente por una caída de la demanda privada, **un aumento del gasto público** puede afectar positivamente a los niveles de producción y renta. Siempre que la demanda agregada se encuentre por debajo de \bar{Y} , un mayor gasto público desplaza la curva de demanda agregada hacia la derecha y eleva Y (y, por consiguiente, N).

Los **límites** a esta acción los establece la posición de la curva de oferta agregada, que, hay que recordar, está condicionada por el stock de capital, K , el nivel tecnológico representado por Z y por el salario real $\bar{\omega}$. Pero en una situación de restricción crediticia (de *racionamiento de crédito*), la posición de la curva de oferta también está condicionada por la disponibilidad de crédito.

Similar efecto se produciría con **una reducción impositiva**, si se mantiene la propensión a consumir. Pero ya vimos en el capítulo III que si se está produciendo una disminución del empleo como consecuencia de la caída de la demanda agregada (caída que se quiere compensar con una política fiscal expansiva), la propensión a consumir tenderá a disminuir, porque las economías domésticas querrán ahorrar más por las peores perspectivas sobre sus rentas salariales. En este caso podría ser que los consumidores aprovecharan el efecto positivo en su renta disponible de la reducción impositiva para ahorrar y no para consumir (especialmente si consideran que la reducción es transitoria), con lo que la demanda agregada se vería afectada en menor grado por el impulso fiscal.

La política fiscal también puede ser utilizada para **controlar la demanda agregada** ante una situación de elevaciones indeseadas de los precios o deterioro de la balanza por cuenta corriente por excesiva presión de la demanda interna.

En los modelos macroeconómicos tradicionales se obtiene que una expansión del gasto público (o una reducción de los impuestos) eleva los

tipos de interés y se genera un **efecto “crowding out”** de la demanda privada (“expulsión” de la demanda privada), especialmente de la inversión. Por otra parte, también se obtiene que, si el tipo de cambio es flexible en un contexto de perfecta movilidad de capitales, la elevación del tipo de interés provocará una entrada de capitales que apreciará la divisa lo que reducirá la demanda agregada vía menores exportaciones netas¹. Ambos fenómenos apuntarían a una disminución sustancial de la capacidad del gasto público para afectar a la demanda agregada.

La elevación del tipo de interés en los modelos tradicionales se obtiene por una mayor demanda de dinero para instrumentar las mayores transacciones. Si el mayor gasto (o los menores ingresos públicos) es financiado mediante la **emisión de bonos**, esta nueva oferta en el mercado de estos activos podría presionar al alza el tipo de interés, en mayor medida, probablemente, que el mecanismo tradicional que acabamos de recordar. Pero en un contexto de mercado financiero globalizado, y siendo éste un país pequeño, lo relevante será si el incremento en la emisión de bonos produce una **elevación de la prima de riesgo**. Solo **en este caso la acción fiscal elevará los tipos de interés**². Menos claro aún resulta su efecto sobre la demanda privada si la acción fiscal se toma en el contexto de una economía deprimida. De anteriores discusiones se deduce que la relación entre tipo de interés e inversión (lo mismo podría decirse del consumo) dista mucho de ser lineal y simétrica. Si la economía se encuentra deprimida, la sensibilidad de las (deprimidas) decisiones de inversión al tipo de interés es muy reducida (por no decir nula). Por lo que el efecto “**crowding out**”, aunque se elevara el tipo de interés, **será pequeño** en estas circunstancias. Por otra parte, si estamos en un país individual (desde el punto de vista monetario, es decir que no es miembro de una unión monetaria), se producirá una entrada de capitales, que será pequeña, si la aceleración en la emisión de bonos eleva la prima de riesgo γ , por lo que la apreciación del tipo de cambio también será reducida³. Si estamos en un país miembro de una Unión Monetaria no habrá efecto sobre el tipo de cambio⁴. Muy distinto será el análisis del “**crowding out**” si no hay exceso de oferta e $Y = \bar{Y}$. En este caso la expansión del gasto público se

¹ Estos serían los resultados en un modelo IS-LM, extendido a una economía abierta con tipo de cambio flexible.

² En la experiencia de los países desarrollados (Europa y EE.UU) en 2010-11 esta cuestión se está mostrando fundamental. Probablemente países como Alemania, Gran Bretaña y EE.UU. podrían aumentar su hasta con pocas tensiones en su prima de riesgo γ , en cambio, España, Francia e Italia no. La diferencia parece ser una cuestión de credibilidad además de niveles de endeudamiento.

³ Vemos que existe un cierto “*trade off*” entre elevación del tipo de interés, si γ aumenta, y apreciación del tipo de cambio si γ se mantiene,

⁴ De alguna forma la cobertura de la moneda común concede cierta impunidad a la política fiscal de los países miembros. Por eso se estableció en la UEM el Pacto de Estabilidad que limita el déficit público.

verá compensada por una disminución de las exportaciones netas y de la demanda privada (*Responder a las pregunta 1-4*).

Pero hay dos aspectos adicionales, y diferentes de su acepción tradicional, del *crowding out*, asociados a la disponibilidad del crédito. El primero es cuando existe un déficit público elevado cuya financiación la hace en una proporción alta el sistema bancario (y no los mercados financieros nacional e internacional). En este caso, en un contexto de política monetaria estricta que controla el crecimiento del crédito total, se puede producir un deterioro de la financiación bancaria al sector privado, como ocurrió en España entre 1984 y 1985 (gráfico 6.1), cuando el raquíctico mercado español de deuda no estaba integrado con los mercados financieros mundiales (no había movilidad perfecta de capitales).

CREDITO A FAMILIAS Y EMPRESAS. 1980-1989
Variación interanual precios corrientes

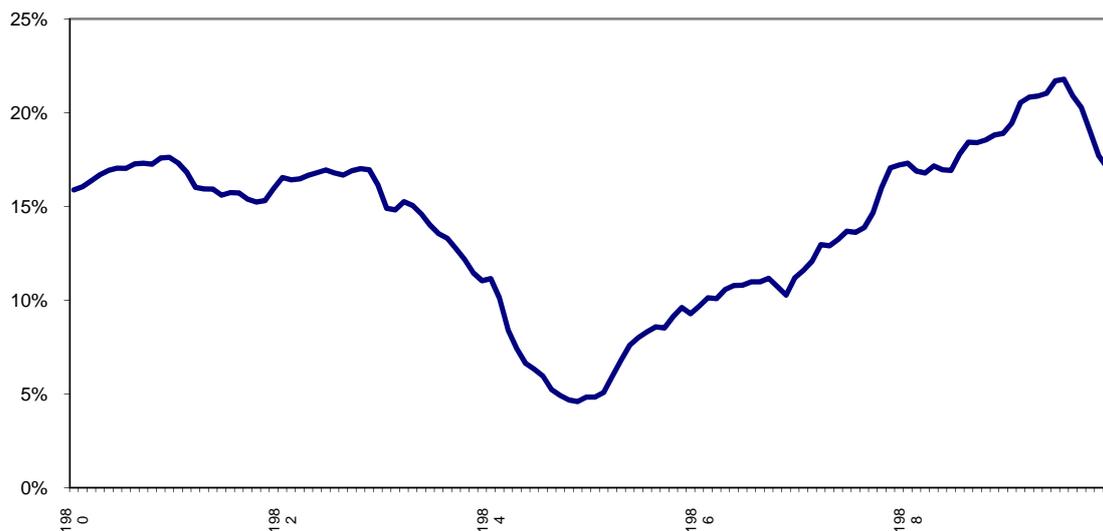


Gráfico 6.1

En el gráfico 6.1 vemos como a finales de 1983 hasta mediados de 1985 se produce un deterioro de la financiación bancaria a familias y empresas (en esos años la inflación estaba en torno al 9%, por lo que en términos reales se estaba produciendo una disminución de la financiación al sector privado). El aumento del déficit debido al aumento de los gastos sociales, en un contexto de cierto raquitismo fiscal, produjo un aumento rápido del déficit que se financió ortodoxamente, pero con un mercado financiero aún muy poco desarrollado, por lo que la banca sumió buena parte de las emisiones. Actualmente, con unos mercados financieros internos desarrollados y con la integración de esos mercados en un ámbito

global, fenómenos como el de mediados de los ochenta son menos importantes.

El segundo aspecto *crowding out* asociado a la disponibilidad del crédito es el que se puede producir si el sistema bancario tiene problemas de liquidez y tiene seriamente limitada la capacidad para aumentar su oferta de créditos. Las empresas que produzcan para satisfacer la demanda pública necesitarán financiar su circulante y dada la limitación de disponibilidad de crédito esta financiación podría “expulsar” a otras empresas de la capacidad para financiarse. Gráficamente será como si la curva de demanda que se quiere expandir con el aumento del gasto público (desplazar hacia la derecha) cruzara la curva de oferta agregada en $Y = \bar{Y}$. Esta situación podría estar dándose en la crisis que comienza en 2008.

Una política expansiva de gasto público para compensar caídas en la demanda privada debería concretarse en dos tipos de **líneas de gasto**: a) aceleración de programas de capital público que contribuyan al crecimiento a largo plazo de la productividad y de la renta; b) programas de apoyo a las rentas de los más afectados por la recesión. El primer tipo de gasto se justifica por sí solo, pero tiene la dificultad de que su puesta en marcha puede ser lenta. El segundo se justifica por tres motivos: justicia distributiva, transferir rentas a persona con una propensión a consumir máxima y constituir programas que desaparecen cuando la situación económica mejora lo que ayudará a reestablecer el equilibrio en las cuentas públicas.

Una política fiscal expansiva producirá déficits, especialmente altos si al mismo tiempo se está produciendo una caída de ingresos debido a la caída de la renta, que aumentará el endeudamiento público. Al estudio de la dinámica del endeudamiento público impulsada por el mantenimiento de un déficit le dedicaremos el próximo capítulo VII.

Si el origen de la caída de la renta y del empleo es una **elevación de los precios de los factores**, la instrumentación de una política fiscal expansiva no resulta muy apropiada.

2. POLITICA MONETARIA

Objetivos de la política monetaria

En la teoría de la política económica y en la práctica de los Bancos Centrales (la Autoridad Monetaria) se ha establecido como objetivo fundamental de la política monetaria el **control de la inflación**.

El **fundamento teórico** de este objetivo se puede obtener fácilmente de las figuras 4.5 (que vamos a reproducir como figuras 6.1) y de la consideración de que a medio y largo plazo el nivel de renta y de producción están determinados por las condiciones de oferta: la renta a medio y largo plazo crece con los factores que determinan \bar{Y} . Si eso es así, y partimos de una situación de equilibrio en el mercado de bienes, lo que significa que en la figura de la derecha de 6.1 $Y^d = \bar{Y}$, una expansión monetaria (desplazamiento hacia la derecha de la vertical de los saldos reales en la figura de la izquierda), reducirá momentáneamente el tipo de interés y estimulará la demanda. Al no responder la oferta por encontrarse en \bar{Y} , se elevarán los precios (lo que desplazará hacia la izquierda la vertical de los saldos reales) y se llegará a una nueva situación en la que p habrá aumentado en la misma proporción que M (y el tipo de interés habrá vuelto a su posición inicial).

Figuras 6.1

El tipo de cambio flexible aumentará (se depreciará) como consecuencia de los mayores precios interiores y de la salida de capitales, pero lo hará en la misma proporción que los precios. Esto no puede ilustrarse gráficamente (sí se demuestra analíticamente) pero puede comprobarse gráficamente en las figuras 6.1 que será así, porque en caso contrario el tipo de cambio real se habría alterado y la curva de la figura de la derecha no habría vuelto a su posición inicial y los precios seguirían variando.

Igual proceso se desataría ante una contracción monetaria: si Y se mantiene al nivel \bar{Y} una reducción monetaria disminuirá el nivel de precios en la misma proporción. En este sentido, bajo esas condiciones que serían garantizadas por la flexibilidad perfecta de los precios, la política monetaria sería el instrumento adecuado para controlar la inflación, pues el crecimiento de la masa monetaria controla el ritmo de crecimiento de los precios sin afectar al nivel de producción y empleo. Pero si los precios son

parcialmente rígidos, como sucede a corto plazo, una contracción monetaria reducirá el nivel de actividad (también los precios, pero en menor proporción). Un ejemplo muy comentado en la literatura macroeconómica fue la política contractiva de principios de los 80 aplicada por la Reserva Federal ante una inflación estadounidense superior al 10%: en dos trimestres la tasa de paro aumentó cuatro puntos y la producción industrial se contrajo severamente. La inflación se redujo, pero más lentamente de lo esperado.

Los datos no son en absoluto incoherentes con esa relación de proporcionalidad entre cantidad de dinero y precios a medio y largo plazo. En el gráfico 6.2 se presenta la relación entre la tasa de crecimiento de un agregado monetario (M3) y la tasa de inflación, datos anuales para el periodo 1974 y 1998 (último año de la peseta y de política monetaria española autónoma), excluyendo 1977, año de una tasa de inflación atípicamente alta por varios factores. A pesar de ser datos anuales (corto plazo, por tanto) existe una fuerte relación entre las dos tasas de variación y es de relativa proporcionalidad (la pendiente de la relación es prácticamente la unidad). La ordenada en el origen es negativa porque el PIB real crece a una tasa positiva independientemente de la evolución monetaria (la tasa media de crecimiento fue en torno al 3%, prácticamente el valor absoluto de la ordenada en el origen)⁵. Los años de mayor crecimiento del PIB, por encima del 3%, son las observaciones en las que los puntos aparecen claramente por debajo de la recta de ajuste.

⁵ Se cumple que $\frac{\dot{P}}{P} = \frac{\dot{M}}{M} - \frac{\dot{Y}}{Y}$ y lo que se está defendiendo aquí es que a medio y largo plazo M determina P mientras que Y es exógena de M.

CANTIDAD DE DINERO Y PRECIOS ESPAÑA 1974-98

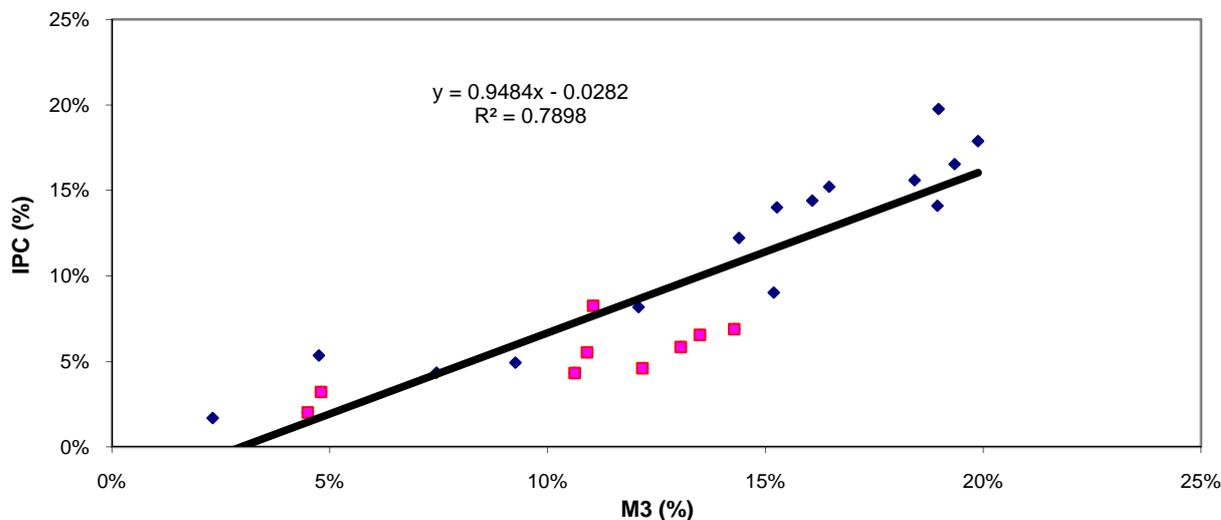


Gráfico 6.2

Recientemente se ha planteado si la Autoridad Monetaria debería incluir entre sus objetivos, junto al control de la inflación de los precios de bienes y servicios, la **inflación de los precios de los activos** variables. En un contexto de expectativas de revalorización de esos activos, una política que mantenga los tipos de interés bajos e inyecte liquidez en el sistema de una forma sostenida inducirán mayores demandas de esos activos (lo que llevará a que se realicen las expectativas). Por el bajo nivel de los tipos y por el incremento de liquidez de los bancos, se tenderá a financiar parte de la adquisición de esos activos mediante crédito bancario, lo que seguirá empujando alza sus precios. Este es el proceso por el que se crean burbujas en los mercados de activos, cuya explosión suele poner en problemas de solvencias a distintos tipos de agentes (economías domésticas, empresas e, incluso, bancos). La política monetaria debería evitar que se produzcan esos procesos.

El uso de la política monetaria para **otros objetivos** como la **regulación de la demanda agregada** tiene limitaciones. Muy especialmente resulta de muy escasa su utilidad para reanimar la demanda agregada cuando se ha producido una caída del consumo y de la inversión. Más eficaz resulta la política monetaria para controlar el ritmo de la demanda agregada (*Responder a la pregunta 5*). Esta **asimetría** se discute en la siguiente sección.

Canales de transmisión y asimetría de la política monetaria

La política monetaria opera por **dos vías**. Por un lado modifica el tipo de interés y, por otro, puede alterar la oferta de créditos.

Las consecuencias sobre el **tipo de interés** de los bonos de una modificación de la política monetaria son obvias y ya las hemos estudiado. La variación del tipo de interés de la deuda pública induce una variación en la misma dirección del tipo de los bancos que, por lo general, será menos que proporcional. Luego una política monetaria expansiva reducirá ambos tipos de interés y una política contractiva los aumentará.

Las consecuencias sobre la **oferta de créditos** es algo menos mecánica. En principio, dada la función de oferta de créditos (3.13), una expansión monetaria aumenta el pasivo de los bancos y aumenta β (por el menor r) y ambos factores operan en la misma dirección: un aumento de la oferta de créditos. Pero β depende muy crucialmente de μ_{CR} , la percepción de los bancos sobre el riesgo de impago de sus prestatarios. Si en un periodo recesivo esta variable está aumentando, β puede estar reduciéndose y el menor r puede no inducir un aumento de la proporción del activo bancario dedicada a créditos. Por el contrario, una política monetaria contractiva tendrá un efecto negativo sobre la oferta de créditos pues es muy probable que aumente β y, además, se reducirá (o crecerá menos) el pasivo de los bancos. Ya hay aquí una cierta asimetría.

Pero la **asimetría** se agudiza en el segundo nivel del canal de transmisión de la política monetaria. El que va desde tipos de interés y oferta de créditos a demanda de consumo y de inversión. En el caso de una economía que se encuentra en recesión, una empresa con expectativas adversas y una deficiente autofinanciación y una familia sometida a incertidumbre por el deterioro del mercado de trabajo no aumentarán, respectivamente, su inversión ni su consumo porque se reduzca el tipo de interés y mejore la disponibilidad de crédito. Y, cómo hemos visto, ni siquiera esto último está garantizado al poner en marcha una política monetaria expansiva. Todo ello significa que la potencia de la **política monetaria para estimular la demanda agregada** en caso de recesión es ciertamente muy limitada.

Sin embargo la política monetaria tiene efectos muy apreciables si se instrumenta una **política monetaria contractiva** cuando la economía se encuentra con una demanda pujante (ausencia de exceso de oferta). Operará sobre todo por la vía de la disminución de créditos, pues en un estado de

optimismo generalizado en las expectativas de los agentes una elevación de los tipos de interés tendría, por si sola, un efecto limitado. Pero una desaceleración de la oferta de créditos tenderá a reducir la financiación a algunos prestatarios y, junto a la elevación de r_c , a hacer más cautos a otros. Sin necesidad de llegar a un estado generalizado de restricción de créditos, un cambio de signo de la política monetaria en un contexto de demanda de créditos pujante llevará a que un determinado número de prestatarios se encuentren racionados. Lo que llevará a reducir su gasto (de inversión, por ejemplo) y quizá también el nivel de su actividad (si encuentra dificultades para financiar su circulante).

Por último, en un contexto de demanda alta y creciente una política monetaria expansiva conducirá a una elevación de los precios de los bienes y servicios o de los activos, o de los dos. Ya hemos dicho que la combinación de tipos de interés bajos y disponibilidad creciente de créditos son condiciones muy propicias para que se produzcan burbujas en los mercados de activos, como ha ocurrido a lo largo de la primera década de este siglo en varios países.

Por tanto las consecuencias de la política monetaria distan mucho de ser iguales en cualquier circunstancia. Dependerá mucho del estado de la economía y de las expectativas de los agentes. (**Responder a la pregunta 6**).

3. EXPECTATIVAS RACIONALES Y POLÍTICA MACROECONÓMICA

Ya hemos visto que las decisiones de los agentes están muy afectadas por sus expectativas sobre distintos hechos, lo que otorga a las relaciones macroeconómicas un carácter fuertemente estocástico.

Vamos a introducir aquí la noción de *expectativas racionales* que es un marco conceptual adecuado para construir una teoría de la formación de las expectativas y lo vamos a aplicar después a la percepción de los agentes sobre las consecuencias de las acciones de política macroeconómica.

Expectativas racionales implica simplemente que a la hora de formar sus expectativas los agentes utilizan de la forma más eficiente posible toda la información a su disposición: la historia reciente de las variables sobre las que quieren hacer su predicción, los errores de predicción recientes, las relaciones observadas entre variables (o su teoría de cómo son esas relaciones), las expectativas sobre hechos o variables

relevantes, etc. Los agentes aprenden y van incorporando a su conjunto de información nuevos datos y nuevas observaciones sobre la relación entre las variables; por ejemplo, cuales han sido las consecuencias para determinadas variables de algunas acciones de política macroeconómica.

Decíamos más arriba que, por ejemplo, si los agentes de los mercados financieros han observado que una política monetaria expansiva puesta en práctica por un solo país deprecia su divisa, incorporan esa relación a sus expectativas sobre la evolución del tipo de cambio a corto plazo, elevando la prima de riesgo γ tan pronto como se produzca una política monetaria del signo indicado.

Merece la pena formalizar un poco las implicaciones de las expectativas racionales sobre las consecuencias de la política monetaria. Utilicemos un modelo muy simple de determinación monetaria del nivel de precios. Suponemos que $Y = \bar{Y}$ y, ya hemos visto más arriba en este mismo capítulo (figuras 6.1), que en este caso tanto la renta como el tipo de interés son independientes de la cantidad de dinero M .

Supongamos, además, que la función de demanda de dinero del Cap. III tiene un nuevo argumento, la tasa de inflación esperada, pues una elevación de la inflación hace perder valor real a los saldos monetarios mantenidos, por lo que si esperan que la inflación vaya a aumentar disminuirán su demanda de dinero:

$$\left(\frac{M_t}{P_t}\right)^d = m(Y, r, \pi^e); \quad \frac{\partial m}{\partial \pi^e} < 0$$

Si, como hemos dicho, la renta y el tipo de interés son independientes de la cantidad de dinero, el equilibrio en el mercado monetario se puede expresar:

$$\frac{M_t}{P_t} = m(\bar{Y}, \bar{r}, \pi^e)$$

Suponiendo, para simplificar, una forma lineal de la función:

$$\frac{M_t}{P_t} = \alpha_1 - \alpha_2 \pi_{t+1}$$

En la que dentro de α_1' están incluidos los valores exógenos (respecto a la cantidad de dinero) de Y y de r . Sustituyendo la definición de tasa de inflación esperada, $\pi^e = \pi_{t+1} \equiv \frac{E_t P_{t+1} - P_t}{P_t}$ en la anterior ecuación, y despejando P_t :

$$P_t = \frac{M_t}{\alpha_1} + b(E_t P_{t+1}); \quad \alpha_1 \equiv \alpha_1' + \alpha_2; \quad b \equiv \frac{\alpha_2}{\alpha_1} < 1 \quad (6.1)$$

Que nos proporciona un modelo de determinación del nivel de precios en función de la cantidad de dinero del período y de las expectativas del nivel de precios en el período siguiente.

Supongamos que los agentes forman sus expectativas racionalmente y que tienen *información completa* lo que supone que conocen el funcionamiento de la economía, y por tanto el conjunto de información que utilizan para formar sus expectativas incluye (6.1). Como “saben” (o suponen) que esta relación también se cumplirá en $t+1$, los agentes para formar la expectativa de los precios en ese período la utilizarán:

$$E_t P_{t+1} = \frac{E_t M_{t+1}}{\alpha_1} + b E_t P_{t+2}$$

Que sustituyendo en (6.1):

$$P_t = \frac{M_t}{\alpha_1} + b \left[\frac{E_t M_{t+1}}{\alpha_1} + b E_t P_{t+2} \right]$$

Que todavía incorpora una variable endógena: la expectativa en t del precio en $t+2$. Esta expectativa la formará, de nuevo, a partir de la ecuación (6.1) aplicada al período $t+2$. Iterando este proceso se llega a:

$$P_t = \frac{M_t}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_1} \left[\sum_{j=1}^{\infty} b^j E_t M_{t+j} \right]$$

El nivel de precios depende de la cantidad de dinero del período y de las percepciones de los agentes sobre la senda futura de la oferta monetaria. Como $b < 1$, sólo las expectativas sobre la cantidad de dinero en períodos futuros cercanos serán relevantes.

Luego con expectativas racionales los precios dependen de M y de expectativas sobre M en el futuro mediano. Un mismo valor de M en el periodo presente tendrá distintas implicaciones sobre el nivel de precios según cómo esperen los agentes vaya a evolucionar la cantidad de dinero en el próximo futuro⁶. Esto tiene consecuencias importantes:

1) La creencia de que algo va a cambiar en el futuro mediano genera variaciones en el nivel de precios actual sin necesidad de que nada ocurra (explicaría cambios súbitos no asociados a cambios en las variables fundamentales, M en este caso). En general, aplicado a otros modelos (determinación de tipos de cambio, por ejemplo), esto explicaría porque se observan **cambios bruscos en las variables** sin que estén precedidos de cambios en las variables que las afectan.

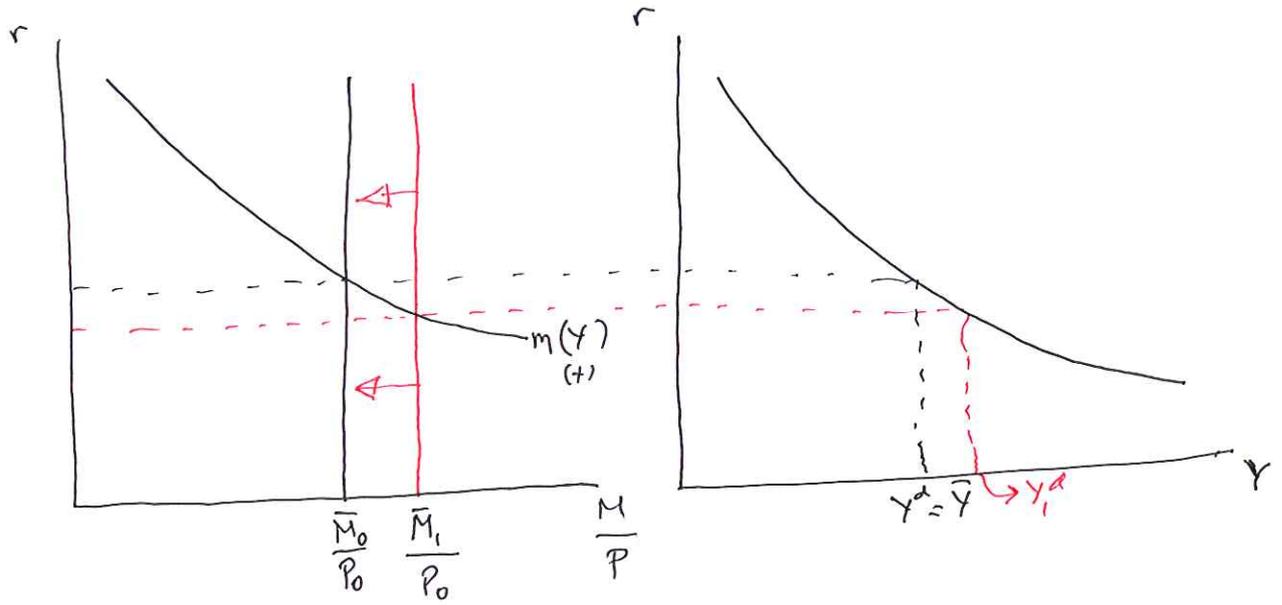
2) La **credibilidad de la política** (monetaria en este caso) adquiere una importancia capital: Un cambio de política que no resulte creíble que se vaya a mantener tendrá efectos muy diferentes que cuando la misma política resulte creíble. Falta de credibilidad puede tener distintas causas: Incoherencia contemporánea con otras políticas (fiscal, por ejemplo), incoherencia intertemporal (agentes piensan que está en el objetivo del gobierno no mantener la política) etc.

⁶ Sin el supuesto de información completa el resultado no es tan contundente pero puede no ser cualitativamente muy diferente. Si los agentes no conocen (6.1) pero saben (o suponen) que hay una relación entre cantidad de dinero y precios y forman sus expectativas en la relación supuesta $p_{t+1} = \theta M_{t+1}$, entonces la solución para el nivel de precios en t será:

$$p_t = \frac{M_t}{a_1} + b\theta E_t M_{t+1}$$

El nivel de precios no solo depende de la cantidad de dinero en t sino también de la cantidad de dinero esperada en $t+1$.

↑M



Figuras 6.1

Preguntas del capítulo 6

1. Suponga una economía con precios parcialmente rígidos, en un contexto de perfecta movilidad de capitales, que se encuentra con paro keynesiano y en la que se instrumenta una expansión del gasto público. Si la economía se encuentra integrada en un área monetaria superior (como la Eurozona, por ejemplo), no se producirá ningún efecto expulsión (“*crowding-out*”) sobre la demanda privada. VERDADERO o FALSO. Razone la respuesta.
2. Suponga una economía con precios parcialmente rígidos, en un contexto de perfecta movilidad de capitales, que se encuentra con paro keynesiano y en la que se instrumenta una expansión del gasto público. Si la economía cuenta con un tipo de cambio propio y éste es variable, no se producirá ningún efecto expulsión (“*crowding-out*”) sobre la demanda privada interna, pero sí sobre la externa. VERDADERO o FALSO. Razone la respuesta.
3. Suponga una economía con precios parcialmente rígidos, en un contexto de perfecta movilidad de capitales, que se encuentra con paro keynesiano y en la que se instrumenta una expansión del gasto público. Si el endeudamiento público no es muy grande y el aumento del gasto público no afecta a la prima de riesgo, no se producirá ningún efecto expulsión (“*crowding-out*”) sobre la demanda privada. VERDADERO o FALSO. Razone la respuesta.
4. Suponga una economía con precios parcialmente rígidos, en un contexto de perfecta movilidad de capitales, en la que no hay paro keynesiano y en la que se instrumenta una expansión del gasto público. Si la economía se encuentra integrada en un área monetaria superior (como la Eurozona, por ejemplo), sólo se producirá un efecto expulsión (“*crowding-out*”) sobre la demanda privada si resulta afectada la prima de riesgo. VERDADERO o FALSO. Razone la respuesta.
5. Suponga una economía con precios parcialmente rígidos, en un contexto de perfecta movilidad de capitales, en la que no hay paro keynesiano y en la que se instrumenta una contracción monetaria. Si la oferta de crédito no resulta dañada ésta política sólo afectará a las exportaciones netas pero no a la demanda interna. VERDADERO o FALSO. Razone la respuesta.
6. Una política monetaria contractiva puede llegar a tener efectos contractivos muy importantes aunque se instrumente en un contexto de expectativas alcistas y en cambio una política monetaria expansiva apenas tendrá efectos si se instrumenta en un contexto de expectativas deprimidas. VERDADERO o FALSO. Razone la respuesta.
7. Suponiendo que $Y = \bar{Y}$ y que se cumple la teoría monetaria de la inflación (6.1), derive la ecuación de precios en el caso de que los agentes no tienen información completa pero saben o suponen que existe una relación de proporcionalidad entre cantidad de dinero y precios $P_t = \theta M_t + \xi_t$, donde ξ_t es una variable aleatoria de media cero. Discuta en este caso el diferente efecto que sobre los precios tiene una política monetaria perfectamente creíble de una que no lo sea

VII. DEFICIT Y DINAMICA DEL ENDEUDAMIENTO

1. DINAMICA DEL ENDEUDAMIENTO

Empecemos por definir la restricción presupuestaria del Gobierno:

$$G_t + r_t B_{t-1} = T_t + (B_t - B_{t-1}) \quad (7.1)$$

Donde G es el gasto público distinto del pago de intereses, r es el tipo de interés de los títulos públicos emitidos, T son los ingresos fiscales y B el endeudamiento. Esta definición de la restricción presupuestaria implica que el gobierno no puede financiar sus gastos mediante creación de dinero, sino solamente mediante impuestos y emisión de bonos.

Definimos *déficit primario*, D_t , como $G_t - T_t$. Si tras introducir esa definición en (7.1), dividimos ésta por el PIB nominal en t , $P_t Y_t$ se obtiene:

$$d_t = b_t - \frac{1+r_t}{(1+\pi)(1+n)} b_{t-1}$$

Donde: d = déficit primario como porcentaje del PIB, b = ratio deuda pública/PIB, π = tasa de inflación y n = tasa de crecimiento real del PIB¹.

En el gráfico 7.1 aparece la evolución del déficit (-) o superávit (+), primario y total en España entre 1990 y 2009. Se observa que entre 1996 y 2007 hubo superávit primario y en el período 2005-2007 superávit total, pero con la crisis en 2008 aparece un apreciable déficit primario que se agranda en 2009 y, con el aumento en el endeudamiento, el déficit total se eleva considerablemente superando el máximo alcanzado en 1985.

¹ La aparición de estos dos parámetros se debe a que $\frac{B_{t-1}}{P_t Y_t} \equiv \frac{B_{t-1}}{P_{t-1} Y_{t-1}} \frac{P_{t-1} Y_{t-1}}{P_t Y_t} = \frac{B_{t-1}}{P_{t-1} Y_{t-1}} \frac{1}{(1+\pi)(1+n)}$

DEFICIT (-) SUPERAVIT (+) AA.PP.
(% PIB)

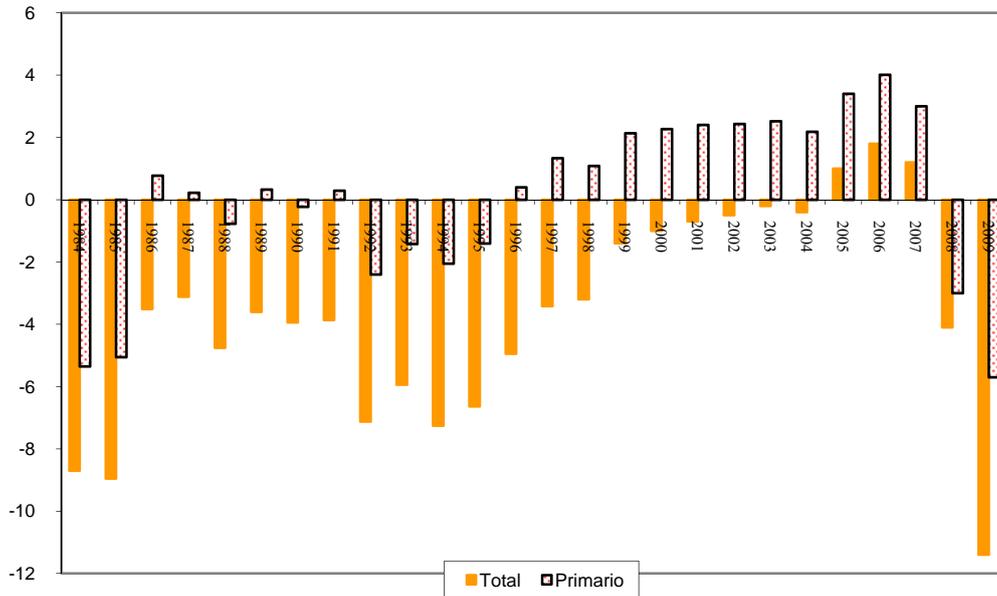


Gráfico 7.1

Si definimos el tipo de interés real, R , como $1 + R = \frac{1+r}{1+\pi}$ y suponemos (momentáneamente) que es exógeno respecto al resto de las variables la anterior ecuación se convierte en:

$$b_t = d_t + \frac{1+R}{1+n} b_{t-1} \quad (7.2)$$

Que define la dinámica de la ratio deuda/PIB en función del déficit primario y de los parámetros R y n . Si nos queremos preguntar qué dinámica de endeudamiento originaría mantener un déficit primario \bar{d} , la ecuación (7.2) nos daría la respuesta sustituyendo d_t por \bar{d} . La ecuación (7.2) es entonces una recta en el plano (b_{t-1}, b_t) con pendiente $\frac{1+R}{1+n}$ y

ordenada en el origen \bar{d} , que representamos en la figura 7.1. La pendiente de la recta es mayor o menor que uno según sea R mayor o menor que n . Cada una de las dos figuras en 7.1 corresponde con una relación distinta entre R y n .

Figuras 7.1

En la figura de la izquierda, en la que $R < n$, existe una solución estable de la ratio b : si se mantiene el déficit primario y los valores numéricos de R y n , cualquiera que sea el valor inicial de b , se tenderá a b^* . El sistema converge y el mantenimiento del déficit primario \bar{d} no genera una dinámica explosiva de endeudamiento. Puede comprobarse que tanto si la ratio inicial es inferior a b^* , como si es superior, la relación endeudamiento/PIB tiende a su solución estacionaria. El valor de b^* depende positivamente de \bar{d} y de R y negativamente de n :

$$b^* = \frac{1 + n}{n - R} \bar{d}$$

En la figura de la derecha de las Figuras 7.1, en la que $R > n$, no existe una solución estable y se genera una dinámica explosiva de endeudamiento. A su tratamiento dedicamos la próxima sección.

Pero antes repasamos los supuestos bajo los que hemos obtenido la convergencia a b^* en el caso anterior. Especialmente que R es exógeno y menor que n . Hay razones para pensar que R aumentará si se produce un aumento persistente en b : desde luego si se trata de una economía relativamente cerrada cuyos mercados financieros no están integrados con el mercado internacional, en este caso la presión de la demanda de fondos prestables sobre una oferta limitada elevará el tipo de interés, pero también en economías con un alto grado de integración en el mercado mundial. En este último caso, la tendencia al alza en el tipo de interés cuando aumenta la ratio endeudamiento/PIB se debe a las consecuencias de un crecimiento en esa ratio, especialmente si es sostenida, sobre la prima de riesgo exigida para mantener títulos de deuda pública. Es decir, un aumento sostenido de b tenderá a elevar γ , y con ello r y R .

Si efectivamente $R = R(b)$, $R' > 0$, entonces en el proceso de b hacia b^* se puede producir una elevación de R , que aumente la pendiente de la recta de la figura 7.1, alejando b^* y aumentando la posibilidad de que R acabe superando a n , y con ello se genere un proceso explosivo. Naturalmente cuando más alejado esté b^* del b_0 inicial, más probable será que se produzca ese proceso. Como b^* crece con \bar{d} , cuando mayor sea el déficit primario mayor será la probabilidad de que R experimente una elevación.

2. CONTROL DE LA DINAMICA DE ENDEUDAMIENTO

Supongamos que se ha llegado a una situación (o se estaba) en la que $R > n$ y que se ha venido manteniendo un déficit primario igual a d_0 en la figura 7.2. Si no se corrige se producirá una dinámica explosiva de endeudamiento que en algún momento habrá que corregir. Cuánto más se tarde se haga, mayor será la corrección necesaria y mayor será la falta de equidad intergeneracional que se estará propiciando. La única opción para controlar el proceso explosivo será generar y mantener un superávit primario, que desplace la recta de la dinámica de endeudamiento hacia abajo, con ordenada en el origen negativa.

Pero, como puede apreciarse en la figura 7.2, no sirve cualquier superávit primario. Con uno como s_0 el carácter explosivo de la dinámica de endeudamiento no se eliminará. Si se conseguirá con un superávit como s_1 . Como puede comprobarse, el superávit primario tiene que ser lo suficientemente grande para que el desplazamiento hacia abajo de la recta de la dinámica de endeudamiento haga que la intersección entre ésta y la bisectriz se produzca a la derecha del b_0 inicial. Se confirma, pues, que cuanto más elevado sea ese b_0 , porque se haya tardado en intervenir, mayor tendrá que ser el superávit primario que controle la dinámica explosiva de endeudamiento (*responder a la pregunta 1*).

Figura 7.2

Cuando en una recesión se ha generado un nivel elevado de déficit y ha aumentado significativamente la ratio de endeudamiento, como está ocurriendo en España actualmente, si la causa del déficit es efectivamente la recesión, por la caída de los ingresos y los mayores gastos sociales por el aumento del paro, la generación de un superávit primario cuando se supere la recesión no debería generar problemas. Pero si entre las causas del aumento del déficit hay otros gastos recurrentes, algunos debidos a programas de gasto para ayudar a recuperar la demanda agregada y otros debido a descontrol del gobierno, sería necesario introducir correcciones. En una recesión la importancia del déficit es inversa al carácter cíclico del mismo: si la mayor parte del déficit primario es cíclico (debido a la caída

de los ingresos por la menor actividad y al aumento de los gastos sociales de apoyo a los afectados por la recesión) puede esperarse que con la recuperación de la economía el déficit primario prácticamente desaparecerá y no hay motivo para ninguna alarma. Si en cambio una parte apreciable del déficit no es cíclico, su existencia podría llegar a ser una rémora para la recuperación, en la medida que presione al alza los tipos de interés por el aumento en la prima de riesgo y, además, podría generar una dinámica explosiva de endeudamiento lo que supondría una carga para futuras generaciones.

3. MONETIZACION DEL DEFICIT E INFLACION

Los problemas de explosión del endeudamiento no estarían presentes, obviamente, si el déficit no se financiara con emisión de bonos. Ese hecho y las dificultades de algunos gobiernos para poder colocar emisiones de bonos (por estrechez de los mercados domésticos y por su falta de credibilidad en los mercados internacionales) han producido frecuentes apelaciones a la financiación monetaria (creación de dinero) de los déficits.

En este caso la restricción presupuestaria sería:

$$DEF = \Delta M \rightarrow \frac{DEF}{P} = \frac{\Delta M}{P} \rightarrow \frac{DEF}{P} = \frac{\Delta M}{M} \frac{M}{P}$$

El segundo eslabón de la cadena nos dice que el déficit en términos reales es en este caso igual al valor real de los nuevos saldos monetarios. Esto es lo que se conoce como *señoriage*, que es la cantidad de recursos reales que el gobierno capta emitiendo dinero. Y el tercer eslabón de la anterior cadena nos dice que el *señoriage* es igual a la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero multiplicada por el valor de los saldos reales.

Si existe cierta proporcionalidad entre M y P, y hemos visto que con $Y = \bar{Y}$ esa proporcionalidad se da (al menos cuando la cantidad de dinero aumenta), entonces el último eslabón de la anterior cadena se puede expresar como:

$$\frac{DEF}{P} = \pi \frac{M}{P}$$

Que se conoce como *impuesto inflacionario* cuya la base impositiva son los saldos reales y cuyo tipo impositivo es la tasa de inflación. Si M/P se

mantiene constante, ingresos del impuesto inflacionario y señoriage son lo mismo.

Pero hay razones para suponer que en un contexto de inflación creciente los mantenedores de dinero reducirán sus tenencias de dinero (lo que aumentará la velocidad de circulación del dinero y echará más leña al fuego inflacionario). Ya vimos en el apartado 3 del capítulo VI una función de demanda de dinero que dependía negativamente de la inflación esperada. Expresémosla aquí de una forma algo diferente:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = c e^{-a\pi^e} \quad (7.3)$$

En donde en c están incluidos los efectos del tipo de interés y de la renta que aquí son variables exógenas respecto a las variaciones monetarias y $-a$ es la elasticidad de la demanda de dinero respecto a la tasa esperada de inflación.

En tiempo continuo podemos definir Señoriage (SE) como:

$$SE = \frac{dM/dt}{P} = \frac{dM/dt}{M} \frac{M}{P} = \theta \frac{M}{P}$$

Pero teniendo en cuenta (7.3):

$$SE = \theta c e^{-a\pi^e}, \text{ siendo } \theta \text{ la tasa de crecimiento monetario.}$$

Si las expectativas son racionales $\pi^e = \theta$. Luego podemos escribir:

$$SE = \theta c e^{-a\theta}$$

Hay una tasa de crecimiento monetario que hace máximo el SE. Para encontrarla:

$$\frac{\partial SE}{\partial \theta} = c e^{-a\theta} - \theta a c e^{-a\theta} = c e^{-a\theta} [1 - a\theta] = 0$$

Luego el SE_{MAX} se obtiene cuando:

$$\theta^* = \frac{1}{a} \quad (7.4)$$

Y el nivel máximo de señoriage será:

$$SE_{MAX} = \frac{c}{ae}$$

En términos de PIB:

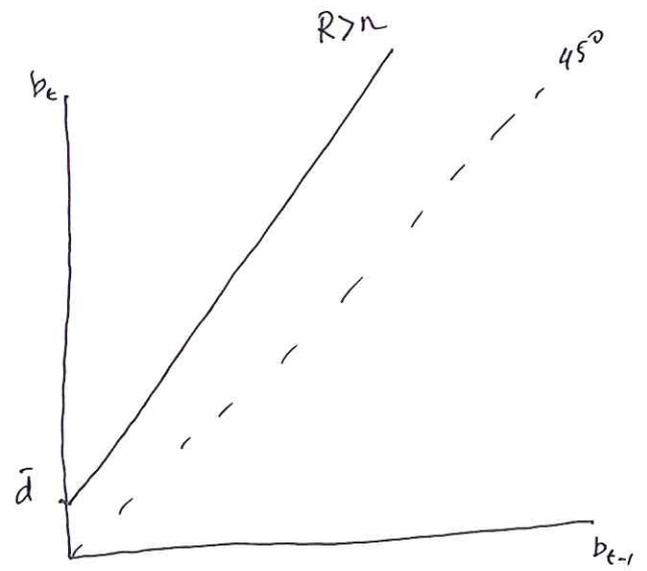
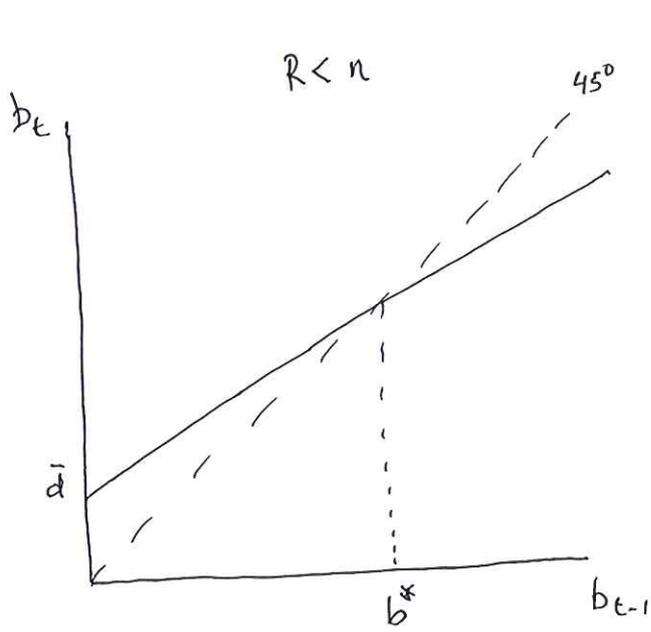
$$\frac{SE_{MAX}}{Y} = \frac{c}{Y} \frac{1}{ae}$$

Si $c/Y = 0,1$ y $a = 0,35 \rightarrow SE_{MAX}$ será un 10,5% del PIB y la tasa de inflación asociada a él será $(1/a) = 285\%$

En la figura 7.3 representamos la anterior relación entre tasa de crecimiento monetario y nivel de señoriage. El máximo esta dado por la relación (7.4) y vemos como hasta ese valor de θ , el gobierno va aumentando el señoriage y la tasa de inflación. Pero para valores mayores se producirán mayores tasas de inflación junto con menores niveles del señoriage (*responder a la pregunta 2*).

Figura 7.3

La existencia de una hiperinflación, que no ha sido del todo infrecuente en los procesos de monetización del déficit, debe estar causada, de acuerdo con este modelo, por el intento (vano) del gobierno de obtener un señoriage superior al máximo.



Figuras 7.1

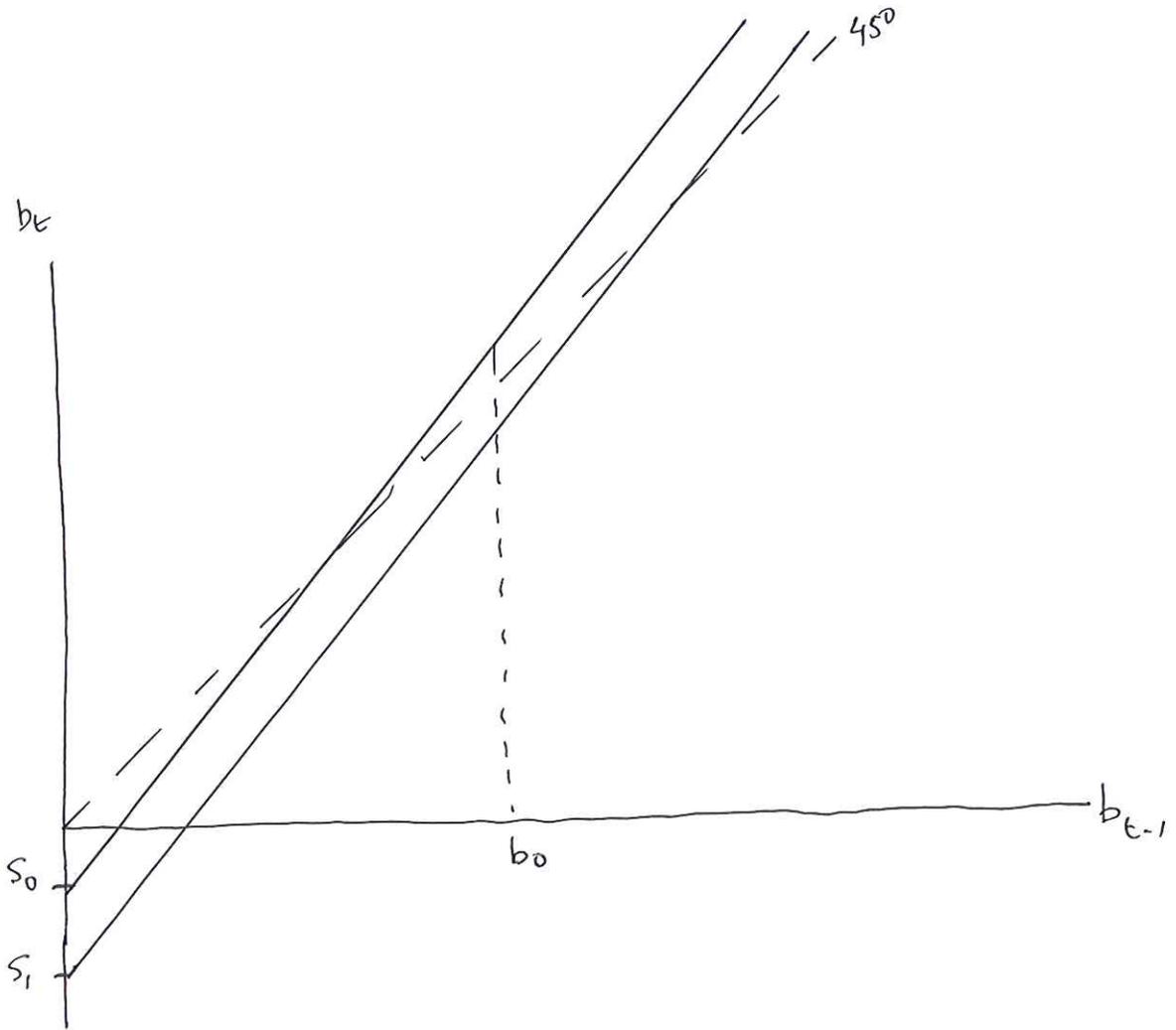


Figura 7.2

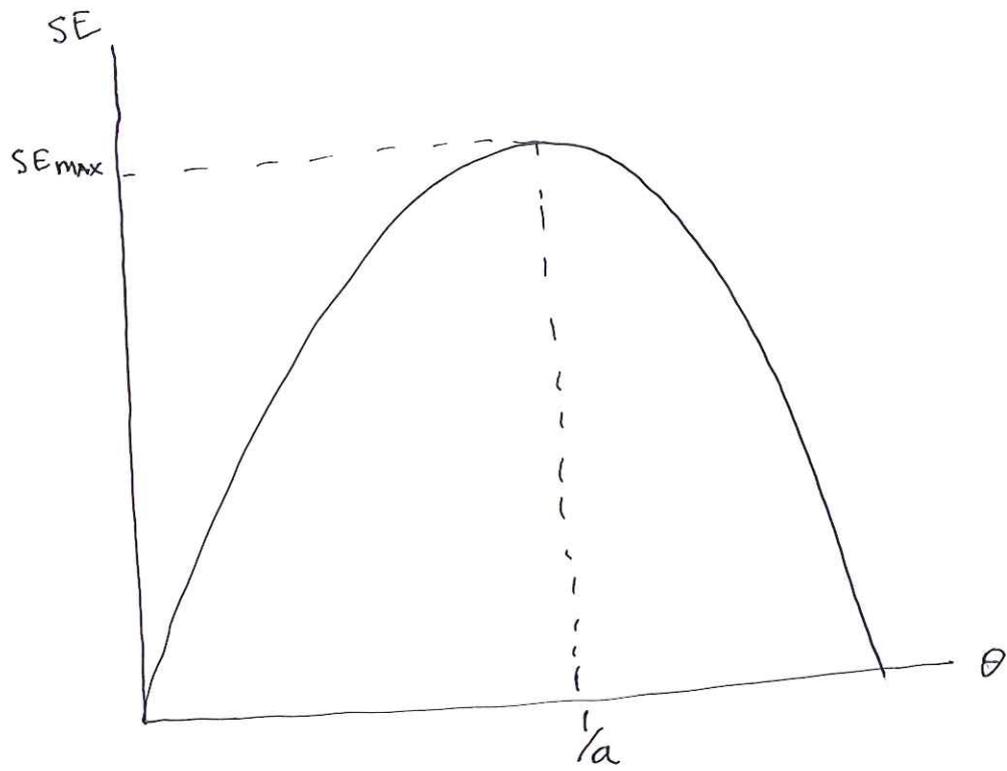


Figura 7.3

Preguntas del Capítulo 7

- 1) 1. En la Tabla adjunta se presentan los objetivos de déficit primario 2011-14, y una previsions de crecimiento real del PIB y del tipo de interés nominal del pasivo del Tesoro

	déficit primario/PIB	crecimiento PIB	Tipo Interés
2011	4.5%	0.5%	4%
2012	2.5%	1.5%	4%
2013	0.5%	1.5%	4%
2014	0%	2%	4%

Teniendo en cuenta que la ratio de endeudamiento a finales de 2010 era del 61%, y suponiendo que la tasa de inflación es del 2%, calcule la evolución de la ratio de endeudamiento y compruebe si consigue pararse su crecimiento antes de 2015.

- 2) Suponga una economía en la que la demanda de dinero viene dada por:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = c e^{-a\pi^e}$$

Suponga que $c/Y = 0,12$ y que $a = 0,3$ y que los agentes forman sus expectativas racionalmente.

- a) Si el gobierno desea obtener un señoreaje del 15% del PIB. ¿Qué sucederá?
b) Si el gobierno desea obtener un señoreaje del 7% del PIB. ¿Se alcanzará una tasa de inflación uniforme? ¿Cuál será?

VIII. INTRODUCCION A LA TEORIA DE LOS CICLOS

1. PERSISTENCIA EN LAS FLUCUTACIONES CICLICAS¹

Como decíamos en el Capítulo I, en la descripción de la evolución de la economía española (1980-2009), una característica de la evolución cíclica de las economías es el de su persistencia. Es decir, que a un periodo de crecimiento (o aceleración) le suele seguir un periodo de similares características dinámicas y lo mismo a un periodo de decrecimiento (o desaceleración). Lo que significa cierto grado de persistencia de las tasas de variación del PIB y de las variables pro-cíclicas.

La teoría macroeconómica que hemos desarrollado permite explicar las causas de esta propiedad dinámica. En el esquema 8.1 hemos resumido, de una forma sintética que vamos a ampliar, la dinámica que desata un *shock negativo*.

$$\begin{array}{l} \text{shock} \rightarrow \downarrow Y, \downarrow N \rightarrow \downarrow \frac{A}{P} (\downarrow \mu_F) \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow Y^D \rightarrow \downarrow Y, \downarrow N \\ \quad \searrow (\downarrow \mu_C) \downarrow \frac{\partial C}{\partial Y} \rightarrow \downarrow Y^D \rightarrow \downarrow Y, \downarrow N \end{array}$$

Esquema 8.1
Shock negativo

Un **shock negativo**, de demanda o de oferta², produce una caída en el nivel (o, más probablemente, en el ritmo de crecimiento) de la producción que irá acompañada de una variación del empleo en la misma dirección. Este hecho tendrá dos consecuencias: a) en las empresas producirá una disminución del ritmo de generación de recursos propios, de su capacidad de autofinanciación, y un aumento en la incertidumbre sobre el futuro más o menos inmediato; ambos factores conducirán a una revisión a la baja de los planes de inversión de las empresas; b) también las economías domésticas resultarán afectadas: obviamente sus niveles (o ritmos) de consumo resultarán afectados por la variación en la renta y en el empleo,

¹ Una discusión más prolija de esta cuestión se encuentra en Novales y Sebastián, *Análisis Macroeconómico, Volumen II*, sección 9.6.

² Hay diferencias en el comienzo del proceso según sea el origen del *shock*, pero por el momento no vamos a considerarlas para fijarnos más en el fenómeno de persistencia. Para un shock negativo de oferta **responda a la pregunta 1**.

pero, además, si sus expectativas quedan afectadas por el cambio de tendencia en el mercado de trabajo, reducirán su propensión a consumir. Los cambios negativos en el consumo y en la inversión se traducirán en nuevas caídas (o mayores desaceleraciones) en la producción y en el empleo, que reiniciarán el proceso que acabamos de describir. Y así se consolidará la persistencia.

Cómo se indica en el esquema 8.1, el proceso quedará reforzado por el impacto de los cambios de tendencia en las **variables de expectativas**, μ_F y μ_C , cuya volatilidad, especialmente de la primera, hace que puedan sufrir un cambio brusco en el nuevo escenario. Formalmente podríamos decir que μ_F sigue un esquema autorregresivo sometido a shocks por cambios en el entorno³, en el que la variable shock, ξ , puede tener una varianza alta. La variable μ_C seguirá un esquema similar pero con bastante menor varianza en ξ , debido a que las decisiones de inversión tienen un horizonte mucho más alto que las de consumo por lo que están más sometidos a incertidumbres y, por tanto, son más sensibles a cambios de sentimiento de los responsables de estas decisiones.

Junto a este carácter autorregresivo de las expectativas hay dos aspectos que hay que subrayar:

- 1) El papel de la **capacidad de autofinanciación**, A_0 . La capacidad de autofinanciación será igual al *cash-flow* generado (ventas menos costes menos gastos de inversión) menos los beneficios distribuidos como dividendos. Haciendo abstracción de la inversión:

$$\left(\frac{A}{P}\right)_{t+1} = Y_{t+1} - (1+r_c) \left[\frac{w}{P} \psi(Y_t) - \left(\frac{A}{P}\right)_t \right] - \delta \left(\frac{A}{P}\right)_t$$

Donde ψ es la función inversa de la función de producción (la que indica el nivel de empleo asociado a un nivel de producto) y δ la tasa de dividendos. Una disminución de Y inducirá una disminución de A , pero Y_t depende de A/P , por lo que, que a su vez disminuirá Y del próximo periodo que volverá a reducir A . Por otra parte, la reducción de A producirá una disminución de la inversión, con lo que habrá un nuevo empuje contractivo sobre Y por el lado de la demanda.

³ $\mu_{F_t} = 1 - \alpha + \alpha \mu_{F_{t-1}} + \xi_t$, $\alpha < 1$, donde ξ_t es una variable aleatoria de media cero afectada por el entorno económico general. Cuando $\xi=0$, la solución estacionaria es $\mu_F = 1$.

Los recursos generados son bastante volátiles. Un simple ejemplo numérico puede ilustrarlo. Si una empresa tiene un margen de beneficio sobre costes totales (incluidos los costes financieros) del 10% una caída imprevista de las ventas del 5% producirá una reducción del 50% de los recursos generados, con efectos contractivos muy claros sobre las decisiones de producción y de empleo y mayores aún sobre la inversión. Como apunta Stiglitz, el impulsor de modelos macroeconómicos con información asimétrica en los mercados de capitales⁴, la elasticidad de las variables reales respecto a A será alta en las empresas muy endeudadas, por lo que en el proceso que estamos describiendo la reacción contractiva será mayor cuanto más endeudadas estén las empresas.

2) La **interacción de las decisiones** producción-empleo con las decisiones de consumo. La contracción de la producción y del empleo (y de las rentas que se generan) reducirá, obviamente, el nivel de consumo. Pero éste impacto acabará siendo sustancialmente mayor en el momento en el que las economías domésticas decidan reducir su propensión de consumo por las malas perspectivas del mercado de trabajo, es decir, se induzca una disminución de μ_C en la función (3.3). Entonces el consumo resultará afectado no sólo por la contracción de la renta, sino también por la disminución de la propensión a consumir. Naturalmente, estos shocks sobre el consumo se traducirán en una menor demanda agregada que, de nuevo, reducirá los niveles de producción y de empleo, y se reiniciará el proceso. Este proceso de realimentación es importante para el fenómeno de persistencia.

Una **restricción de créditos** puede ser el shock negativo que origine el proceso descrito. Pero si no lo es, durante el proceso contractivo se puede crear una situación de restricción de créditos que intensifique el mismo. Todo dependerá de que el deterioro que sin duda se producirá en las expectativas de los bancos sobre la probabilidad de impago de sus prestatarios, μ_{CR} , sea más rápido o más lento que el deterioro de la demanda de créditos por la caída de Y y de I . Si la percepción de riesgo de los bancos empeora muy deprisa se puede producir una situación de demanda de créditos no satisfecha, lo que no haría sino agravar aún más la situación e intensificar el proceso recesivo. Una mala gestión de la Autoridad Monetaria podría aumentar la probabilidad de que se produzca una restricción de créditos.

⁴ En las publicaciones en las que presentaron los resultados del programa de investigación por Stiglitz y colaboradores (Greenwald, Wise) a finales de los 80 y principios de los 90.

Un comportamiento dinámico análogo, pero de signo contrario, se produce ante un shock positivo (*responder a la pregunta 2*).

2. SALIDA DE UNA RECESIÓN Y FIN DE UN AUGE

¿Cómo se produce la **salida de la recesión**? Hay dos mecanismos posibles: Uno que se produzca un shock positivo relativamente persistente. Otro que la propia dinámica de la economía genere un cierto rebote⁵.

Entre los shocks positivos que se pueden producir está una **depreciación del tipo de cambio real**, como la que se produjo en España a finales de 1992 y mediados de 1993 y que contribuyó a la salida de la recesión 1992-93⁶. La depreciación nominal en un contexto recesivo permite que se mantenga la depreciación real durante un periodo largo de tiempo, lo que estimularía la demanda exterior y sustituiría demanda interna dirigida hacia fuera por demanda interna dirigida a bienes nacionales. Otro shock positivo posible en medio de un proceso recesivo es de origen fiscal y sería la consecuencia de una **política fiscal expansiva** para compensar la debilidad de la demanda privada, tal como hemos visto en el capítulo VI. Si la recesión es severa, el shock fiscal será incapaz de iniciar la recuperación por sí solo, pero servirá de refuerzo a los mecanismos automáticos que veremos a continuación. Lo mismo podríamos decir de una mejora de la actividad económica del entorno internacional, una **recuperación de Y^*** , que puede reforzar de forma relevante los elementos dinámicos que conducen a un rebote.

Efectivamente, la **propia dinámica de la economía** puede contener elementos que conduzcan a un rebote. Fijémonos en cuatro aspectos del proceso de realimentación que describimos anteriormente: 1) Ante la desaceleración o caída de la producción, la inversión va cayendo porque se estima menos necesario el aumento de la capacidad productiva y porque la crisis pospone inversiones de modernización del aparato productivo y esa caída induce más caídas (o mayores desaceleraciones) de la producción. Pero la reducción de la inversión no puede superar una cota mínima, lo que junto al mínimo del consumo, y los niveles de gasto público y de demanda exterior (estos dos últimos los gastos autónomos del sistema), constituyen un gasto nacional mínimo que no se va a rebasar. Al acercarse a él los decrementos de la producción tenderán a ser cero, con lo que la inversión dejará de caer, lo que conducirá a una senda positiva tan pronto como el

⁵ El “*suelo*” en la terminología de Hicks (1950) en su contribución seminal a la teoría de los ciclos.

⁶ La peseta estaba sobrevaluada como consecuencia de un mantenimiento del tipo de cambio nominal desde el ingreso en la Comunidades Europeas y de una inflación mayor que en los países del SME (sistema monetario europeo).

gasto nacional mínimo experimente un crecimiento, aunque sea vegetativo. Esto puede ser el inicio de un proceso positivo de realimentación. Vemos que cuanto más altos sean G e Y^* , más elevado será el gasto nacional mínimo y antes se llegará al “suelo”. 2) La capacidad de autofinanciación también tiene un límite inferior. En términos agregados, las empresas con generación negativa de recursos irán desapareciendo y permanecerán las que la tengan positiva (o nula en el peor de los casos), por lo que la variable A agregada dejará de caer en un momento dado y dejará de jugar el papel de transmisor y amplificador de los efectos negativos que vimos más arriba. 3) Si no se producen nuevos shocks de expectativas, la variable μ_F volverá a su valor unitario⁷ y dejará de presionar a la baja la inversión. 4) La disminución de la propensión a consumir también tiene un límite inferior, por lo que la caída en el consumo se desacelerará cuando se aproxime a ese mínimo.

En el caso de un proceso positivo que sitúa a la economía en la fase alcista de un ciclo, **¿qué termina con un auge?** Naturalmente un shock negativo inesperado de cierta envergadura lo hará. Pero también hay en el proceso expansivo elementos que pueden conducir a precipitar su fin. Por lo general están ligados a la evolución de distintos precios durante el auge: a) precios de los bienes y servicios, que de acelerarse abrirán la posibilidad de un cambio de signo de la política monetaria que, con la elevación de los tipos y la desaceleración del crédito, pudiera conducir al fin del auge, especialmente si el cambio de la política monetaria sitúa a una cierta proporción de los prestatarios potenciales en racionamiento de crédito; b) precios de las materias primas, que en un auge prolongado pueden sufrir una elevación sustancial dada la rigidez de su oferta, lo que operará en la economía como un shock de oferta negativo, que desacelerará el crecimiento y esa desaceleración pudiera acabar desatando un proceso negativo de realimentación; c) precios de los activos, que en un auge prolongado, sobre todo si se ha producido una gestión descuidada de la política monetaria, pueden experimentar una burbuja que al explotar afecte negativamente a los balances (en último término a la solvencia) de economías domésticas, empresas y bancos, lo que les llevará a cambiar drásticamente sus decisiones.

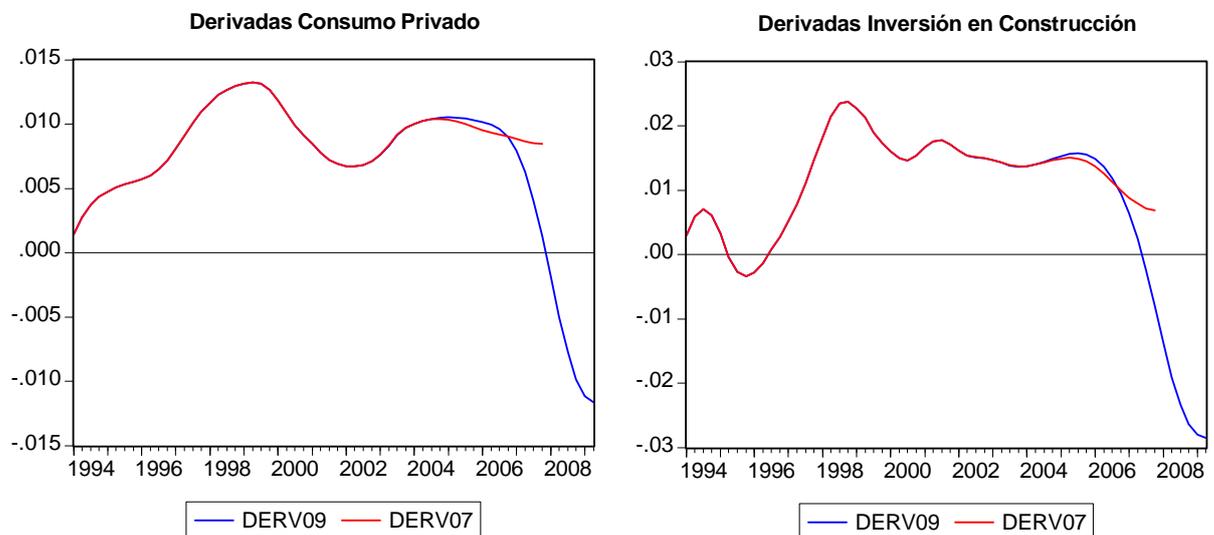
3. LA RECESION DE 2008

En la recesión de la economía española que se inició a mediados de 2008 se superponen dos procesos: Uno interno que presagiaba una

⁷ En la ecuación de la nota 3, si $\alpha = 0,6$ los efectos de un ξ negativo que reduzca inicialmente en un 10% μ_F , se agotará prácticamente en cinco períodos (¿trimestres?).

desaceleración por el comienzo del fin del boom constructor ligado a la burbuja inmobiliaria y uno externo, de gran intensidad, ligado a la crisis bancaria internacional que, ante la crisis de confianza sobre la solvencia de los bancos, seca los mercados monetarios (los mercados interbancarios en donde los bancos se prestan entre si a corto plazo) y produce una severa restricción de créditos.

En los gráficos 2.4 del capítulo II (que reproducimos aquí como gráfico 8.1) vimos como con datos hasta finales de 2007 ya se observaba una desaceleración en los principales componentes de la demanda privada. En principio parecía una desaceleración suave, pero esto no significa que no hubiera podido conducir a una recesión al desatarse los procesos de realimentación que hemos discutido más arriba. Especialmente por el alto endeudamiento de familias y empresas. Pero antes de que se pudieran desatar esos procesos se produjo un shock financiero de gran intensidad, que además de cortar los circuitos de crédito puso de manifiesto las debilidades del crecimiento español de los lustros anteriores⁸. El origen del shock financiero fue exterior, pero no se puede descartar que sin él no se hubiera podido producir un shock financiero interno si la burbuja inmobiliaria española hubiera estallado aún sin crisis internacional.



Gráficos 8.1

Durante los años 2000, principalmente en Estados Unidos, al socaire de una notable desregulación financiera (sobre todo en lo referido a la actividad de los bancos de inversión) se había producido un proceso de

⁸ Su excesiva dependencia de la actividad constructora, impulsada por la expansión demográfica asociada a la inmigración, una política monetaria muy expansiva y la revalorización continuada del suelo.

innovación (creación de nuevos títulos, derivados de crédito, emitidos por los bancos y entidades de financiación, muchos de ellos ligados a los créditos hipotecarios) destinada a aumentar los pasivos de los bancos y, en principio, a trasladar parte de sus riesgos a los tenedores de los títulos. El signo muy expansivo con el que se desarrolló la política monetaria durante la mayor parte de ese periodo no sólo propició la demanda de esos nuevos títulos por los gestores de ahorro, sino también el crecimiento de la demanda de viviendas financiadas a crédito. Los bancos estuvieron dispuestos a satisfacer esa demanda reduciendo notablemente sus exigencias para asumir riesgos: la expansión monetaria y la emisión de nuevos títulos proporcionaban los fondos para hacerlo y la idea de que trasladaban el riesgo a los tenedores de los derivados de crédito que ellos emitían les estimulaban a ser menos exigentes.

Pero la burbuja inmobiliaria explotó en Estados Unidos y el valor de miles de préstamos hipotecarios descendió drásticamente, porque el valor del activo real subyacente (la vivienda) pasó a ser menor que la deuda pendiente. Pero el sistema bancario internacional en su conjunto, y no pocos bancos en particular, mantenían un altísimo nivel de riesgo, por haber estado financiando a agentes que habían suscrito masivamente derivados de crédito y a entidades especializadas en préstamos hipotecarios. En una primera instancia se derrumbó el mercado de derivados de crédito ante la incertidumbre sobre su valor por el salto en la morosidad hipotecaria. A continuación, y como consecuencia, algunos bancos vieron como parte de sus activos perdían valor por las dudas sobre su recuperación (hipotecas, derivados de créditos, préstamos a *hedge funds* y préstamos a sociedades hipotecarias). Ello proyectó algunas dudas sobre la solvencia de algunos bancos que podían tener un volumen considerable de activos de dudoso cobro y en los que parte del pasivo con el que habían financiado su enorme expansión crediticia era de una maduración no muy alta. Esto creó una profunda crisis de confianza en los bancos, incluso entre los propios bancos, lo que secó el mercado interbancario y creó una crisis de liquidez en muchas entidades bancarias. El alto grado de globalización financiera hizo que la crisis se propagara por todo el sistema bancario mundial.

ENTIDADES FINANCIERAS
Endeudamiento / VAB

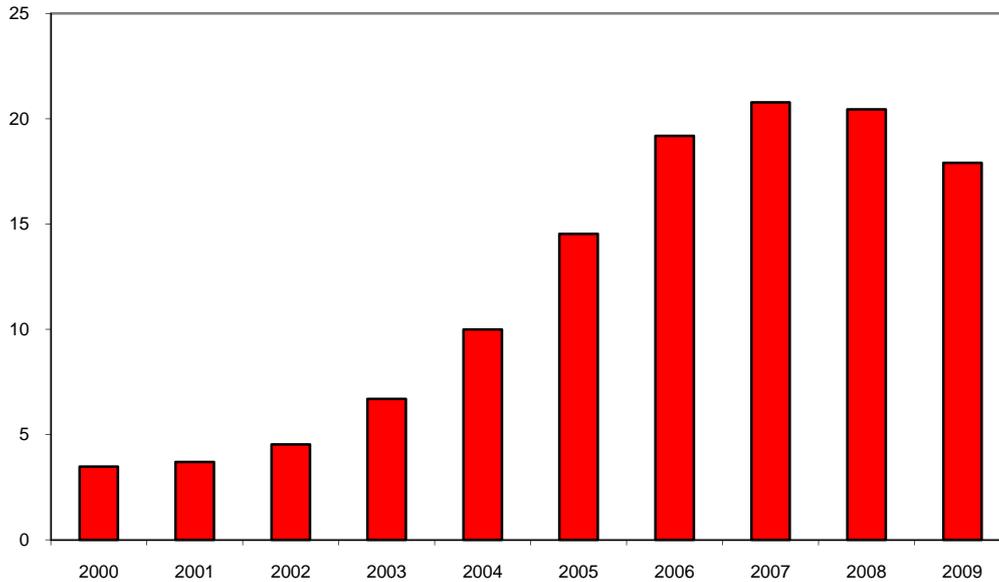
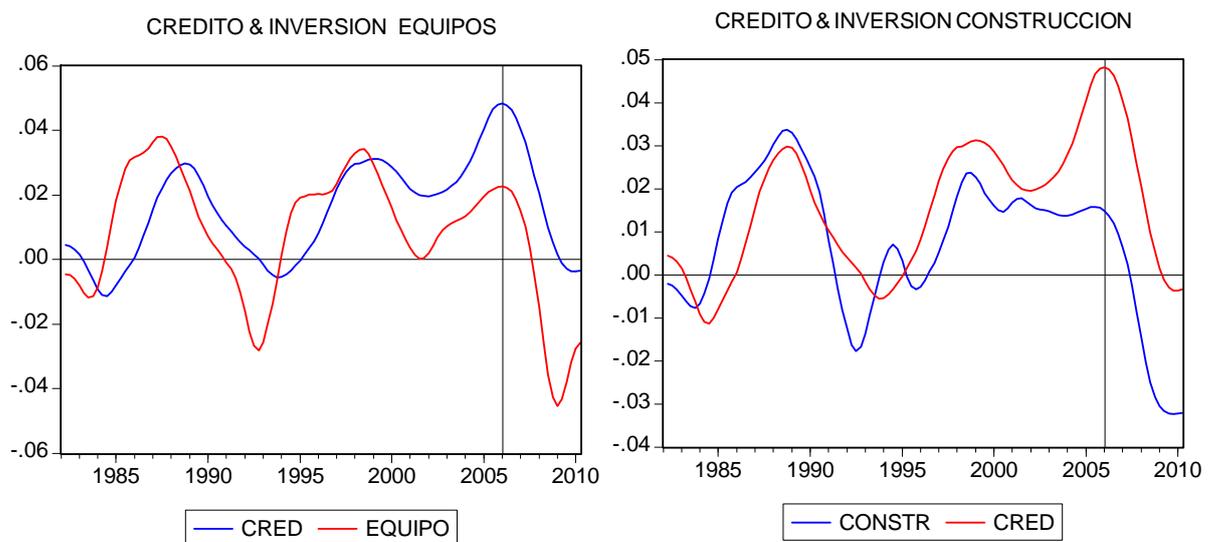


Gráfico 8.2

Y así llegó el shock financiero al sistema bancario español. Los bancos, que como vemos en el gráfico 8.2 (que reproduce el 3.7) habían aumentado enormemente su pasivo distinto de los depósitos, vieron reducidos su pasivo, L en la ecuación 3.13, al mismo tiempo que se explotaba la burbuja inmobiliaria española. Ya hemos dicho en el capítulo IV que las burbujas en los mercados de activos se producen por expectativas de revalorizaciones futuras y a ellas contribuye la permisividad proporcionada por bajos niveles de los tipos de interés y alta disponibilidad de crédito. Las expectativas se tuercen por la crisis americana y, por otra parte, la disponibilidad del crédito desaparece. Consecuencia de ello es que a la reducción de L se añade una reducción de β por aumento de μ_{CR} , ante las dudas sobre la capacidad de pago de los prestatarios al estallar la burbuja inmobiliaria. Así se crea la restricción de créditos que ha operado con gran intensidad.

Ya hemos teorizado sobre las consecuencias de una restricción de créditos cuando se produce en un contexto fuertemente expansivo. Por un lado, la curva de oferta agregada se desplaza hacia la izquierda, se reduce la producción y el empleo, por los problemas para financiar el circulante. Por otro lado, la inversión empresarial se derrumba por la restricción de crédito, como se aprecia claramente en el gráfico 3.5 que reproducimos aquí en el gráfico de la izquierda de 8.3. La misma restricción de créditos y la explosión de la burbuja en el mercado inmobiliario contrajeron significativamente la inversión en la construcción (gráfico 8.3).



Gráficos 8.3

Se observa claramente en 8.3 que en ambos componentes de la inversión el cambio de signo de la evolución de los créditos que se produce a finales de 2007 precede el derrumbe de ambos gastos.

El parón productivo por los problemas de financiación y la inmediata caída de la demanda privada fue evidente desde principios de 2008. En el gráfico 8.4 observamos que la construcción se estaba desacelerando desde 2007 y se derrumba en 2008, pero la industria y los servicios cambian absolutamente de tendencia a principios de 2008 (especialmente acusado y rápido el cambio en la industria).

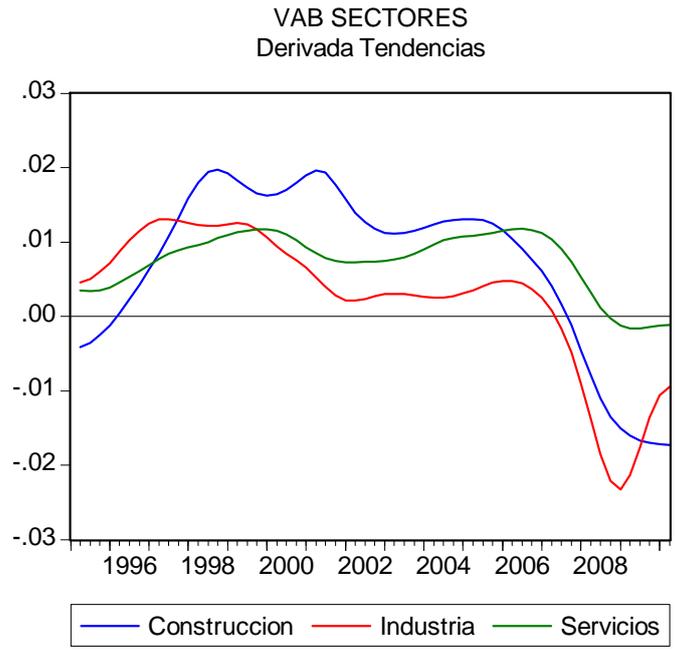


Gráfico 8.4

Todo ello produjo el hundimiento del empleo (gráfico 8.5). El número de activos ha tardado en desacelerarse pese a la crisis, no lo ha hecho hasta 2009, y la consecuencia de ambos hechos ha sido una elevación sustancial de la tasa de paro desde 2008 hasta alcanzar el 20%.

**ACTIVOS, OCUPADOS & TASA DE PARO
(%)**

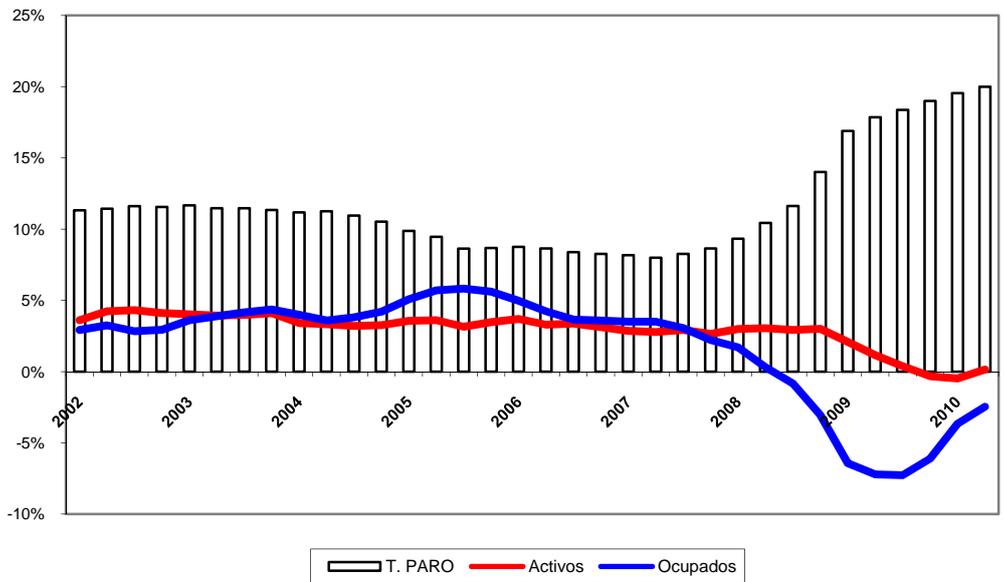


Gráfico 8.5

El aumento del paro y la caída del empleo han producido una elevación de la propensión a ahorrar de las familias en 2008, gráfico 8.6

que reproduce el 3.1, que se ha intensificado considerablemente en 2009. Como teorizamos en el capítulo III, μ_C ha experimentado un shock negativo como consecuencia del deterioro del mercado de trabajo. Lo que ha reducido aún más el nivel de consumo. El aumento en la propensión a ahorrar se ha visto impulsado por el alto nivel de endeudamiento de las familias que pone de manifiesto el gráfico 8.7, que reproduce el 3.2, y por la caída de su riqueza financiera neta que se aprecia en el gráfico 3.4 del Capítulo III.

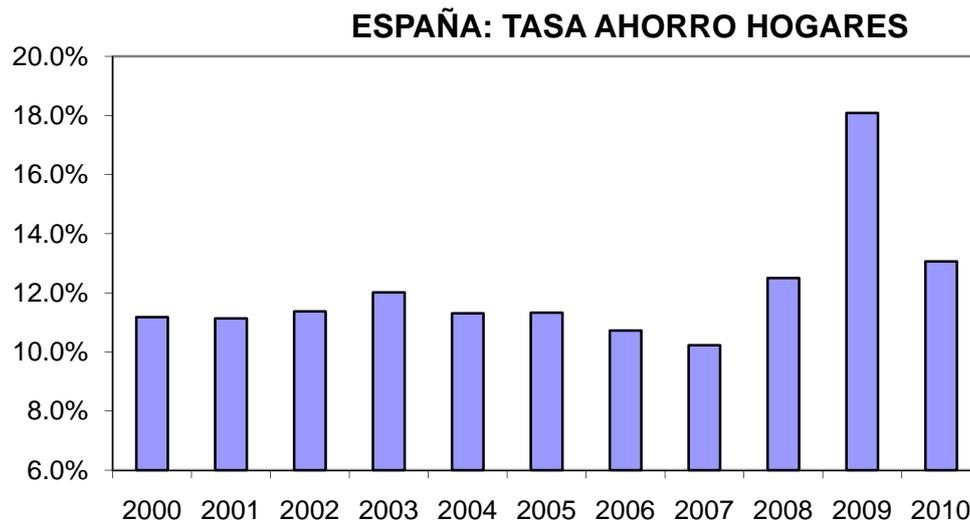


Gráfico 8.6

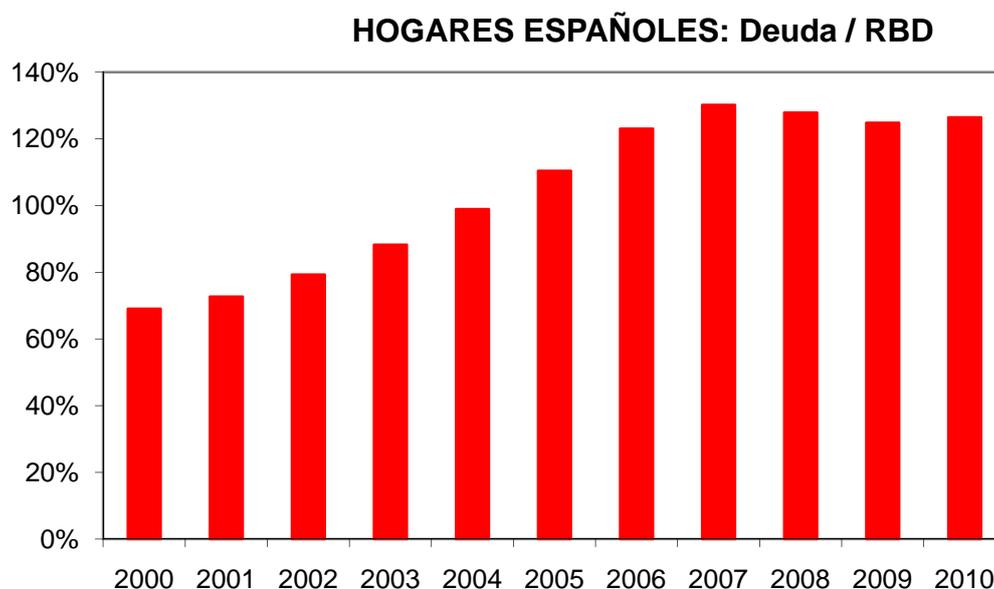


Gráfico 8.7

La dinámica negativa que se ha desatado se ve acentuada, además de por la caída de la propensión a consumir de las familias, por el alto

endeudamiento de las empresas (ver gráfico 8.8 que reproduce el 3.6) que hace más sensible las decisiones reales de las empresas ante la caída en su capacidad de autofinanciación y por el deterioro de las expectativas. Esta dinámica puede estar produciendo una fuerte caída de la demanda de créditos, o lo va a hacer en un futuro muy próximo, lo que reducirá la restricción de créditos por la menor demanda de los mismos. Lo que significa que aunque se consolidara la mejoría en la confianza en el sistema bancario (gracias a las inyecciones de liquidez y las medidas para mejorar la solvencia de los bancos y cajas) y, con ello, la oferta de créditos se restableciera eso tardará en estimular la demanda agregada.

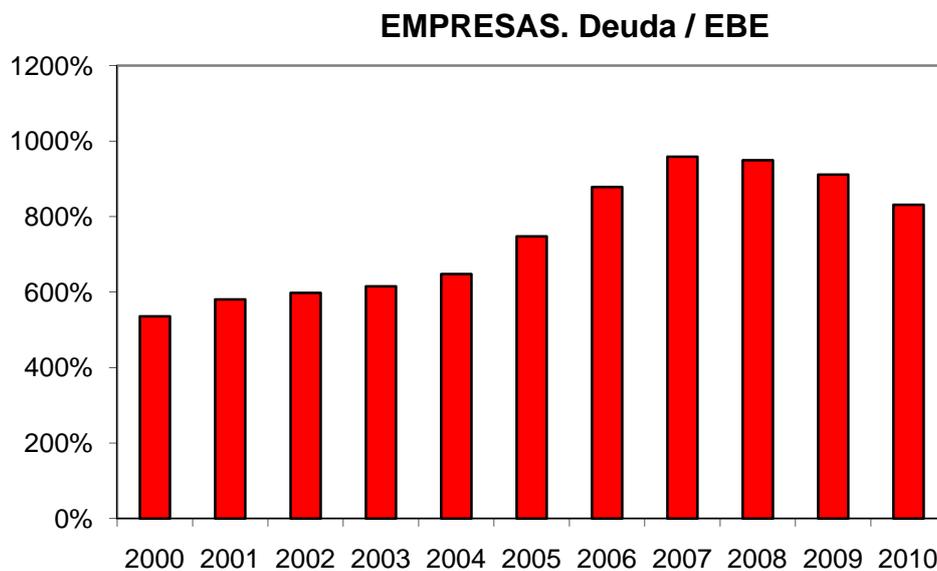


Gráfico 8.8

Pero esto no quiere decir que no sea importante que se restablezca de forma definitiva la solvencia bancaria. Es crucial para el futuro de la recuperación, pues sin ella los flujos de crédito no se restablecerán de forma permanente. Una fuente de preocupación es la cantidad de activos de mala calidad (préstamos hipotecarios y a promotores) que siguen teniendo los bancos y cajas, lo que puede atrasar la solución de los problemas de solvencia.

Aunque el signo excesivamente expansivo de la política monetaria tiene un origen internacional, como lo tiene el desmesurado apalancamiento de las entidades bancarias (reflejo de una deficiente supervisión bancaria), en España se han producido dos peculiaridades que hay que resaltar. Por un lado, el diferencial positivo de inflación que España experimenta con respecto al conjunto de la Unión Monetaria Europea hace que una misma política monetaria en la UME resulte más expansiva en España, por el menor tipo de interés real que implica. En el

gráfico 8.9 se observa como durante buena parte del periodo 2000-2007 el tipo de interés real a corto fue negativo.

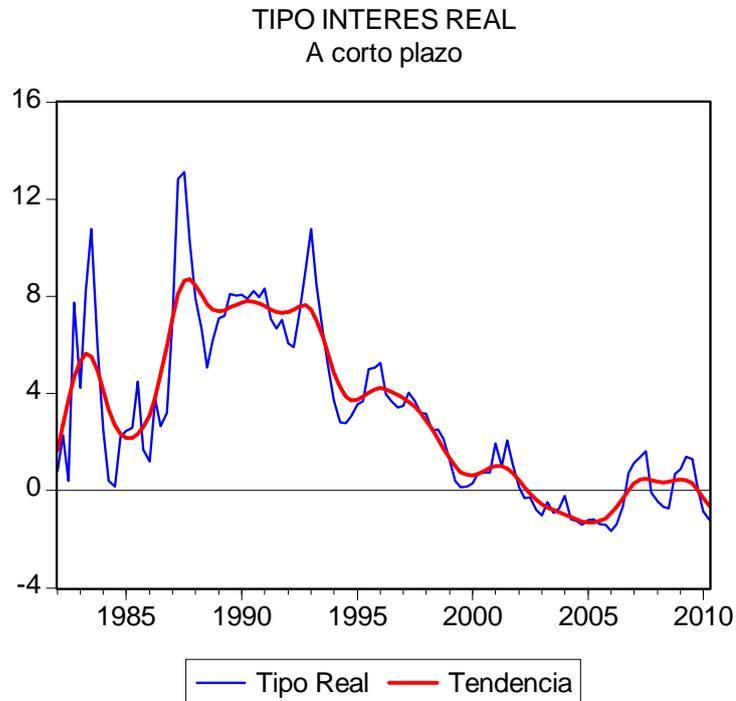


Gráfico 8.9

Por otro, que como muestra el gráfico 8.2, la supervisión bancaria española resultó también escesivamente laxa, lo que junto al enorme peso del crédito hipotecario por el boom constructor, crédito cuya calidad va a tardar en restituirse, sitúa al sistema bancario español en una situación más frágil de lo que pudiera haber producido su mejor supervisión.

Durante el rápido crecimiento entre 1998 y 2007 el empleo en la construcción creció considerablemente, muy por encima del resto de los sectores (gráfico 8.9), con una tasa interanual superior al 6% en casi todos los trimestres entre 1998 y principios de 2007 (y por encima del 10% en varios trimestres). El empleo industrial, por el contrario, apenas creció entre 2001 y 2007. Por tanto, la gran actividad constructora ha contribuido poderosamente a la elevación de la tasa de empleo durante los últimos 10 años, que como comentaremos en el capítulo IX explica la convergencia en renta per cápita con la Unión Europea (pese a la divergencia en productividad).

EMPLEO SECTORIAL 1998-2010

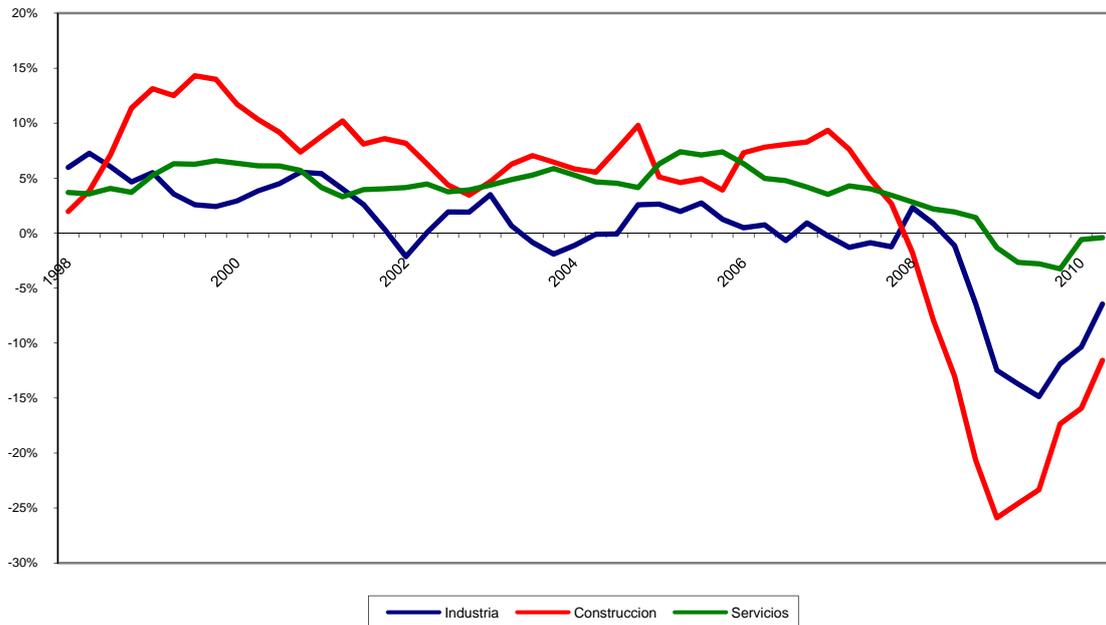


Gráfico 8.9

Se ha producido una expansión fiscal para apoyar la demanda agregada, consistente en programas de obras a nivel de los gobiernos locales y de aumento del gasto de apoyo a los parados. Dada las serias dificultades de las empresas para financiar su circulante, los efectos multiplicadores de esta expansión del gasto ha podido ser pequeña, aunque sí que ha tenido efectos transitorios sobre el empleo. Este mayor gasto y la fuerte reducción en los ingresos públicos por la caída en rentas y consumo, ha generado una sustancial elevación del déficit y un aumento del endeudamiento. Si los gastos que han aumentado en una mayor proporción fueran cíclicos (estuvieran fundamentalmente asociados al apoyo a los parados y a programas transitorios de obras) el restablecimiento de un superávit primario (aunque siguiera habiendo déficit total por los mayores gastos de intereses) sería relativamente sencillo y el crecimiento del endeudamiento se controlaría. Otra cuestión es que se hayan aumentado gastos recurrentes no asociados a la recesión y que los ingresos fiscales asociados al boom inmobiliario, que son cíclicos y no reproducibles, hayan sido sustanciales. Como consecuencia de ello, al estallar la burbuja los ingresos fiscales del conjunto de las administraciones públicas españolas han caído espectacularmente. Por ello, el elevado déficit público español tiene un fuerte componente no cíclico, con lo que no se puede esperar que la recuperación conduzca por sí sola a un superávit primario.

Pero las finanzas públicas españolas han recibido un nuevo shock en 2011, al aumentar considerablemente la prima de riesgo exigida sobre los

títulos públicos españoles. Es posible que no haya mucha justificación a esta desconfianza sobre el riesgo del Reino de España como emisor de títulos públicos (**ver solución a la pregunta 1 del capítulo VII**), pero se ha producido un auténtico contagio de los problemas reales que tienen Grecia e Irlanda y, como consecuencia, Portugal. Grecia tiene un serio problema de desequilibrio estructural de sus cuentas públicas⁹ e Irlanda cometió el error de echar sobre los hombros de las cuentas públicas los desequilibrios de unos bancos que habían crecido de forma desmesurada para el tamaño de esa economía. España tenía un endeudamiento pequeño cuando estalló la crisis en 2008, pero su saldo presupuestario pasó en dos años de un superávit de 1,5% del PIB a un déficit superior al 11%. Este cambio brusco y los problemas de solvencia de algunas entidades bancarias españolas, como consecuencia del estallido de la burbuja inmobiliaria (y crediticia), cuando se había vendido la idea de la robusta salud del sistema bancario español, han creado una enorme desconfianza sobre la capacidad de España para hacer frente a sus deudas.

⁹ Si no hubiera ocultado información fiscal y no hubiera tenido la cobertura de la Eurozona los mercados no hubieran permitido llegar a dónde ha llegado.

Preguntas del Capítulo 8

1. Suponga que se produce en una economía una elevación exógena de los salarios acompañada de un encarecimiento sustancial de las materia primas. Discuta con detalle la dinámica que previsiblemente se desatará en esa economía.
2. Discuta con detalle la dinámica que previsiblemente se desatará en una economía que experimenta una incorporación masiva de nuevas tecnologías.

IX. EL LARGO PLAZO

1. PIB PER CAPITA Y PRODUCTIVIDAD

Así como en la macroeconomía a corto y medio plazo el PIB es la variable central (y con él la renta y el empleo), en la macroeconomía a largo plazo la variable central es el PIB per cápita, cuya tasa de variación a largo plazo nos indica la capacidad de una economía para crecer y cuyo nivel lo utilizamos para comparar la riqueza relativa de distintas economías.

Para esta última comparación se utiliza el PIB per cápita en Paridad de Capacidad Adquisitiva (PPP), para tener en cuenta la distinta capacidad adquisitiva que una unidad de renta tiene en distintos países.

Aunque en los modelos teóricos a veces se identifica PIB per cápita con PIB por trabajador (por empleado), que sería la productividad media del trabajo, en realidad existen diferencias que puede llevar a que un país avance en una de las magnitudes sin que lo haga en la otra.

Veamos la relación entre ambas magnitudes. Para ello empecemos por definir las:

$$PIB \text{ per cápita } (y_c) \equiv \frac{PIB}{Poblacion}$$
$$PIB \text{ por trabajador } (y) \equiv \frac{PIB}{N}$$

Luego:

$$y_c = \frac{PIB}{N} \cdot \frac{N}{POB} \quad (9.1)$$

El primer factor de la anterior descomposición es el PIB por trabajador, y , el segundo es lo que se llama la **tasa de ocupación o tasa de empleo**. Solamente si la tasa de empleo se mantiene constantes la evolución del PIB per cápita, su tasa de crecimiento, coincidirá con la del PIB por trabajador. De (9.1) se deduce que a lo largo de un periodo un país puede tener un crecimiento de su PIB per cápita mayor que otro (o que la media de otros)

aunque su productividad (su PIB por trabajador) crezca más despacio. Para ello será suficiente, por ejemplo, que la tasa de empleo haya crecido más en el país en cuestión que en los países de referencia durante el periodo considerado.

Como se puede comprobar en la *Práctica 4*, esto es lo que ha ocurrido en España en relación con la zona Euro (UME), y más aún con la UE15: entre 1990 y 2007 ha convergido en PIB per cápita (ha tenido un crecimiento de esta variable mayor que en las dos zonas mencionadas) pero ha divergido en productividad (su PIB por trabajador ha crecido menos). Existen dudas más que razonables de que esa situación (converger en PIB per cápita divergiendo en productividad) sea sostenible a largo plazo.

2. FACTORES DE CRECIMIENTO

Supongamos que las posibilidades de producción de una economía pueden representarse mediante la función de producción:

$$Y = Z K^\alpha N^{1-\alpha} \quad (9.2)$$

Que es igual que la utilizada en Capítulo III con la particularidad de que los dos exponentes (α_1 y α_2 de aquella) suman la unidad, lo que indica que se supone que existen rendimientos constantes a escala. De (9.2) se obtiene directamente:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{Z}}{Z} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{N}}{N} \quad (9.3)$$

Que permite descomponer la tasa de crecimiento del PIB en la tasa de crecimiento de la Productividad Total de los Factores (PTF=Z), la contribución que a la tasa de crecimiento del PIB tiene el crecimiento del capital productivo y la contribución que a la tasa de crecimiento del PIB tiene el crecimiento del empleo. El primer componente, el crecimiento de la PTF no es observable, pero se puede calcular de (9.3) por diferencia al conocerse los otros elementos de dicha relación¹. De esta forma tendríamos una primera aproximación de la evolución de la PTF y de su contribución al crecimiento del PIB.

Si dividimos (9.2) por N:

¹ Una aproximación del parámetro α sería la participación de las rentas de capital en el PIB.

$$y = Z k^\alpha \quad (9.4)$$

Donde y sería el PIB por trabajador y k el capital productivo por trabajador. De igual forma que antes, se obtiene directamente:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{Z}}{Z} + \alpha \frac{\dot{k}}{k} \quad (9.5)$$

Que descompone el crecimiento del PIB por trabajador, o de la productividad media, en crecimiento de la PTF y contribución del crecimiento del capital productivo por trabajador (conocido como *capital deepening*).