

España, Japón y los peligros de una contracción fiscal prematura¹

R. Anton Braun
Universidad de Tokio

Javier Díaz-Giménez
IESE Business School y CAERP

1. Introducción

España se encuentra actualmente en medio de la recesión más grave de su historia reciente. La recesión española ha venido precedida de más de una década de rápido crecimiento económico real. ¿Cuáles fueron los fundamentos económicos del crecimiento español? Por una parte, el nivel de renta per cápita en España era relativamente bajo con respecto al de sus vecinos más ricos del norte y es posible que ese rápido crecimiento español reflejase un proceso de convergencia debido a la reducción de barreras a la adopción dentro de la Unión Europea. Por otra parte, el crecimiento de la productividad en España ha sido menor que en otros países europeos (véase, por ejemplo, Castiglionesi y Ornaghi, 2009). En cambio, el rápido crecimiento económico español parece haber estado estrechamente vinculado a veloces subidas de los precios inmobiliarios. Mucho antes de la actual crisis, *The Economist* (2004) y otras publicaciones habían comenzado a avisar de que el rápido crecimiento de los precios inmobiliarios españoles era insostenible.

1. Agradecemos la excelente ayuda prestada por Javier del Campo Baonza, Gonzalo Gómez y Lena M. Körber en el marco de esta investigación. Braun agradece el apoyo financiero del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón y Díaz-Giménez agradece la contribución financiera del Ministerio de Ciencia y Tecnología de España (Proyecto ECO2008-04073).

En julio de 2007, los precios inmobiliarios y las cotizaciones bursátiles comenzaron a caer en España. A esta caída le siguió una contracción de la actividad económica real que se inició en el segundo trimestre de 2008 y se aceleró conforme avanzaba el año. En estos momentos, España se encuentra en una situación con caída del PIB real, fuertes retrocesos de la actividad industrial, una tasa de desempleo que se ha duplicado y un rápido y repentino aumento de la tasa de morosidad crediticia.

¿Es esta corrección sólo un problema pasajero en la senda hacia la prosperidad? ¿O representa, por el contrario, el comienzo de un dilatado periodo de estancamiento económico?

Una forma de arrojar luz sobre esta cuestión consiste en estudiar las experiencias de otros países. Japón es un ejemplo particularmente interesante para España. La experiencia japonesa de los años ochenta presenta numerosas semejanzas con la actual evolución en España. En 1980, Japón también tenía un nivel de renta per cápita relativamente bajo. Sin embargo, durante la década de los ochenta, la economía japonesa experimentó un crecimiento tan rápido que la convirtió en la segunda mayor economía del mundo. El crecimiento real japonés se vio asimismo acompañado de fuertes subidas de los precios del suelo y de la renta variable. La “burbuja económica japonesa” llegó a su fin en 1990 cuando los precios de los activos comenzaron a caer. La posterior “Década Perdida” se caracterizó por descensos sostenidos de los precios del suelo y de la renta variable, así como por un estancamiento económico.

Nuestro artículo tiene dos objetivos. En primer lugar, ofrecemos un relato que compara y contrasta la actual evolución en España con la experiencia japonesa de los años 80 y 90. Este relato identifica algunos temas comunes. La evolución de los precios de los activos es muy similar en Japón y en España. Ambas economías experimentaron subidas de los precios inmobiliarios y de la renta variable de parecida magnitud durante un intervalo de tiempo de duración similar. Además, la cuantía y el perfil temporal de las caídas de los precios de los activos durante los dos primeros años posteriores

al máximo cíclico se asemejan bastante en los dos países. Existen también algunas diferencias. Japón registró un superávit comercial tanto antes como después del estallido de la burbuja de precios de los activos. España, en cambio, tenía un déficit comercial cercano al 10 por ciento del Producto Nacional Bruto (PNB). Inicialmente, la economía real japonesa capeó el repentino colapso de los precios de los activos extraordinariamente bien. La actividad económica real se ralentizó en Japón, pero no se desplomó repentinamente como en España.

Un segundo objetivo de este artículo es investigar las respuestas de política fiscal y monetaria. Analizaremos con cierto detalle si el cambio de orientación de la política fiscal fue demasiado rápido en Japón. En 1997, y en un entorno de incipiente recuperación, las autoridades económicas japonesas elevaron en un 2 por ciento el impuesto sobre el valor añadido, revirtieron recortes transitorios del impuesto sobre la renta, aumentaron el copago en el seguro de asistencia sanitaria y redujeron drásticamente el gasto público. España planea adoptar medidas similares en los próximos meses. Las recientes investigaciones de Christiano (2004), Eggertsson (2008) y Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2009) indican que la política fiscal es un instrumento muy potente cuando el tipo de interés nominal está próximo a cero. Nuestros resultados confirman sus conclusiones. También veremos cómo la experiencia japonesa sugiere que un brusco y repentino cambio de orientación de la política fiscal podría ser desaconsejable.

El resto del artículo se organiza del siguiente modo. En la Sección 2, ofrecemos un relato comparativo de la actual evolución económica española con la experiencia japonesa de los años 80 y 90. En la Sección 3, describimos el modelo económico que luego utilizamos para investigar los efectos cuantitativos de un repentino cambio de orientación de la política fiscal en un entorno de bajos tipos de interés nominales. En la Sección 4, explicamos nuestra forma de parametrizar el modelo y definir las perturbaciones. La Sección 5 ofrece resultados que documentan las consecuencias económicas de un súbito cambio de orientación fiscal en un entorno de tipos de interés bajos. La Sección 6 contiene nuestras conclusiones.

2. Una comparación entre la actual recesión española y la burbuja económica japonesa de finales de los 80

La economía española ha sufrido el impacto de las fuertes perturbaciones que han afectado a la economía mundial en los tres últimos años. Una de las cuestiones más acuciantes tanto para los agentes privados como para las autoridades es conocer si la reciente evolución económica es una aberración aguda, pero transitoria, de un patrón más general de rápido crecimiento y convergencia, o más bien el prelude de un dilatado periodo de estancamiento.

Sería fantástico si pudiéramos adelantar el reloj y ver cómo será la economía española dentro de tres años. Por desgracia, esto no es posible. En su lugar, atrasaremos el reloj para comparar la actual experiencia española con la evolución japonesa durante su burbuja económica de finales de los años 80 y tras el estallido de ésta.

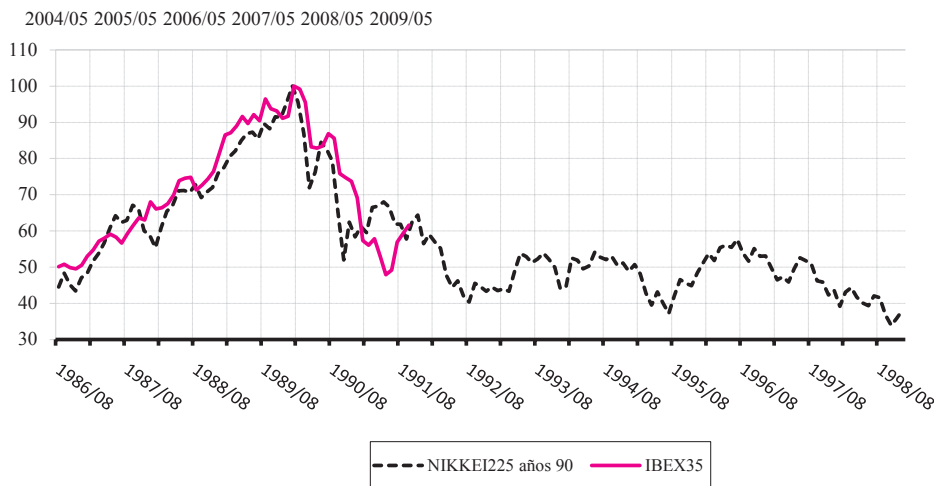
Mercados bursátiles

El Gráfico 1 muestra la evolución de las cotizaciones bursátiles en Japón de 1987 a 1998 con respecto a su nivel máximo. A efectos comparativos, representamos también la evolución del índice bursátil español, el IBEX 35, en torno a la actual recesión. Las fechas en el eje horizontal de la parte inferior del Gráfico 1 corresponden a Japón, mientras que las situadas en la parte superior del gráfico se refieren a España. En ambos países, las cotizaciones bursátiles anticipan los puntos de inflexión del Producto Interior Bruto (PIB). En España, el IBEX 35 alcanza su nivel máximo en julio de 2007. En Japón, el índice NIKKEI 225 alcanza su cota máxima en enero de 1990. A efectos comparativos, el punto de inflexión del PIB en España acontece en el primer trimestre de 2008, mientras que en Japón tiene lugar en el primer trimestre de 1991. La evolución de los precios de los activos en torno a los dos eventos sobrecoge por sus similitudes. Ambas economías registran subidas de magnitud similar en los cuatro años previos al punto de inflexión. Las cotizaciones bursátiles se duplicaron en las dos economías durante un intervalo de tiempo de parecida duración. En ambas, el patrón de la caída inmediatamente posterior al punto de inflexión es también muy

similar, con descensos de las cotizaciones bursátiles de alrededor del 40 por ciento en los dos años siguientes. Tras el desplome del precio de los activos, las cotizaciones bursátiles japonesas permanecieron estancadas durante muchos años. En 1998, el índice Nikkei había retrocedido hasta un 35% del nivel de 1991. Además, su nivel máximo más reciente, alcanzado en julio de 2008, era el mismo que en mayo de 1986.

Gráfico 1. Evolución relativa de los mercados bursátiles: IBEX35 y NIKKEI225

IBEX 35 2004:05 - 2009:06 Base 2007:10 (max) = 100
 NIKKEI 225 1986:08 - 1998:12 Base 1990:1 (max) = 100



Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream

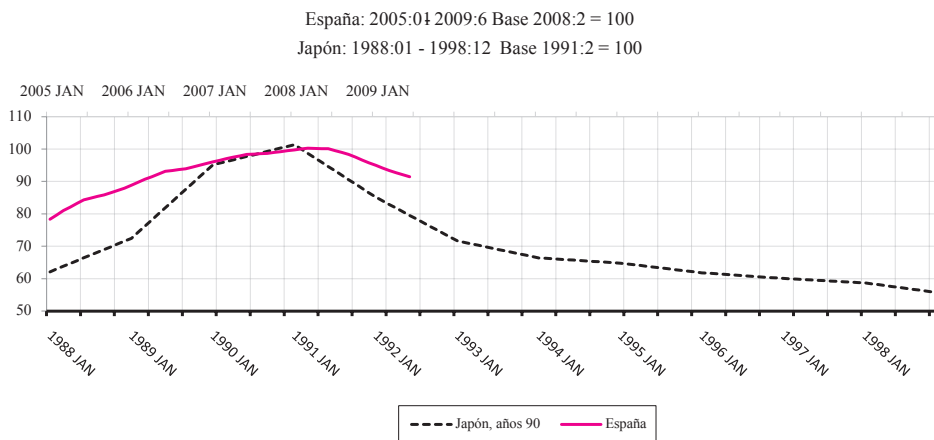
Para el resto de las variables, utilizaremos un punto de referencia común. Con arreglo a los datos del PIB, fechamos el punto de inflexión de la burbuja económica japonesa en el primer trimestre de 1991. En el caso de las variables de frecuencia mensual, fijamos el punto de inflexión en febrero de 1991. A fin de comparar la experiencia japonesa en los años 90 con la actual recesión en España, datamos el punto de inflexión de la economía española en el primer trimestre de 2008. Éste es el trimestre en el que el PIB real español alcanzó su

nivel máximo más reciente. En el caso de los indicadores mensuales españoles, elegimos su punto de inflexión en febrero de 2008.

Sector inmobiliario

El Gráfico 2 revela una llamativa similitud entre la reciente evolución de los precios inmobiliarios en España y la registrada en Japón durante los años 80.² Entre enero de 1986 y enero de 1991, el precio del suelo se multiplicó por 2,9 en Japón. Esta cifra representa un encarecimiento algo inferior a la triplicación de los precios de la vivienda registrada en España entre 1996 y 2008. El Gráfico 2 también revela que tanto la escalada como el desplome de los precios del suelo en Japón fueron muy repentinos. Con todo, el rasgo más preocupante de este gráfico es que el posterior descenso y estancamiento de los precios del suelo en Japón fue muy persistente. El nivel máximo más reciente del índice de precios del suelo japonés, alcanzado en 2008, era un 1 por ciento superior al registrado en 1987.

Gráfico 2. Precios inmobiliarios en España y Japón

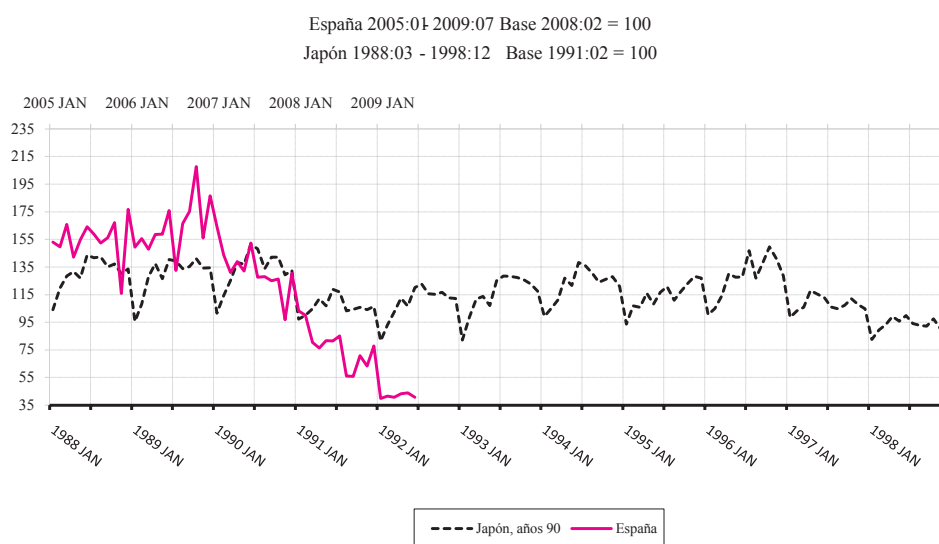


Fuente: España: España, Ministerio de Vivienda (precio/m² de las viviendas libres con menos de dos años de antigüedad)
 Japón: Instituto Inmobiliario de Japón (Índice de Precios del Suelo Urbano)

2. No existen datos de precios de la vivienda en Japón para ese periodo. En sustitución, utilizamos datos de precios del suelo urbano procedentes del Ministerio de Suelo, Infraestructuras, Transporte y Turismo (MLIT). En Japón, el valor del suelo constituye entre el 70 y el 90 por ciento del precio total de una vivienda libre.

El Gráfico 3 ilustra el número de nuevas viviendas iniciadas. En ambas economías, esos números fueron elevados antes del punto de inflexión (recuérdese que, en el caso español, lo fechamos en el mes de febrero de 2008). En la economía española, el número de viviendas iniciadas comenzó a caer a partir de julio de 2006, o sea, veinte meses antes del punto de inflexión. En Japón, la cifra de viviendas iniciadas empezó a descender en junio de 1990.

Gráfico 3. Número de viviendas iniciadas en España y Japón

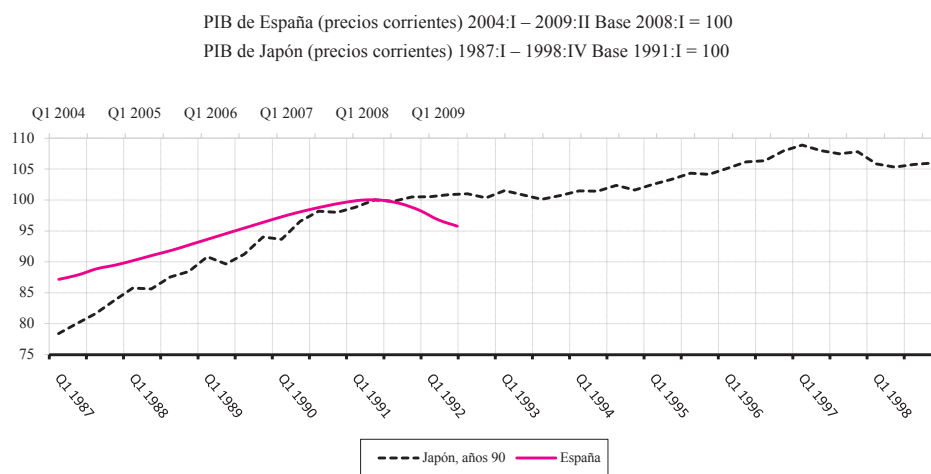


Fuente: España Ministerio de Vivienda
Japón Ministerio de Suelo, Infraestructuras, Transporte y Turismo

En los dos países, el número de viviendas iniciadas cae aproximadamente en la misma cuantía en el primer año posterior al punto de inflexión. Sin embargo, la iniciación de viviendas se estabiliza luego en Japón, de modo que entre 1992 y 1996 se sitúa únicamente un 10 por ciento por debajo de sus valores previos a 1991. Más adelante, se observan caídas adicionales posteriores a 1996. En España, el número de viviendas iniciadas desciende paulatinamente hasta el final de nuestra muestra, de forma que en junio de 2009 había retrocedido un 41 por ciento con respecto a febrero de 2008.

Hemos visto que la escalada y posterior desplome de los precios de los activos y del suelo en Japón y en España resultan notablemente similares en cuanto a perfil temporal y magnitud. Sin embargo, cuando consideramos la evolución de la economía en su vertiente real, se observa una importante diferencia entre los dos países. En Japón, esas perturbaciones financieras no se transmitieron de forma inmediata al sector real. En el Gráfico 4, que ilustra la evolución del PIB en Japón y España, puede observarse que el PIB real continuó creciendo en Japón hasta 1996. España, en cambio, experimenta un sólido crecimiento del PIB durante los tres años anteriores a su punto de inflexión en el primer trimestre de 2008, pero después el PIB sufre una pronunciada caída. En el segundo trimestre de 2009, el PIB español es un 4 por ciento inferior a su nivel máximo alcanzado en el primer trimestre de 2008.

Gráfico 4. Índices de Producto Interior Bruto real en España y Japón



Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream, Oficina del Gabinete de Japón

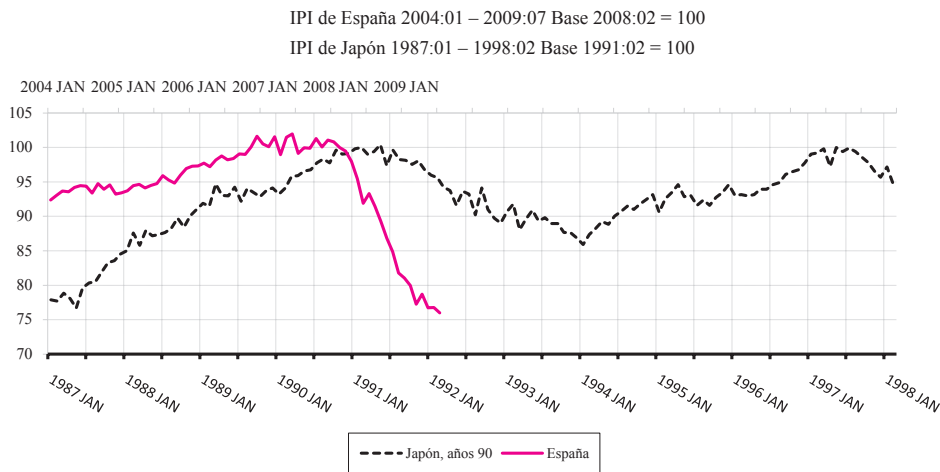
Más adelante veremos que un motivo de la transmisión más débil registrada en Japón es que las exportaciones niponas continuaron creciendo incluso después del estallido de la burbuja económica. En contraste, la actual recesión es de naturaleza internacional y

ha venido acompañada de una pronunciada caída de los flujos comerciales en numerosas economías, incluida Japón.

Producción industrial

El colapso de los precios de los activos fue concomitante a un descenso de la producción industrial en ambos países. Sin embargo, la transmisión de la perturbación financiera al sector industrial resulta, de nuevo, mucho más débil en Japón. La producción industrial japonesa recogida en el Gráfico 5 disminuye a partir de febrero de 1991. Entre febrero de 1991 y febrero de 1993, la producción industrial japonesa se redujo un 8 por ciento en total. En España, la actividad industrial experimentó una caída mucho más repentina y pronunciada. La producción industrial española se redujo un 24 por ciento entre febrero de 2008 y julio de 2009.

Gráfico 5. Índice de producción industrial en España y Japón



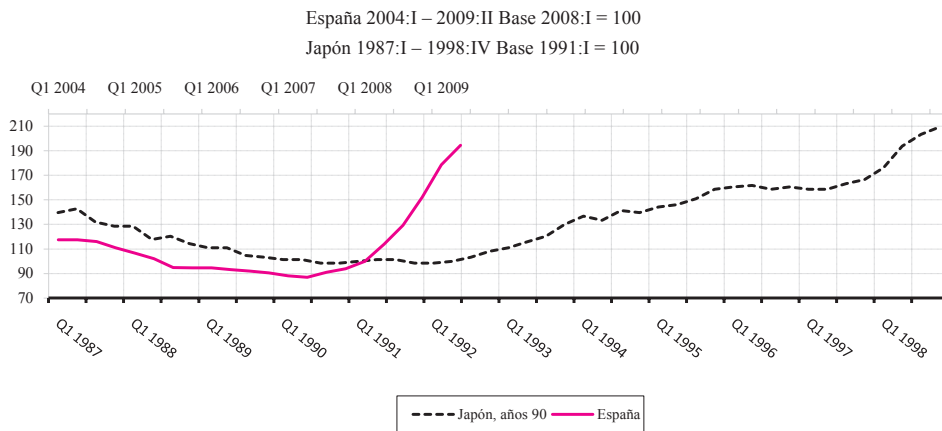
Fuente: IPI España Datastream, Instituto Nacional de Estadística (INE)
IPI Japón, Datastream, Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón

Mercado de trabajo

Las estadísticas del mercado de trabajo dibujan un panorama similar, como ilustra la evolución del desempleo recogida en

el Gráfico 6. El desempleo experimenta en España un enorme incremento en un periodo de tiempo muy breve. El desempleo español comienza a aumentar a partir del tercer trimestre de 2007, habiéndose duplicado al término de nuestra muestra, en el segundo trimestre de 2009. En Japón, en cambio, el desempleo continuó disminuyendo hasta 1992, mucho después del punto de inflexión de las cotizaciones bursátiles (enero de 1990). El desempleo japonés comenzó a aumentar de una forma gradual pero sostenida a partir del segundo trimestre de 1992. El índice de desempleo japonés no alcanzó hasta 1998 el nivel que tenía el índice de desempleo español en el segundo trimestre de 2009.

Gráfico 6. Mercado de trabajo. Índice de tasa de desempleo en España y Japón

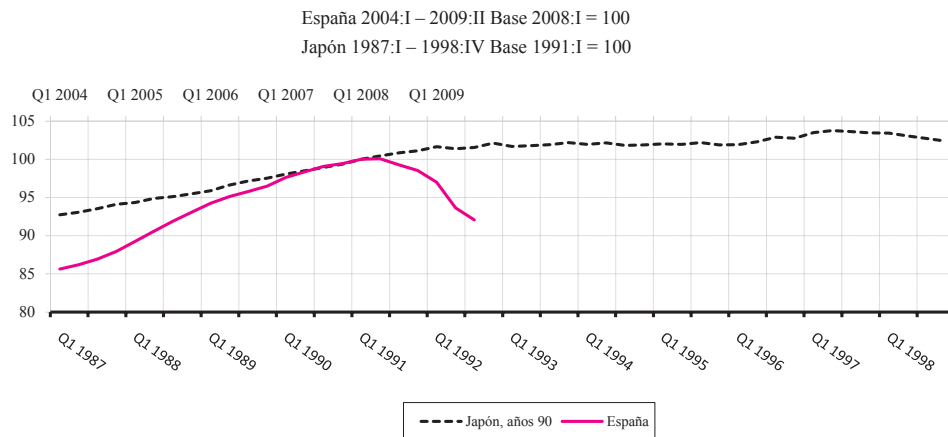


Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream, Ministerio de Asuntos Internos y Comunicación de Japón

Japón muestra también un nivel de empleo creciente y posteriormente estable durante los años 90 (véase el Gráfico 7). Este patrón es muy distinto del español, donde se observa una pronunciada caída del empleo a partir del segundo trimestre de 2008. Parte de la diferencia entre los índices del mercado de trabajo japoneses y españoles obedece a la disparidad de las instituciones de ese mercado en los dos países. Un elevado porcentaje de trabajadores japoneses disfruta de un empleo implícitamente

garantizado de por vida y las empresas ajustan las horas de trabajo de estos trabajadores en periodos de recesión.³ Braun, Esteban-Pretel, Okada y Sudou (2006) documentan una gran variabilidad de las horas por trabajador a lo largo del ciclo económico. En Japón, de hecho, las horas por trabajador son más variables que el empleo. En este país, las horas por trabajador comenzaron a caer a partir de 1990, es decir, un año antes del punto de inflexión del PIB nipón. Entre 1989 y 1992, las horas por trabajador cayeron un 5,5 por ciento en Japón. En España, las horas por trabajador descienden un 3 por ciento entre junio de 2006 y junio de 2009.

Gráfico 7. Mercado de trabajo. Índice de empleo en España y Japón



Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
Japón Datastream, Ministerio de Asuntos Internos y Comunicación de Japón

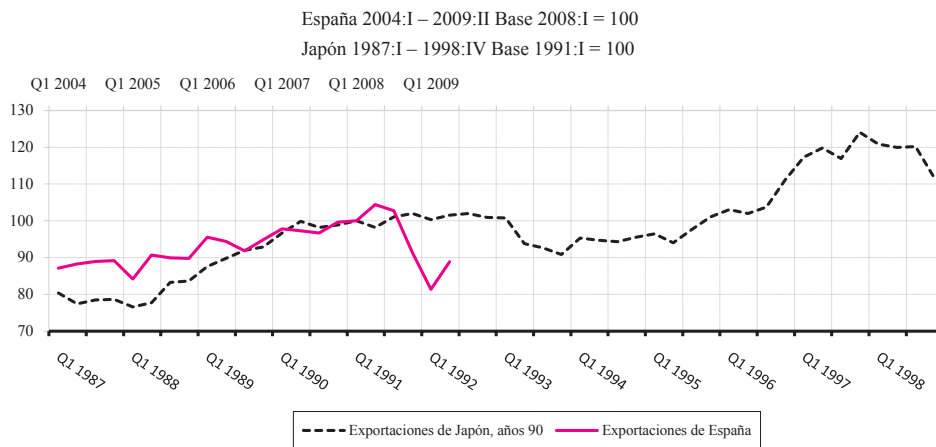
Comercio internacional

La evidencia sobre la evolución del comercio en los dos países se presenta en los Gráficos 8 a 10. Los Gráficos 8 y 9 ilustran los índices de exportaciones e importaciones, mientras que el Gráfico 10 muestra el saldo comercial en porcentaje del PIB. En ambas economías, las

3. Moriguchi y Ono (2006) documentan que el 43 por ciento de los trabajadores japoneses tiene una antigüedad en la misma empresa de 10 años o más.

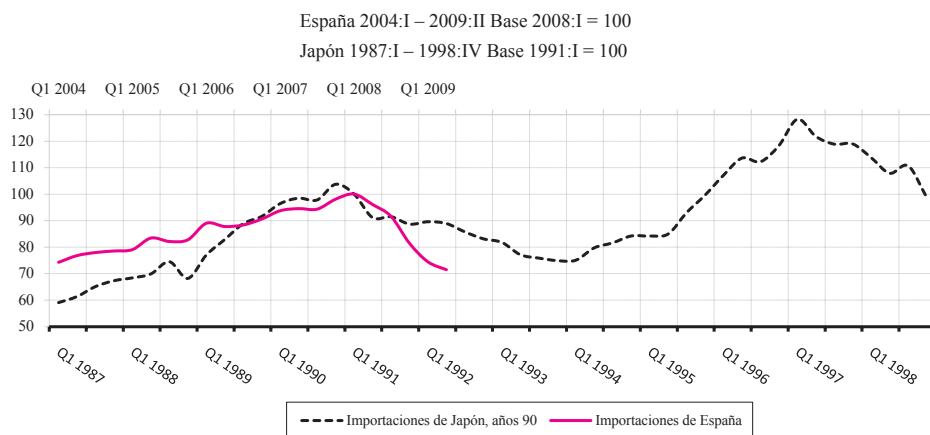
subidas de los precios de los activos fueron concomitantes a fuertes incrementos tanto de las importaciones como de las exportaciones. Japón registró aumentos más pronunciados, con crecimientos del 20 por ciento en sus exportaciones y de casi el 30 por ciento en sus importaciones durante los tres años previos a 1991. Ambos índices también experimentaron aumentos en España, pero de menor magnitud. Las exportaciones crecieron en torno al 10 por ciento y las importaciones alrededor del 20 por ciento entre 2006 y 2008. Dado el mayor ritmo de crecimiento de las importaciones, el saldo comercial se deterioró antes de la cima cíclica en los dos países. Sin embargo, como puede observarse en el Gráfico 10, el signo del saldo comercial difiere en ambas economías. Japón tenía un superávit enorme antes del colapso de los precios de los activos, mientras que España registraba un importante déficit comercial.

Gráfico 8. Sector exterior. Índice de exportaciones de España y Japón



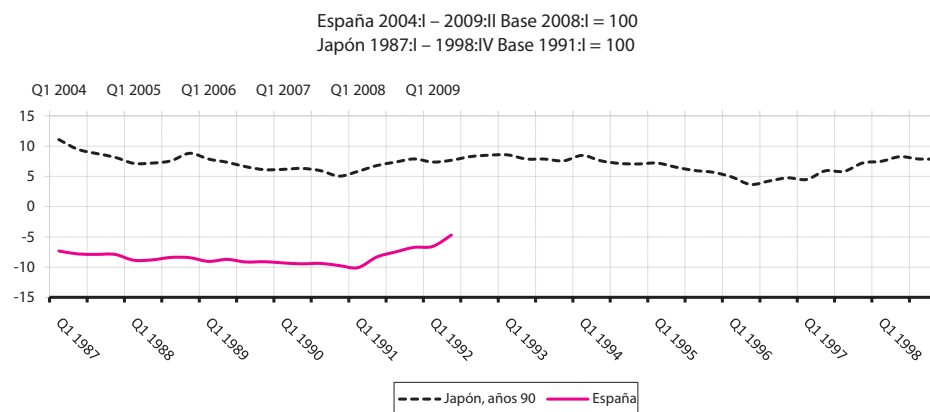
Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream, Oficina del Gabinete de Japón

Gráfico 9. Sector exterior. Índice de importaciones de España y Japón



Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream, Oficina del Gabinete de Japón

Gráfico 10. Sector exterior. Importaciones y exportaciones sobre el PIB de España y Japón



Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream, Oficina del Gabinete de Japón

La actual recesión española ha sido concomitante a fuertes caídas tanto de las importaciones como de las exportaciones, de modo que el déficit comercial se ha reducido a partir del primer trimestre de

2008. En Japón, el estallido de la burbuja económica de los años 80 fue concurrente con una caída de las importaciones, mientras que las exportaciones no registraron cambios (véanse los Gráficos 8 y 9). El resultado fue un aumento efectivo del superávit comercial japonés entre 1991 y 1993. Resulta conveniente destacar que la actual recesión en España es un acontecimiento de ámbito mundial que ha distorsionado los patrones de comercio internacional de numerosos países, incluido Japón.

Inflación de Precios de Consumo (IPC)

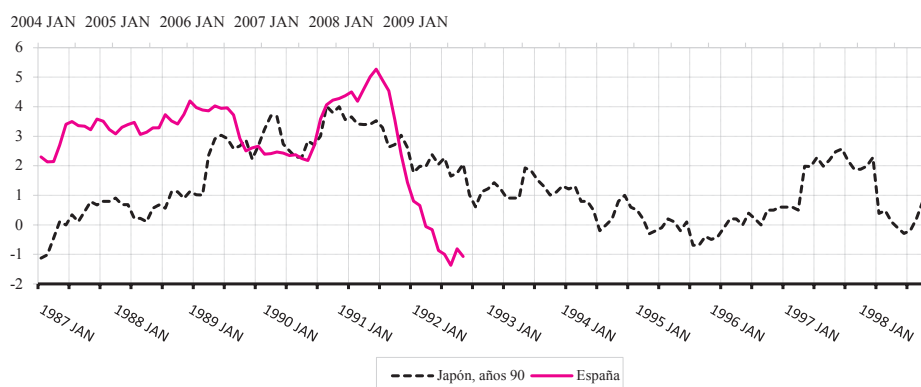
En Japón, la burbuja inmobiliaria y de precios de los activos aconteció en un entorno de baja inflación (véase el Gráfico 11). Aunque la inflación aumentó durante la burbuja, la inflación medida por el IPC alcanzó un máximo del 4 por ciento en noviembre de 1990. Esa tasa comenzó a reducirse a partir de febrero de 1991, aunque no entró en territorio negativo hasta 1995. El repunte de la inflación en 1997 obedece a una subida del 2 por ciento del impuesto sobre el valor añadido a partir de abril de ese año.

Gráfico 11. Inflación de Precios de Consumo en España y Japón

Fig 11. Spain and Japan. Consumer Price Inflation.

IPC España 2004:01 – 2009:07 Base 2008:02 = 100

IPC Japón 1987:01 – 1998:12 Base 1991:02 = 100



Fuente: IPC de España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 IPC Japón Datastream, Thomson Reuters y fuentes nacionales

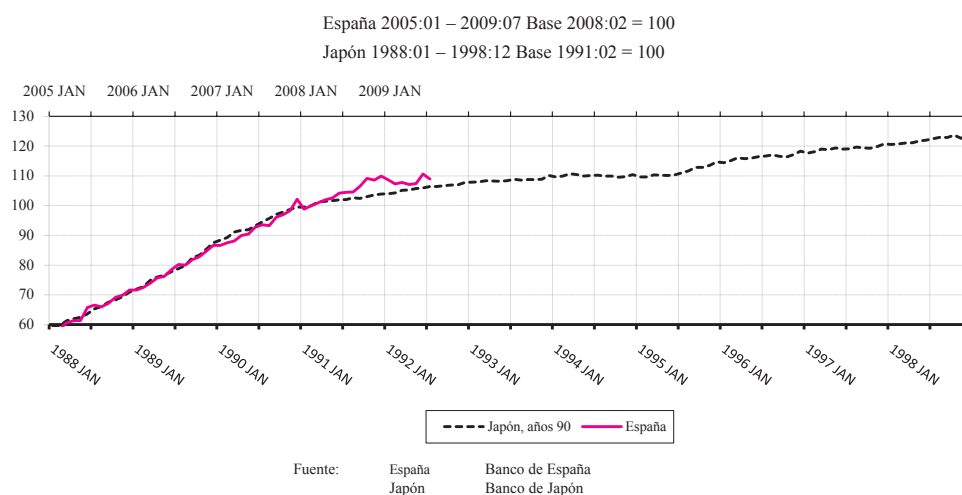
España también experimentó rápidas subidas de los precios de los activos y de los inmuebles en un entorno de inflación moderada.

Antes de 2007, la tasa de inflación española medida por el IPC era positiva pero moderada, pese al rápido encarecimiento del suelo y de los activos. El crecimiento del IPC se aceleró gradualmente desde el 2,2 por ciento interanual en julio de 2007 hasta el 5,3 por ciento en junio de 2008. A partir de esta fecha, las presiones inflacionistas desaparecen con rapidez, de forma que el ritmo de variación del IPC español cae y se adentra en territorio negativo en marzo de 2009.

Crédito bancario

La burbuja económica japonesa recibió el estímulo de un enorme incremento del crédito bancario. El Gráfico 12 ilustra la evolución del crédito bancario en Japón entre 1988 y 1998 y el crecimiento del crédito en España desde enero de 2005 hasta septiembre de 2009. De enero de 1988 a enero de 1991, el crédito bancario aumentó más de un 40 por ciento en Japón. Nuestra comparación de los patrones de crédito bancario en España y Japón muestra que las dos líneas se sitúan prácticamente una encima de la otra. En ambos países, el crecimiento del crédito experimentó una cierta desaceleración tras el inicio de la caída de los precios de los activos, pero continuó siendo positivo.

Gráfico 12. Crédito en España y Japón



La debilidad de las prácticas de concesión de créditos en Estados Unidos, o lo que ha dado en llamarse el problema del crédito de alto riesgo o *subprime*, ha sido el detonante de la actual crisis financiera internacional. El rápido crecimiento de los precios del suelo registrado a finales de los años 80 en Japón también se vio alentado por la debilidad de las prácticas crediticias. Las entidades de crédito hipotecario japonesas denominadas Juusen constituyen un ejemplo especialmente llamativo a este respecto. Las Juusen eran entidades de crédito privadas e independientes creadas por el sector bancario privado con apoyos públicos a comienzos de los años 70 con el objetivo de facilitar el crédito hipotecario. La situación de estas entidades ya era maltrecha antes del estallido de la burbuja. En el punto máximo de la burbuja de precios de los activos en 1991, el 38 por ciento de sus créditos ya se encontraban en situación de mora (véase Milhaupt y Miller, 1997). Conforme los precios del suelo caían, la tasa de morosidad de esos créditos se disparó. Tras varios intentos de rescate fallidos, en 1996 se decidió la liquidación de las Juusen y la transferencia a una nueva entidad pública de unos 6,6 billones de yenes en activos básicamente en mora.⁴

Otros aspectos del entorno regulador japonés también contribuyeron a los problemas del sector bancario nipón tras el estallido de la burbuja económica en 1991. La mayoría de los tipos de interés en Japón estuvieron regulados hasta finales de la década de los años 80. Sin embargo, no existían reglas que impidiesen a los bancos tomar posiciones en el capital de las empresas a las que prestaban fondos. Estas prácticas fomentaron la competencia entre las entidades bancarias por adquirir acciones de sus clientes comerciales. Una segunda característica relevante del sistema bancario japonés era que, antes de los años 90, el suelo constituía la principal garantía del crédito hipotecario, tanto comercial como residencial. El suelo es inmóvil y sus precios se habían revalorizado paulatinamente durante el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial. Una vez que los precios de los inmuebles y del suelo comenzaron a caer, los balances bancarios se vieron afectados por dos vías. El descenso de los precios inmobiliarios redujo el

4. Véanse más detalles en Hoshi y Kashyap (2001).

valor de las garantías de la práctica totalidad de los créditos. Al mismo tiempo, la caída de las cotizaciones bursátiles inducía un deterioro adicional de los activos bancarios. Conforme se ponían de manifiesto los problemas del sector bancario japonés, los mercados internacionales comenzaron a percibir la existencia de riesgos sistémicos en el sistema financiero nipón, de modo que, a partir del verano de 1995, los prestamistas internacionales demandaron una prima en sus créditos a un día a sus contrapartidas japonesas.

Dada la similitud de los patrones de crecimiento del crédito en Japón y en España que ilustra el Gráfico 12, no podemos evitar sentir preocupación por la posibilidad de que la morosidad también se convierta en un gran problema para el sector bancario español.

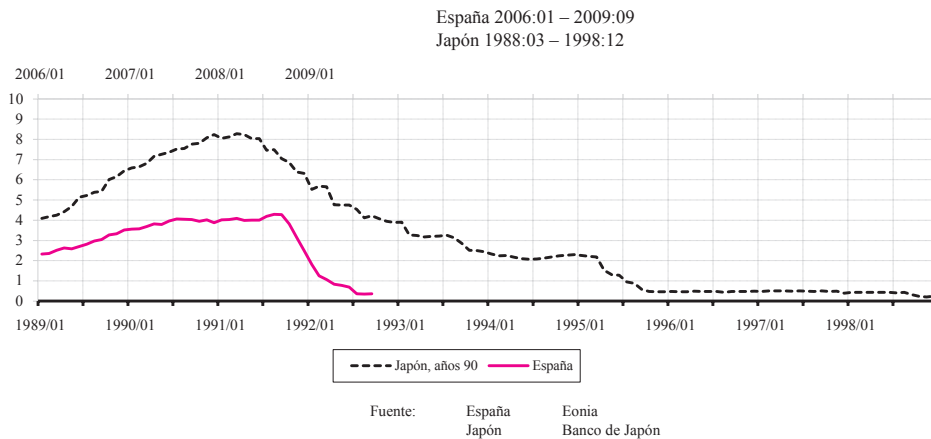
Política monetaria

El Gráfico 13 muestra los tipos de interés en Japón (tipo a un día no garantizado) y en la zona del euro (Eonia). La política monetaria es uno de los elementos comunes más interesantes compartidos por España y Japón en los años 90. En Europa, la aparición del euro ha eliminado la opción de adaptar la política monetaria a la situación interna española. Una posible consecuencia de este cambio es que los tipos de interés a corto plazo fijados por el BCE pueden haber sido demasiado bajos para España. Unos tipos de interés excesivamente reducidos podrían haber inducido la expansión del crédito y, por tanto, alentado la burbuja inmobiliaria en España.

Por otra parte, también se cree que los bajos tipos de interés y el fácil acceso al crédito desempeñaron un papel destacado en la burbuja económica japonesa. Tras el Acuerdo del Hotel Plaza de septiembre de 1985, el Banco de Japón se coordinó con otros países para devaluar el dólar estadounidense. Con el fin de esterilizar los efectos de las masivas intervenciones en el mercado de divisas, se redujeron los tipos de interés a corto plazo en yenes. Esta política tuvo éxito y el dólar se depreció notablemente frente a la divisa nipona. Entre marzo de 1985 y marzo de 1987, el dólar perdió un 45 por ciento de su valor frente al yen. El Banco de Japón mantuvo su política de bajos tipos de interés a corto plazo hasta 1988. Conforme

se aceleraba el ritmo de subidas de los precios de los activos y del suelo, surgió la preocupación de que la política monetaria estuviera siendo demasiado laxa, ante lo cual, el Banco de Japón decidió elevar los tipos de interés desde el 4,1 por ciento en enero de 1989 hasta una cota máxima del 8,2 por ciento en febrero de 1991. Una vez comprobado el pinchazo de la burbuja, el Banco de Japón invirtió la orientación de su política monetaria y bajó los tipos de interés hasta situarlos prácticamente en cero en 1998.

Gráfico 13. Tipos de interés oficiales en España y Japón



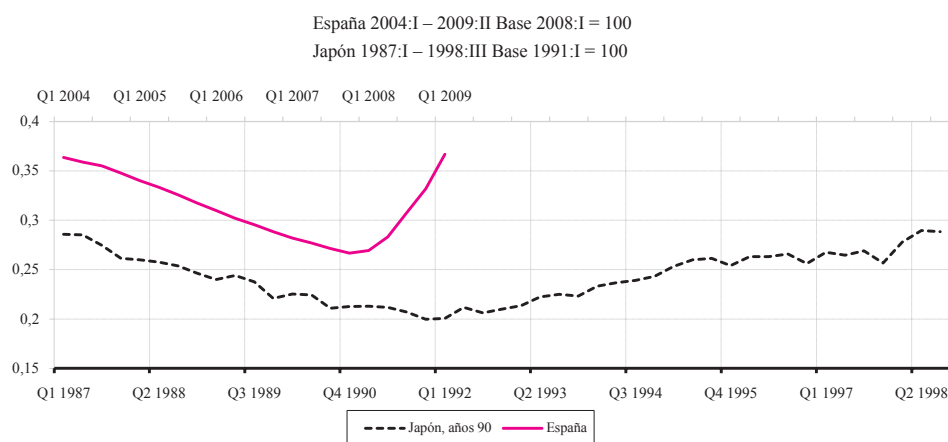
Dados los bajos tipos de interés actuales y las heterodoxas políticas monetarias utilizadas por los bancos centrales, quizá sea conveniente resumir brevemente al lector la conducción de la política monetaria japonesa durante el periodo de tipos de interés nominales cero. Entre 1999 y 2006, Japón contó en la práctica con unos tipos de interés nominales nulos. Con el tipo de interés nominal en el nivel cero, el Banco de Japón adoptó medidas heterodoxas. Entre 2001 y 2006, el Banco de Japón siguió una política de relajación cuantitativa. Esta relajación cuantitativa consistió, en la práctica, en una política de objetivos de reservas excedentes, diseñada para inundar de liquidez los mercados interbancarios a un día hasta que los bancos, sin saber qué uso dar a esos fondos, decidieran mantenerlos como reservas excedentes. La relajación cuantitativa fue concomitante a un enorme aumento de la base monetaria (véase un análisis detallado de esta política en Braun y Oda, 2009). El Banco de Japón también adoptó

otras medidas heterodoxas como la compra de acciones. La política de relajación cuantitativa finalizó en marzo de 2006, con subidas graduales del tipo de interés oficial en el transcurso del siguiente año, primero hasta el 0,25 por ciento y luego hasta el 0,5 por ciento. En el Gráfico 13, puede observarse la reversión de esos aumentos que tuvo lugar en el otoño de 2008. A partir del cuarto trimestre de 2008, el Banco de Japón adoptó medidas de relajación cuantitativa de emergencia para contribuir a restaurar la liquidez en los mercados de crédito interbancario a un día.

Política fiscal

El Gráfico 14 ilustra la evolución de la deuda pública. El rápido aumento de los precios de los activos y de los inmuebles fue una buena noticia para la autoridad fiscal. En Japón, el cociente deuda pública-PIB disminuyó paulatinamente entre 1987 y 1991. Este patrón decreciente es notablemente similar al observado en España antes del primer trimestre de 2008. Tras el punto de inflexión (primer trimestre de 2008 en España y primer trimestre de 1991 en Japón), la evolución de los cocientes deuda pública-PIB de los dos países pasa a ser distinta. En Japón, el cociente continúa cayendo hasta el primer trimestre de 1992, mientras que en España se dispara al alza.

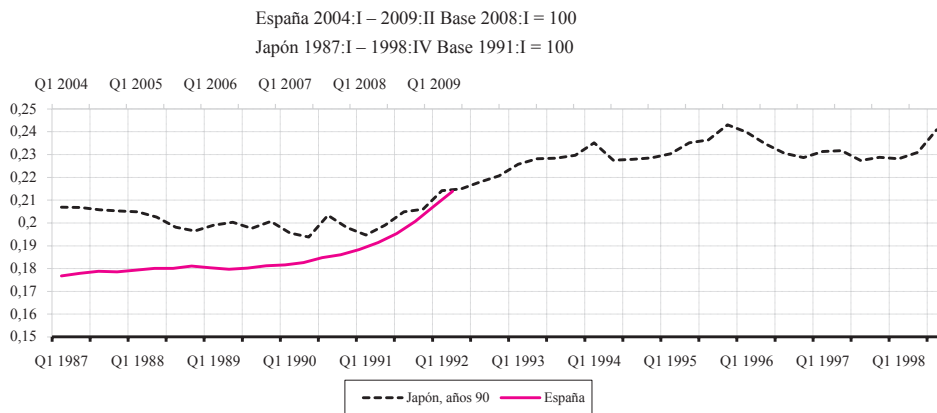
Gráfico 14. Deuda pública neta / PIB en España y Japón



Fuente: España Banco de España y Dirección General del Tesoro y Política Financiera
 Japón Banco de Japón

El Gráfico 15 presenta el cociente entre el consumo público y el PIB. España se adentró en la actual recesión con un cociente entre el consumo público y el producto de 0,19. En Japón, el cociente era algo más alto, en torno a 0,2. Este cociente aumentó en ambos países en cuanto el PIB inició su desaceleración. Sin embargo, el aumento del consumo público fue mucho más rápido en España que en Japón. A este respecto, la preocupación es que España podría estar agotando sus posibilidades de aplicar nuevos estímulos fiscales. España está sometida al corsé del Pacto de Estabilidad y Crecimiento de la Unión Monetaria Europea que limita el déficit público al tres por ciento del PIB cuando el producto está creciendo. Obviamente, la política fiscal japonesa no estuvo sujeta a ningún pacto de este tipo.

Gráfico 15. Consumo público / PIB en España y Japón



Fuente: España Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Japón Datastream, Oficina del Gabinete de Japón

Pasamos ahora a discutir de forma más detallada la respuesta de la política económica tras el estallido de la burbuja económica japonesa. Anteriormente vimos que las cotizaciones bursátiles y los precios del suelo cayeron de forma acusada a partir de 1990. La expansión de la producción real continuó y el desempleo se mantuvo estable entre 1991 y 1992. A partir de 1993, sin embargo, el crecimiento del PIB real se desaceleró y el desempleo comenzó a aumentar. Las autoridades económicas japonesas se mostraron muy

preocupadas. Analizados con la perspectiva de la década de los años 80, caracterizada por un crecimiento muy rápido y un desempleo muy reducido, el lento crecimiento e incluso el moderado aumento del desempleo en los años 90 constituían motivo de preocupación. Entre 1991 y 1993, el Banco de Japón redujo su tipo de interés oficial desde el 8,2 por ciento hasta el 2,4 por ciento. El consumo público creció desde el 20 por ciento hasta el 24 por ciento del PIB entre 1991 y 1996. A partir de 1994, la autoridad fiscal japonesa trató de estimular la economía a través de rebajas impositivas temporales. En 1994, Japón introdujo un recorte transitorio en el impuesto sobre la renta que redujo la carga tributaria del hogar promedio en un 20 por ciento. Esta política se renovó en 1995 y 1996, pero la reducción de la carga tributaria se limitó al 15 por ciento, fijándose simultáneamente un beneficio impositivo máximo de 50.000 yenes.

Hacia 1996, la economía japonesa mostraba síntomas de recuperación. La tasa de crecimiento interanual del PIB real alcanzó el 3,7 por ciento en el cuarto trimestre de 1996. A medida que la economía se recuperaba, la preocupación de las autoridades económicas se trasladó a la gestión del déficit. En 1997, se eliminó la rebaja transitoria del impuesto sobre la renta, se elevó en dos puntos porcentuales el impuesto sobre el consumo y aumentó el copago de los gastos sanitarios. El consumo público en porcentaje del PIB comenzó a caer a partir del primer trimestre de 1996. Lo que siguió a continuación fue la recesión más profunda que ha sufrido Japón tras la Segunda Guerra Mundial.

La recesión trajo aparejadas nuevas caídas de las cotizaciones bursátiles y de los precios del suelo. Estos descensos afectaron considerablemente a los balances de las entidades de servicios financieros. En el otoño de 1997, se produjo una cadena de quiebras que culminó con el hundimiento de Yamaichi Securities. Hacia 1998, Japón se encontraba en una situación de deflación, contaba con un sector bancario ahogado por las deudas y el volumen de deuda pública mostraba un rápido crecimiento.

El hecho de que la contracción fiscal le siguiera una recesión casi inmediata plantea la cuestión de si el gobierno japonés no revirtió demasiado pronto el curso de su política económica. España planea también elevar en un dos por ciento el impuesto sobre el valor añadido durante 2010. Además, se viene debatiendo la conveniencia o no de poner coto al reciente proceso de rápido crecimiento del gasto público. La evidencia empírica procedente de Japón parece indicar que un súbito cambio de orientación de la política fiscal podría tener consecuencias adversas sobre la economía. Con todo, resulta difícil extraer conclusiones firmes a partir de un análisis narrativo, puesto que las correlaciones no implican causalidad. Así pues, a continuación pasamos a realizar una evaluación cuantitativa del giro de la política fiscal japonesa en 1997 a través de un modelo económico.

3. El modelo de la economía

Consideramos una economía nekeynesiana prototípica. Los actores en esta economía son un hogar representativo, un productor del bien final representativo, un continuo de monopolistas productores de bienes intermedios, un gobierno y un banco central.

1. Hogares

El hogar representativo elige las secuencias de consumo $\{c_t\}_{t=0}^{\infty}$, saldos reales, $\{M_{t+1}/P_t\}_{t=0}^{\infty}$, y ocio, $\{l - h_t\}_{t=0}^{\infty}$, para maximizar

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \prod_{t=0}^t d_t \left\{ \frac{(c_t^y (1 - h_t)^{1-\nu})^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \Upsilon \left(\frac{M_t}{P_t}, \Psi_t \right) \right\} \quad (1)$$

donde c_t es el consumo del bien compuesto, M_t son los saldos de dinero per cápita al final del periodo t , y h_t son las horas trabajadas expresadas como fracción de una dotación de tiempo de tamaño uno. El parámetro β denota el factor de descuento y el parámetro ν es la ponderación que el hogar asigna al consumo. Existen dos

perturbaciones que afectan a las preferencias: d_t es una perturbación de la tasa de descuento subjetiva que evoluciona con arreglo a

$$\ln(d_t) = \rho_d \ln(d_{t-1}) + \varepsilon_{d,t}. \quad (2)$$

y ψ_t es una perturbación de las preferencias sobre los saldos reales que evoluciona con arreglo a

$$\psi_t = Z_{\psi,t} \exp(v_{\psi,t}) \quad (3)$$

$$v_{\psi,t} = \rho_\psi (v_{\psi,t-1}) + \varepsilon_{\psi,t} \quad (4)$$

$$Z_{\psi,t+1} = \mu_\psi Z_{\psi,t}. \quad (5)$$

Suponemos que la demanda de saldos reales presenta un punto de saturación. Es decir, suponemos que, en cualquier periodo de tiempo t , existe un \bar{m}_t tal que $Y'(m_t) > 0$ para todo $m_t < \bar{m}_t$, y que $Y'(m) = 0$ para todo $m_t \geq \bar{m}_t$ ⁵. Consideraremos una senda de crecimiento equilibrado en la que el consumo crece a lo largo del tiempo. Con el fin de que los saldos reales sean relevantes a lo largo de la senda de crecimiento equilibrado, el punto de saturación de la perturbación de demanda de dinero tiene también que crecer a lo largo del tiempo. Éste el motivo por el que ψ tiene un componente tendencial. Se supone que la perturbación $e_{\psi,t}$ es una variable aleatoria gaussiana condicionalmente homoscedástica *i.i.d.*

La restricción presupuestaria del hogar en el periodo t es

$$(1 + \tau_{c,t})c_t + x_t + \frac{M_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} = \quad (6)$$

$$\frac{M_{t-1}}{P_t} + (1 + R_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t} + \int_0^1 \frac{\Pi_t(i)}{P_t} di + T_t + (1 - \tau_{k,t})r_t k_{t-1} + (1 - \tau_{w,t})w_t h_t + \tau_{k,t} \delta k_{t-1} / q_t$$

5. Si $Y'(m) > 0$ para todo m , entonces la restricción de tipo de interés nominal cero nunca es vinculante. Como queremos analizar la política monetaria con una restricción de tipo de interés nominal cero vinculante, debemos permitir $Y'(m_t) = 0$.

donde P_t es el nivel de precios, B_t son las tenencias de deuda nominal del hogar al final del periodo, k_{t-1} es el stock de capital al final del periodo, y x_t es la inversión. Los hogares poseen iguales volúmenes de acciones de cada una de las empresas productoras de bienes intermedios, mientras que $\Pi_t(i)$ denota el beneficio nominal per cápita de la empresa i . Los hogares pagan impuestos proporcionales $\tau_{k,t}$ y $\tau_{l,w}$ sobre el capital y la renta laboral, respectivamente, y reciben del gobierno una transferencia de suma fija de tamaño T_t . Por último, q_t es una perturbación tecnológica que afecta a la producción de bienes de inversión. En equilibrio, la perturbación definida de esta forma termina siendo el precio relativo de los bienes de inversión. Esta perturbación evoluciona con arreglo a:

$$q_t = Z_{q,t} e^{v_{q,t}} \quad (7)$$

$$v_{q,t} = \rho v_{q,t-1} + \varepsilon_{q,t} \quad (8)$$

$$Z_{q,t}/Z_{q,t-1} = \mu_q \quad (9)$$

q_t tiene dos componentes: un componente tendencial determinista que crece a la tasa μ_q y un componente estocástico estacionario $v_{q,t}$. La perturbación $e_{q,t}$ es una variable aleatoria gaussiana idéntica e independientemente distribuida (*i.i.d.*), homoscedástica, estrictamente estacionaria. Suponemos que el capital está sujeto a costes de ajuste cuadráticos y que se acumula con arreglo a

$$k_t = (1-\delta)k_{t-1} + q_t x_t - \frac{\phi}{2} \left(\frac{q_t x_t}{k_{t-1}} - \mu_k + 1 - \delta \right)^2 k_{t-1} \quad (10)$$

Solución del problema de los hogares

El lagrangiano del problema del hogar es:

$$\mathfrak{L} = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \prod_{i=0}^t d_i \left(\frac{(c_t^y (1-h_t)^{1-\nu})^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \Upsilon \left(\frac{M_t}{P_t}, \psi_t \right) \right)$$

$$\begin{aligned}
 & +\beta^t \prod_{i=0}^t d_i \lambda_{c,t} \left[-c_t - x_t - \frac{M_t}{P_t} - \frac{B_t}{P_t} + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1+R_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t} + \int_0^1 \frac{\Pi_t(i)}{P_t} di + T_t \right. \\
 & \quad \left. + (1-\tau_{k,t}) r_t k_{t-1} + (1-\tau_{w,t}) w_t h_t + \tau_{k,t} \delta k_{t-1} / q_t \right] \\
 & +\beta^t \prod_{i=0}^t d_i \lambda_{k,t} \left(-k_t + (1-\delta) k_{t-1} + q_t x_t - \frac{\phi}{2} \left(\frac{q_t x_t}{k_{t-1}} - \mu_k + 1 - \delta \right)^2 k_{t-1} \right) \quad (11)
 \end{aligned}$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\frac{v (c_t^v (1-h_t)^{1-v})^{1-\sigma}}{c_t} = \lambda_{c,t} (1+\tau_{c,t}) \quad (12)$$

$$\frac{(1-v)(c_t^v (1-h_t)^{1-v})^{1-\sigma}}{1-h_t} = \lambda_{c,t} (1-\tau_{w,t}) w_t \quad (13)$$

$$\lambda_{c,t} = \lambda_{k,t} \left[q_t - \phi \left(\frac{q_t x_t}{k_{t-1}} - \mu_k + 1 - \delta \right) q_t \right] \quad (14)$$

$$\begin{aligned}
 & E_t \beta d_{t+1} \lambda_{c,t+1} \left[(1-\tau_{k,t+1}) r_{t+1} + \tau_{k,t+1} \delta / q_{t+1} \right] - \lambda_{k,t} + E_t \beta d_{t+1} \lambda_{k,t+1} \times \\
 & \left[1 - \delta + \phi \left(\frac{q_{t+1} x_{t+1}}{k_t} - \mu_k + 1 - \delta \right) \frac{q_{t+1} x_{t+1}}{k_t} - \frac{\phi}{2} \left(\frac{q_{t+1} x_{t+1}}{k_t} - \mu_k + 1 - \delta \right)^2 \right] = 0 \quad (15)
 \end{aligned}$$

$$Y_1(m_t, \Psi_t) = \lambda_{c,t} \frac{R_t}{1+R_t} \quad (16)$$

$$-\lambda_{c,t} / P_t + E_t (1+R_t) \beta d_{t+1} \lambda_{c,t+1} / P_{t+1} = 0 \quad (17)$$

donde E_t es el operador esperanza condicionada a todas las variables fechadas en t y en periodos anteriores.

2. Empresas productoras del bien final

Suponemos que existen unas empresas perfectamente competitivas que producen el bien final mediante el ensamblaje de los bienes intermedios y su transformación en un único bien final. Estas empresas tienen acceso a la tecnología de producción descrita por

$$y_t = \left(\int_0^1 y_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right)^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (18)$$

Las demandas de inputs que maximizan el beneficio de la empresa productora del bien final son

$$y_t(i)^d = \left(\frac{p_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} y_t \quad (19)$$

donde $p_t(i)$ denota el precio del bien producido por la empresa i .

3. Empresas productoras de bienes intermedios

Suponemos que existe un continuo de empresas productoras de bienes intermedios que operan en un entorno de competencia monopolística y que cada una de ellas produce un bien intermedio diferenciado con arreglo a la tecnología descrita por

$$y_t(i) = k_{t-1}(i)^\alpha (A_t h_t(i))^{(1-\alpha)} \quad (20)$$

donde A_t es una perturbación tecnológica que evoluciona con arreglo al siguiente proceso estocástico

$$A_t = Z_{A,t} e^{v_{A,t}} \quad (21)$$

$$v_{A,t} = \rho_A v_{A,t-1} + \varepsilon_{A,t} \quad (22)$$

$$Z_{A,t}/Z_{A,t-1} = \mu_A \quad (23)$$

En la expresión anterior, el estado de la tecnología tiene un componente de crecimiento determinista $Z_{A,t}$ y un componente estacionario persistente $v_{a,t}$. La perturbación $e_{A,t}$ es una variable aleatoria gaussiana *i.i.d.*, homoscedástica, estrictamente estacionaria. El problema de maximización dinámica del beneficio de la típica empresa productora de bienes intermedios puede resolverse en dos etapas.

La primera etapa es la minimización del coste, lo que implica que

$$r_t = \alpha \chi_t k_{t-1}(i)^{\alpha-1} (A_t h_t(i))^{1-\alpha} \quad (24)$$

$$w_t = (1-\alpha) \chi_t A_t^{1-\alpha} k_{t-1}(i)^\alpha h_t(i)^{-\alpha} \quad (25)$$

$$\chi_t = \frac{(r_t)^\alpha w_t^{1-\alpha}}{\alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} A_t^{1-\alpha}} \quad (26)$$

La segunda etapa es la fijación de precios. En esta etapa, cada empresa productora de bienes intermedios escoge una secuencia $p_t(i)$. Introducimos rigidez de precios suponiendo que existe un coste convexo de ajuste de los precios en la línea de Rotemberg (1996). El problema de fijación de precios de la típica empresa productora de bienes intermedios es

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \prod_{s=0}^t d_s \lambda_{c,s} \left[p_t(i) y_t(i) - P_t \chi_t y_t(i) - \frac{\gamma_0}{2} P_t (\pi_t - \gamma_{1,t})^2 y_t \right] / P_t \quad (27)$$

sujeto a (20), donde $1 + \pi_t(i) = p_t(i)/p_{t-1}(i)$ denota la tasa de inflación bruta y $\lambda_{c,t}$ denota el multiplicador de Lagrange de la restricción presupuestaria del hogar.

Así pues, la secuencia de precios óptimos satisface

$$\beta \frac{d_{t+1} \lambda_{c,t+1} y_{t+1}}{\lambda_{c,t} y_t} \gamma_0 (\pi_{t+1} - \gamma_{1,t+1}) (1 + \pi_{t+1}) = - \left[1 - \theta + \theta \chi_t - \gamma_0 (\pi_t - \gamma_{1,t}) (1 + \pi_t) \right] \quad (28)$$

4. Política monetaria

Consideramos reglas de objetivos de tipo de interés de la siguiente forma:

$$R_t = \max[R(y_t, \pi_t, R_{t-1}), 0] \quad (29)$$

donde la función R representa un mecanismo de retroalimentación. Taylor (1993) y otros autores han confirmado que las reglas de objetivos de tipo de interés son buenas especificaciones empíricas de la política monetaria, por lo que, de ahora en adelante, denominaremos regla de Taylor a esta regla de objetivos de tipo de interés. Nuestra regla de Taylor permite que haya persistencia en el tipo de interés nominal y reconoce de forma explícita el límite inferior cero del tipo de interés nominal. Un tipo de interés nominal negativo es incoherente con un equilibrio en el que los hogares mantienen tanto dinero como bonos. Nosotros consideraremos equilibrios en los que el tipo de interés nominal alcanza su límite inferior.

5. Política fiscal

La autoridad fiscal financia sus gastos y transferencias con la recaudación de impuestos distorsionadores y la emisión de bonos en términos nominales libres de riesgo, satisfaciendo en cada periodo la siguiente restricción presupuestaria:

$$g_t + (1 + R_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t} = \frac{B_t}{P_t} - T_t + \tau_{w,t} w_t h_t + \tau_{c,t} c_t + \tau_{k,t} k_{t-1} (r_t - \delta/q_t) + \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} \quad (30)$$

Sean $b_t \equiv \frac{B_t}{P_t}$ y $m_t \equiv \frac{M_t}{P_t}$; entonces, la restricción presupuestaria del gobierno puede reescribirse como:

$$g_t + (1 + R_{t-1}) b_{t-1} \frac{1}{1 + \pi_t} = b_t - T_t + \tau_{w,t} w_t h_t + \tau_{c,t} c_t + \tau_{k,t} k_{t-1} (r_t - \delta/q_t) + m_t - m_{t-1} \frac{1}{1 + \pi_t} \quad (31)$$

En las simulaciones posteriores, mantenemos fijos los impuestos sobre el trabajo y el capital. Sin embargo, permitiremos que haya variaciones del tipo impositivo sobre el consumo privado, así como

modificaciones del consumo público. Suponemos que estas variables evolucionan con arreglo a los siguientes procesos estocásticos:

$$\tau_{c,t} = (1 - \rho_{\tau_c}) \bar{\tau}_c + \rho_{\tau_c} \tau_{c,t-1} + u_{\tau_c,t} \quad (32)$$

$$g_t/y_t = (1 - \rho_g) \frac{g}{y} + \rho_g \frac{g_{t-1}}{y_{t-1}} + u_{g,t} \quad (33)$$

Suponemos que las perturbaciones $u_{\tau_c,t}$, $u_{g,t}$ son independientes y están idénticamente distribuidas. Nuestro modelo satisface la proposición de equivalencia ricardiana. En la práctica, supondremos que las transferencias de suma fija se ajustan para garantizar que la restricción presupuestaria del gobierno se cumple en cada periodo.

6. Restricción agregada de recursos

La restricción agregada de recursos que utilizamos para cerrar el modelo es

$$g_t + c_t + x_t = y_t \quad (34)$$

Esta restricción de recursos omite los costes en términos de recursos del ajuste de los precios. Gran parte de la literatura nekeynesiana anterior utiliza métodos loglineales para resolver modelos análogos alrededor de un estado estacionario con inflación cero. Con estos supuestos, la restricción agregada de recursos realmente utilizada en la solución del modelo es la versión loglineal de (34). Con el fin de facilitar la comparación con la literatura previa, seguimos el ejemplo de Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2009) y omitimos los costes en términos de recursos del ajuste de los precios y del capital. Más adelante discutiremos el efecto de este supuesto sobre nuestras conclusiones.

7. Equilibrio

La posibilidad de que el tipo de interés nominal alcance su límite inferior cero plantea algunas cuestiones computacionales de interés. Estudios previos realizados por Christiano, Eichenbaum y

Rebelo (2009) y Eggertsson (2008) obtienen que las propiedades dinámicas del modelo neokeynesiano son bastante distintas cuando el tipo de interés nominal es cero. Por ejemplo, el multiplicador del consumo público puede ser cuatro veces mayor cuando el tipo de interés nominal es cero. Estas propiedades del modelo nos motivan a utilizar métodos no lineales exactos para obtener la solución de equilibrio. Comenzamos con la definición de equilibrio competitivo con previsión perfecta.

Definición de equilibrio

El modelo arriba esbozado tiene un equilibrio monopolísticamente competitivo simétrico con previsión perfecta. Utilizamos una definición secuencial de equilibrio, al ser coherente con el método que utilizamos para resolver el modelo. Dadas las condiciones iniciales $(P_{-1}, R_{-1}, k_0, m_0, b_0)$ y las secuencias de perturbaciones exógenas $\{d_t, A_{c,t}, q_t, T_t\}_{t=0}^{\infty}$, un equilibrio monopolísticamente competitivo simétrico es una asignación, $\{c_t, h_t, x_t, k_t, m_t, b_t, \lambda_{c,t}, \lambda_{k,t}, y_t\}_{t=0}^{\infty}$, una política económica del gobierno, $\{R_t, \tau_k, \tau_{c,t}, \tau_w, g_t, l_t\}_{t=0}^{\infty}$, una secuencia de precios, $\{r_t, w_t, \chi_t, \pi_t\}_{t=0}^{\infty}$, y un conjunto finito de números enteros, I_B , que satisface las siguientes condiciones:

- a) las condiciones de optimalidad de los hogares;
- b) las condiciones de optimalidad de las empresas;
- c) una regla de política monetaria que satisface las siguientes propiedades: la restricción del tipo de interés cero es vinculante para todo $t \in I_B$, y $R_t = R(y_t, \pi_t, R_{t-1})$ para todos los otros $t \geq 0$; cuando $R_t > 0$, la autoridad monetaria ofrece un M_{t+1} que satisface (17); cuando $R_t = 0$, la autoridad monetaria ofrece la cantidad de dinero mínima que se necesita para saciar la demanda de saldos reales de los hogares.
- d) la restricción agregada de recursos.

Condiciones de equilibrio

Nuestro modelo de la economía tiene cuatro variables exógenas, $\{d_t, A_{c,t}, q_t, \tau_{c,t}\}$, y nuestras condiciones de equilibrio determinan las 15 variables siguientes $\{c_t, h_t, x_t, k_t, m_t, \lambda_{c,t}, \lambda_{k,t}, y_t, r_t, w_t, \chi_t, \pi_t, T_t, g_t, R_t\}$. Las variables endógenas se determinan a partir del siguiente sistema de ecuaciones.⁶

$$k_t = (1-\delta)k_{t-1} + q_t x_t - \frac{\phi}{2} \left(\frac{q_t x_t}{k_{t-1}} - \mu_k + 1 - \delta \right)^2 k_{t-1} \quad (35)$$

$$\frac{v(c_t^v (1-h_t)^{1-v})^{1-\sigma}}{c_t} = \lambda_{c,t} (1 + \tau_{c,t}) \quad (36)$$

$$\frac{(1-v)(c_t^v (1-h_t)^{1-v})^{1-\sigma}}{1-h_t} = \lambda_{c,t} (1 - \tau_{w,t}) w_t \quad (37)$$

$$\lambda_{c,t} = \lambda_{k,t} \left[q_t - \phi \left(\frac{q_t x_t}{k_{t-1}} - \mu_k + 1 - \delta \right) q_t \right] \quad (38)$$

$$\beta d_{t+1} \lambda_{c,t+1} \left[(1 - \tau_{k,t+1}) r_{t+1} + \tau_{k,t+1} \delta / q_{t+1} \right] - \lambda_{k,t} + \beta d_{t+1} \lambda_{k,t+1} \times \\ \left[1 - \delta + \phi \left(\frac{q_{t+1} x_{t+1}}{k_t} - \mu_k + 1 - \delta \right) \frac{q_{t+1} x_{t+1}}{k_t} - \frac{\phi}{2} \left(\frac{q_{t+1} x_{t+1}}{k_t} - \mu_k + 1 - \delta \right)^2 \right] = 0 \quad (39)$$

$$Y_1(m_t, \psi_t) = \lambda_{c,t} \frac{R_t}{1 + R_t} \quad (40)$$

$$-\lambda_{c,t} (1 + \pi_t) + (1 + R_t) \beta d_{t+1} \lambda_{c,t+1} = 0 \quad (41)$$

$$\beta \frac{d_{t+1} \lambda_{c,t+1} y_{t+1}}{\lambda_{c,t} y_t} \gamma_0 (\pi_{t+1} - \gamma_{1,t+1}) (1 + \pi_{t+1}) = - \left[1 - \theta + \theta \chi_t - \gamma_0 (\pi_t - \gamma_{1,t}) (1 + \pi_t) \right] \quad (42)$$

6. Hemos omitido los beneficios de la relación de variables endógenas, ya que pueden derivarse a partir de la restricción presupuestaria del hogar.

$$y_t = k_{t-1}^\alpha (A_{c,t} h_t)^{(1-\alpha)} \quad (43)$$

$$r_t = \alpha \chi_t k_{t-1}^{\alpha-1} (A_{c,t} h_t)^{1-\alpha} \quad (44)$$

$$r_t/w_t = \frac{\alpha}{(1-\alpha)} \frac{h_t}{k_{t-1}} \quad (45)$$

$$R_t = \max[R(y_t, \pi_t, R_{t-1}), 0] \quad (46)$$

$$g_t + \frac{(1+R_{t-1})}{1+\pi_t} b_{t-1} = b_t - T_t + \tau_{w,t} w_t h_t + \tau_{c,t} c_t + \tau_{k,t} k_{t-1} (r_t - \delta/q_t) + m_t - \frac{m_{t-1}}{1+\pi_t} \quad (47)$$

$$g_t/y_t = \Xi \left(\frac{g_{t-1}}{y_{t-1}}, u_{g,t} \right) \quad (48)$$

$$g_t + c_t + x_t = y_t \quad (49)$$

Braun y Waki (2006) llevan a cabo un análisis de la experiencia japonesa con tipos de interés cero bajo el supuesto de previsión perfecta. La previsión perfecta resulta muy cómoda pero tiene la propiedad de que los agentes ajustan hoy sus planes para reflejar acontecimientos que tardan muchos periodos en ocurrir. Nosotros estamos interesados en modelizar la incertidumbre sobre los resultados futuros y en la resolución de la incertidumbre en cada periodo conforme la economía evoluciona secuencialmente a lo largo del tiempo. Con el fin de contemplar esta posibilidad, consideramos una regla particular (miope) de formación de expectativas y resolvemos el modelo utilizando lo que se denomina un método de tanteo ampliado (*extended shooting method*). El Apéndice contiene más detalles sobre nuestro método de solución.

4. Calibración

Calibramos los parámetros de nuestro modelo de la economía, en lugar de estimarlos. Esto se debe a que el tradicional enfoque de estimación bayesiano utiliza un sistema lineal y en este trabajo nuestra atención se centra específicamente en la dinámica no lineal.

Braun y Waki (2010) obtienen que la modelización de no linealidades resulta importante cuando la restricción de tipo de interés nominal cero es una parte explícita del modelo. Un segundo motivo que justifica nuestra decisión es que, durante una parte considerable del periodo muestral considerado (1978-1990), la dinámica del modelo de la economía viene dominada por la dinámica de transición asociada a un reducido stock de capital. Chen, Imrohroglu y Imrohroglu (2006) y Braun, Ikeda y Joines (2009) han obtenido que un reducido stock de capital, en combinación con la variación aparente de la productividad total de los factores, son elementos explicativos muy importantes de la experiencia japonesa posterior a la Segunda Guerra Mundial.

La calibración del modelo se asemeja notablemente a las parametrizaciones utilizadas en la literatura previa. Elegimos un parámetro de participación del capital $\alpha = 0,362$, una tasa de depreciación del capital $\delta = 0,085$ y fijamos θ , el parámetro que gobierna el grado de sustitución de los bienes intermedios en la producción del bien final, para que genere un margen de beneficio medio del 15 por ciento. Para el coeficiente de aversión relativa al riesgo, elegimos $\sigma = 2$, para la ponderación del consumo en la función de utilidad escogemos $\nu = 0,4$, y para la tasa de descuento temporal nos decantamos por $\beta = 0,9995$. Este último valor es bastante alto para un periodo de tiempo anual, pero nos permite reproducir el valor medio de la rentabilidad del capital en nuestra muestra. Elegimos 0,4 y 2, respectivamente, para los coeficientes del producto y de la inflación en la regla de Taylor. Estas elecciones son muy parecidas a las de Braun y Waki (2006). El coeficiente de inflación es algo mayor: 2, frente al 1,7 utilizado por Braun y Waki (2006). Esta decisión nos permite replicar el valor del tipo de interés nominal en Japón antes de 1985. Para el coste de ajuste de la inversión, elegimos $\phi = 2$. Esta cifra es algo inferior al valor 3, que utilizan, por ejemplo, Christiano, Lawrence y Rebelo (2009). El parámetro del coste de ajuste de los precios es $\phi_0 = 80$. Este valor se correspondería aproximadamente con una probabilidad de 0,75 de que las empresas no fueran capaces de ajustar sus precios en un

sistema de ajuste de precios a la Calvo.⁷ Esta cifra también es algo menor que el valor de 109 utilizado en Braun y Waki (2006). Los coeficientes de correlación serial de los procesos estocásticos que siguen las perturbaciones de la mayoría de las variables se fijan en 0,9. La única excepción es el parámetro de persistencia del tipo de interés nominal en la regla de Taylor que se fija en el valor 0,4.

Un segundo aspecto a abordar es que las perturbaciones que afectan a las preferencias no son directamente observables. Queremos asignar un papel destacado a estas perturbaciones, así que las identificamos del siguiente modo. En primer lugar, simulamos el modelo únicamente con las perturbaciones que son observables. A partir de los estudios anteriormente citados, sabemos que una gran parte de la experiencia japonesa durante el periodo considerado puede explicarse mediante una perturbación que afecta a la productividad total de los factores, así que primero utilizamos esta perturbación.

Durante nuestro periodo muestral, se produjeron algunas importantes sorpresas de política monetaria. La primera de ellas tuvo lugar en 1986-88 tras el Acuerdo del Hotel Plaza, en el que Japón y otros países acordaron devaluar el dólar de Estados Unidos. Con el fin de esterilizar los efectos de un tipo de cambio yen-dólar más apreciado sobre la economía interna, el Banco de Japón redujo su tipo de interés oficial. Para modelizar esta sorpresa de política, permitimos la existencia de perturbaciones negativas que afectan a la regla de política monetaria durante ese periodo. Estas sorpresas son interesantes porque un gran número de economistas cree que la laxitud de la política monetaria durante ese periodo fue un factor importante en la formación de las burbujas inmobiliaria y bursátil en Japón. En segundo lugar, también suponemos la existencia de grandes sorpresas positivas de política monetaria en 1990 y 1991.

7. Para una adecuada elección de los parámetros del modelo que nos permita derivar este resultado, utilizamos el hecho de que las especificaciones de costes de ajuste de los precios de Rotemberg y Calvo tienen las mismas representaciones loglineales.

Realizamos este supuesto porque generalmente se acepta que la pronunciada subida del tipo de interés oficial desde el 3,5 por ciento en 1988 hasta el 7,5 por ciento en 1991 fue una sorpresa de política monetaria instrumentada por el Banco de Japón con el objetivo principal de poner coto a la burbuja financiera.

Dados estos supuestos de identificación, comenzamos variando la perturbación de política monetaria al objeto de replicar la evolución del tipo de interés nominal. Luego utilizamos dos perturbaciones de demanda para replicar primero la evolución del producto y después para reajustar la evolución del tipo de interés nominal⁸. Esto funciona razonablemente bien porque los efectos de las dos perturbaciones de preferencias tienen efectos bien distintos sobre el producto. La perturbación sobre la ponderación del consumo tiene un gran efecto sobre el producto. El modificador de la tasa de descuento subjetiva presenta un notable efecto sobre el tipo de interés pero su impacto sobre el producto es muy modesto. Así pues, determinamos el producto para un determinado valor de la perturbación de política monetaria mediante la utilización del modificador de la ponderación del consumo. Seguidamente, variando la perturbación de la tasa de descuento, podemos reajustar el tipo de interés nominal sin tener que reajustar de nuevo el producto.

Nuestra estrategia de utilizar el modelo para recuperar perturbaciones inobservables a partir de la variación aparente de la productividad total de los factores y de las importantes perturbaciones de política monetaria acaecidas en 1986-88 y 1990-1991 da como resultado una secuencia de perturbaciones que reproduce razonablemente bien las trayectorias reales del producto

8. La primera de estas perturbaciones modifica la ponderación del consumo y la segunda la tasa de descuento temporal. La perturbación que afecta a la relación entre el consumo presente y el ocio no se incluye de forma explícita en el modelo. Sin embargo, afecta a la decisión intratemporal de forma idéntica a como lo hace una variación del tipo impositivo sobre el consumo. También afecta a la condición de primer orden intertemporal. Sin embargo, este segundo efecto es muy pequeño en nuestras simulaciones. Por tanto, generamos este tipo de perturbación mediante una alteración de τ_c .

y del tipo de interés nominal entre 1978 y 1990 (véanse los Gráficos 16 y 17).

Gráfico 16. Producto: Modelo y datos de Japón. Desviaciones con respecto a una tendencia del 2 por ciento

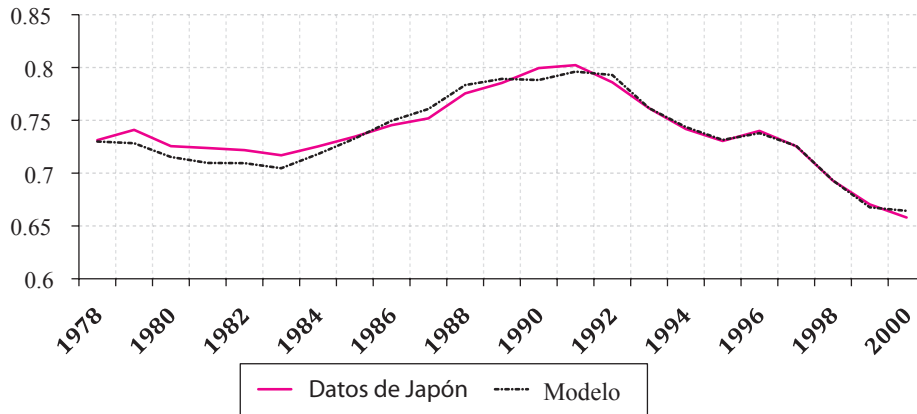
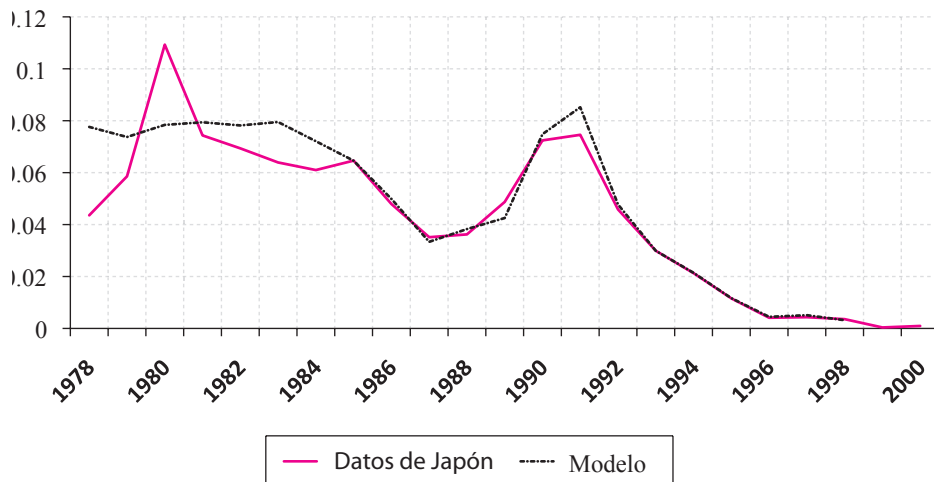


Gráfico 17. Tipo de interés nominal: Modelo y datos de Japón



Para el periodo posterior a 1990, utilizamos un supuesto de identificación adicional, a saber, que no se producen más sorpresas de política monetaria. Además, utilizamos las dos perturbaciones

de demanda con el fin ajustar las respuestas del producto y del tipo de interés nominal para una secuencia dada de la tecnología y del consumo público, de forma que el modelo reproduce las sendas efectivamente seguidas por esas dos variables entre 1991 y 2000 (véanse los Gráficos 16 y 17). En nuestras simulaciones del modelo de la economía, el tipo de interés nominal es cero en 1999 y 2000, los dos últimos periodos de la simulación.

El Apéndice incluye una descripción de nuestra estrategia de solución.

5. Resultados

La contracción fiscal de 1997 contenía tres importantes elementos. En primer lugar, el porcentaje que representa el consumo público sobre el producto cayó un 3 por ciento entre 1996 y 1997. En segundo lugar, el impuesto sobre el valor añadido se incrementó un dos por ciento. En tercer lugar, esta política fiscal más restrictiva tuvo lugar en un entorno de tasas de inflación cercanas a cero y de enorme laxitud de la política monetaria. El tipo de interés interbancario a un día no garantizado tuvo un valor medio del 0,43 por ciento en 1997. En nuestro modelo de la economía, los agentes esperan una deflación y tipos de interés nominales cero en algunos periodos futuros a partir de 1994.

Ya hemos explicado que la recesión japonesa de 1997 fue un evento umbral. Y nos hemos preguntado si la contracción de la política fiscal en 1996-7 resultó prematura. Utilizando el modelo de la economía descrito en la sección precedente podemos ahora realizar ejercicios hipotéticos para evaluar el papel cuantitativo desempeñado por el endurecimiento de la política fiscal en la recesión que se inició en 1997. En lugar de una subida del impuesto sobre el valor añadido y de una reducción del consumo público, como realmente ocurrió en Japón, ahora suponemos que a comienzos de 1997 se produjeron buenas noticias de política económica. En concreto, suponemos que a los agentes de nuestro modelo económico se les informa al comienzo del periodo de que el consumo público aumentará un 3 por ciento y el impuesto sobre el valor añadido se reducirá un 2 por

ciento en el periodo vigente. En resumen, la buena noticia es que no hay una contracción fiscal. El parámetro de correlación serial de ambas variables fiscales se fija en 0,9 de modo que estas buenas noticias sobre política fiscal sean persistentes pero no permanentes. Como vimos anteriormente, la deuda pública de Japón estaba creciendo en ese momento y no parece razonable suponer que las perturbaciones fiscales fueran a ser permanentes⁹. El Cuadro 1 presenta los resultados de esta simulación hipotética para una serie de variables macroeconómicas. Los resultados vienen expresados en variaciones porcentuales con respecto a la simulación de referencia.

Cuadro 1
Ejercicio hipotético con un menor impuesto sobre el consumo y un mayor consumo público

Variación porcentual con respecto a la simulación de referencia	Año			
	1997	1998	1999	2000
Tipo de interés real	1,24	0,24	-1,38	-0,07
Producto	0,64	-0,57	3,56	0,68
Consumo	0,22	-0,48	2,12	0,36
Horas	1,01	-0,89	5,78	0,88
Inversión	-0,04	-1,80	4,52	0,23
Tasa de inflación	1,00	-0,65	1,39	0,07
Multiplicador del consumo público (dy/dg)	1,19	-1,83	3,99	1,61
Tipo de interés nominal	2,55	0,00	0,00	0,00

Las buenas noticias sobre política fiscal estimulan la actividad económica en 1997. El estímulo afecta a la economía a través de dos canales distintos. En primer lugar, el mayor consumo público genera un efecto de sustitución intertemporal que eleva el tipo de

9. Más adelante, repetimos el ejercicio de política con diversos valores del parámetro de persistencia para explorar la robustez de nuestros resultados al grado de persistencia de la perturbación que afecta al consumo público.

interés real y el producto en la línea de los análisis clásicos de Hall (1977) y Barro (1981). El mayor consumo público induce asimismo un efecto de expulsión sobre el consumo privado. Sin embargo, el menor tipo impositivo sobre el consumo compensa este efecto, de forma que el consumo aumenta moderadamente. El tamaño total del multiplicador del consumo público en el periodo inicial es 1,2.

La mayor demanda pública de bienes y servicios también eleva la tasa de inflación en 1997. Esto, a su vez, afecta a las expectativas de los hogares sobre la inflación futura. La inflación esperada es mayor en todos los periodos excepto en 1998 y los hogares esperan que el tipo de interés nominal continúe siendo positivo hasta 2000. A efectos comparativos, en la simulación de referencia los hogares observaban mayores impuestos sobre el consumo y menor consumo público en 1997 y esperaban que el tipo de interés nominal descendiera a cero en 1998.

En 1998, un nuevo conjunto de perturbaciones afecta a nuestro hipotético modelo de la economía, actuando para llevar el tipo de interés nominal hasta cero en 1998. Es decir, un periodo antes que en la simulación de referencia y dos periodos antes de lo que los agentes esperaban. El hecho de alcanzar el límite inferior cero tiene un efecto contractivo sobre la economía. El multiplicador del consumo público continúa siendo mayor que uno pero ahora es negativo.

Los mayores efectos positivos del estímulo fiscal sobre la economía tienen lugar en 1999. En ese año, el producto supera en un 1,4 por ciento y el consumo en un 3,6 por ciento sus valores de referencia. Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2009) documentan que el multiplicador del consumo público es elevado cuando el tipo de interés nominal es cero. Aquí se puede observar un ejemplo de este resultado. Con el tipo de interés nominal situado en su límite inferior cero, la magnitud del multiplicador del consumo público es 4 en 1999. Es decir, aproximadamente del mismo tamaño que el obtenido por Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2009) en un modelo neokeynesiano similar con acumulación de capital.

La hipotética perturbación fiscal positiva de 1997 también presenta efectos favorables sobre la actividad económica en 2000. La magnitud de las respuestas es, sin embargo, algo inferior. El producto crece un 0,68 por ciento y el factor trabajo un 0,88 por ciento con respecto a sus valores de referencia. La respuesta de la inflación es también positiva pero pequeña (0,07 por ciento). En los años posteriores a 2000, las respuestas de la mayoría de variables continúan siendo positivas pero su magnitud decrece a medida que se agotan los efectos de la perturbación.

Para hacernos una idea de los efectos agregados de esta política, a continuación promediamos las respuestas a lo largo de los cuatro años (1997-2000) que recoge el Cuadro 1. La conclusión que emerge es que la repentina contracción fiscal de 1997 tuvo importantes efectos negativos sobre la actividad económica japonesa. La actividad económica es sustancialmente mayor cuando invertimos el sentido de la contracción fiscal. El producto per cápita es un 0,78 por ciento mayor y el consumo un 0,55 por ciento mayor en promedio anual. También se observan acusados efectos en el mercado de trabajo. El factor trabajo aumenta un 1,7 por ciento en promedio anual durante el mismo periodo. Por último, la presión deflacionista se atenúa y el valor de la tasa de inflación anual crece un 0,45 por ciento en promedio.

Pasamos ahora a considerar el papel individual desempeñado por las dos perturbaciones. El Cuadro 2 presenta los resultados obtenidos cuando mantenemos fijo el impuesto sobre el consumo y únicamente aumentamos el consumo público. Comparando los Cuadros 1 y 2, vemos que las magnitudes de las respuestas sólo se moderan levemente. La respuesta del producto en 1997 pasa a ser algo menor. El consumo cae ahora en 1997 pero la inversión es mayor que en la simulación de referencia. De nuevo, existe un efecto contractivo derivado del inicio prematuro e imprevisto del periodo de tipos de interés nominales cero en 1998. Sin embargo, el mayor consumo público continúa teniendo efectos positivos sobre el producto tanto en 1999 como en 2000. Recuérdese que, en la simulación de referencia, esos efectos son cero en 1999 y 2000. A la luz de este ejercicio hipotético, concluimos que la mayor parte

de los efectos proceden del mayor consumo público y no del menor impuesto sobre el consumo.

Cuadro 2
Ejercicio hipotético sólo con un mayor consumo público

Variación porcentual con respecto a la simulación de referencia	Año			
	1997	1998	1999	2000
Tipo de interés real	1,24	0,14	-1,35	-0,11
Producto	0,38	-0,58	3,40	0,57
Consumo	-0,28	-0,74	1,78	0,09
Horas	0,59	-0,91	5,48	0,67
Inversión	0,07	-1,46	4,58	0,34
Tasa de inflación	1,10	-0,52	1,45	0,11
Multiplicador del consumo público (dy/dg)	0,75	-1,84	3,92	1,40
Tipo de interés nominal	2,65	0,03	0,08	0,00

También hemos realizado ejercicios hipotéticos en los que reducimos la persistencia de la perturbación sobre el consumo público. Esta reducción atenúa la respuesta del producto. Esto se debe a que en nuestras simulaciones operan dos efectos. Uno de ellos es el obtenido por Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2009). Estos autores hallan que reducir la persistencia de la perturbación sobre el consumo público eleva el tamaño de la respuesta inicial del producto a un cambio muy pequeño en el aumento del consumo público. En su experimento, no cambia el número de periodos en los que la restricción de tipo de interés nominal cero es vinculante. Sin embargo, nosotros venimos aquí considerando perturbaciones sobre el consumo público de tamaño considerable y empíricamente relevantes. En nuestro contexto, una perturbación fuerte y persistente sobre el consumo público reduce el número de periodos en los que el tipo de interés es cero. Este segundo efecto domina sobre el impacto que destacan Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2009) y es responsable del resultado que obtenemos nosotros, a

saber, que la respuesta total del producto a un impulso transitorio del consumo público es inferior a la respuesta del producto a una perturbación persistente sobre el consumo público.

6. Conclusiones

Hemos visto que existen numerosos elementos comunes entre la actual situación española y la experiencia japonesa de los años 90. En la década de los años 90, Japón elevó rápidamente el gasto público y utilizó recortes transitorios del impuesto sobre la renta para estimular el consumo. Sin embargo, las autoridades económicas japonesas decidieron cambiar el rumbo de su política a los primeros signos de recuperación. El resultado fue una grave recesión. Esta recesión, al ocurrir inmediatamente después de las fuertes caídas de los precios de los activos y del suelo, debilitó los balances del sector financiero japonés hasta el punto de llevar a la quiebra a algunas de las mayores entidades de servicios financieros niponas y dejar seriamente maltrechas a las entidades supervivientes. Lo que siguió a continuación fue un periodo de estancamiento que duró hasta 2006. Los resultados del análisis cuantitativo que hemos realizado aquí sugieren que la profundidad de la recesión de 1997 podría haberse atenuado sustancialmente si la política fiscal no hubiera cambiado de rumbo de una forma tan rápida. Las simulaciones de nuestro modelo sugieren que el repentino giro fiscal de 1997 redujo el crecimiento medio del producto en torno a un 1 por ciento anual entre 1997 y 2000.¹⁰ El giro fiscal también acentuó la presión deflacionista, ya que redujo la tasa de inflación alrededor de medio punto porcentual en promedio durante el mismo periodo. Aunque no hemos establecido una relación causal entre la recesión de 1997 y el posterior estancamiento sufrido por Japón, los resultados que hemos discutido en este artículo nos advierten contra un súbito endurecimiento de la política fiscal en España en la actual coyuntura.

10. El PNB per cápita japonés cayó a una tasa media anual del 0,8 por ciento entre 1997 y 2000. En cambio, en nuestra simulación sin giro fiscal repentino, el crecimiento medio del PNB per cápita es del 0,25 por ciento.

Referencias

- Barro, R. (1981), "Output effects of government purchases", *Journal of Political Economy* 89, 1086-1121.
- Braun, R. A., D. Ikeda y D. H. Joines (2009), "The saving rate in Japan: Why it has fallen and why it will remain low", *International Economic Review* 50, 291-321.
- Braun, R. A. y T. Oda (2009), "Real balance effects in a zero interest rate environment", manuscrito no publicado.
- Braun, R. A. e Y. Waki (2006), "Monetary policy during Japan's lost decade", *Japanese Economic Review* 57, 324-344.
- Braun, R. A. e Y. Waki (2010), "On the fiscal multiplier when the zero bound on nominal interest rates is binding", manuscrito no publicado.
- Castiglionesi, F. y C. Ornaghi (2009), "Dynamics in the Spanish manufacturing sector: Evidence from aggregate and firm-level data", manuscrito no publicado.
- Chen, K., A. Imrohoroglu y S. Imrohoroglu (2006), "The Japanese saving rate", *American Economic Review* 96, 1850-1858.
- Christiano, L., M. Eichenbaum y S. Rebelo (2009), "When is the government spending multiplier large?", manuscrito no publicado.
- The Economist* (2004), "Flimsy foundations", 373, núm. 3405, 71-72.
- Eggertsson, G. B. (2008), "Can a tax cut deepen the recession?", manuscrito no publicado.
- Hall, R. E. (1977), "Investment, interest rates, and the effects of stabilization policies", *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 61-103.
- Heer, B. y A. Maussner (2008), *Dynamic General Equilibrium Modelling*, Springer, Berlín-Heidelberg-New York.
- Hoshi, T. y A. Kashyap (2001), *Corporate Financing and Governance in Japan*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Milhaupt, C. y G. Miller (1997), "Cooperation, conflict and convergence in Japanese finance: Evidence from the 'Juusen' problem", *Law and Policy in International Business* 29, 1-78.

- Moriguchi C. y H. Ono (2006), “Japanese lifetime employment: A century’s perspective” en M. Bloomstrom y S. La Croix (eds.), *Institutional Change in Japan*, Routledge, Nueva York.
- Rotemberg, Julio (1996), “Prices, output and hours: An empirical analysis based on a sticky price model”, *Journal of Monetary Economics* 37, 505-33.

Apéndice: Estrategia de solución

Nuestra estrategia de solución es algo heterodoxa, por lo que motivaremos brevemente nuestra elección. En primer lugar, los resultados obtenidos por Braun y Waki (2009) sugieren que las no linealidades son muy importantes y no deben ser ignoradas en la solución de un modelo en el que la restricción de no negatividad sobre el tipo de interés nominal es vinculante en ocasiones. Por desgracia, este tipo de restricción de relajación presenta un alto grado de endogeneidad y el equilibrio es muy no lineal. Braun y Waki (2006) subrayan que una definición completa de equilibrio incluye una descripción de las fechas en las que el tipo de interés nominal es cero y en las que es positivo y esas fechas son muy endógenas. En principio, puede haber múltiples periodos en los que el tipo de interés nominal es cero. Para simplificar las cosas, Braun y Waki (2006) suponen que el tipo de interés nominal es cero sólo durante un único intervalo de tiempo continuo, tras el cual pasa a ser positivo. Nosotros realizamos aquí el mismo supuesto. Incluso con este supuesto especial, hallar la solución de este equilibrio en condiciones de previsión perfecta puede ser una tarea extremadamente difícil. Los métodos como el de Newton fracasan porque el intervalo en el que el tipo de interés nominal se sitúa en cero es endógeno y las políticas se modifican cuando el intervalo cambia.

El segundo motivo es que queremos permitir que los hogares experimenten los efectos de las perturbaciones en tipo real. Las fuertes oscilaciones recientemente observadas en los precios del suelo y de los activos reflejan la respuesta colectiva de los inversores ante fuertes perturbaciones. Nosotros estamos interesados en un

modelo que nos permita observar el modo en que los hogares actualizan sus expectativas en tiempo real conforme se ven afectados por fuertes perturbaciones. Estos dos motivos nos inducen a utilizar una variante de una técnica denominada tanteo ampliado (véase en Heer y Maussner, 2008, por ejemplo, una descripción del tanteo ampliado). Comenzando a partir del periodo inicial, resolvemos el modelo hacia adelante durante 100 periodos (años) y suponemos que el modelo alcanza su estado estacionario en el periodo 101. Expresamos el conjunto de condiciones de equilibrio como un gran conjunto de ecuaciones no lineales. Todas las perturbaciones futuras se igualan a cero. A continuación, movemos el tiempo hacia adelante en un periodo. Los hogares experimentan una nueva serie de perturbaciones y tenemos un nuevo conjunto de condiciones iniciales. Los hogares nuevamente resuelven su problema objetivo hacia adelante durante 100 periodos. Esta secuencia se repite para todo el periodo muestral (1978-2000).

Esta metodología nos permite resolver las condiciones de equilibrio no lineal exactas. Al resolver el modelo en tiempo real, también podemos ver cómo cambian las expectativas en tiempo real. Por último, nuestra estrategia de solución nos permite limitar a un pequeño conjunto de periodos el problema del tratamiento de la restricción del límite inferior cero. En la mayoría de los periodos, los hogares asignan probabilidad cero a que la restricción sea vinculante en equilibrio. Luego, en los últimos 5-8 periodos en los que los hogares anticipan/experimentan una restricción vinculante, resolvemos el modelo a mano utilizando métodos de conjetura y verificación para hallar el intervalo en el que el tipo de interés nominal es cero.

La principal limitación de esta metodología es que las expectativas sobre el futuro en cualquier periodo dado son únicas. Sin embargo, esta estrategia pone también de manifiesto un problema difícil. Cualquier método de formulación de expectativas general exigirá que los agentes formen probabilidades dependientes de los estados en el intervalo en el que la restricción sobre el tipo de interés nominal es vinculante.

Comentarios

Josep Pijoan-Mas
CEMFI

En este artículo, Anton Braun y Javier Díaz-Giménez trazan un paralelismo muy sugerente entre la actual recesión en España y la recesión japonesa de los años 90. Dada la semejanza de contextos económicos, los autores sostienen que podemos extraer enseñanzas de los posibles errores de política económica cometidos por el Gobierno japonés durante aquellos años. En concreto, parte de la responsabilidad del estancamiento japonés de los últimos años 90 ha sido achacada a la contracción de la política fiscal nipona adoptada en 1997, cuando la economía comenzaba a mostrar claros síntomas de recuperación. En España, con un déficit público en torno al 11% del PIB, a partir del segundo semestre de 2010 está previsto aplicar una subida del 2% en el Impuesto sobre el Valor Añadido, a la que seguirán recortes del gasto público. ¿Van estas medidas a agravar la actual recesión? Anton Braun y Javier Díaz-Giménez creen que sí.

Similitudes entre Japón y España

El paralelismo entre la experiencia japonesa de los años 80 y 90 y la reciente evolución de la economía española es verdaderamente notable. Los autores muestran que ambos países han experimentado un proceso muy similar de fuertes subidas de los precios de los activos (renta variable bursátil e inmuebles) durante los 4-5 años previos a su pico, seguido del mismo tipo de desplome, induciendo a numerosos analistas a hablar del final de un periodo de burbuja en ambos países. Los motivos subyacentes en estos cambios podrían ser similares. En ambos países se produjo una enorme expansión del crédito bancario durante los años de auge, que probablemente alentó la demanda de activos. En los dos países se registró un súbito frenazo de la escalada de precios coincidiendo con el término del periodo de crédito laxo. El Banco de Japón, preocupado por los elevados precios inmobiliarios, comenzó a elevar el tipo de interés

en 1990. España ha sufrido, por su parte, el colapso del crédito derivado de la actual recesión mundial.

Por si la análoga experiencia financiera no fuera bastante, Japón y España también han experimentado un crecimiento económico comparable durante la segunda mitad del siglo XX. Tras el fin de la ocupación aliada en 1952, Japón inició un proceso de transformación económica, con un crecimiento medio del PIB real cercano al 10% hasta la recesión de 1973. España registró una transformación económica fundamental a partir de 1959, con el Plan de Estabilización y el final del periodo de autarquía. El crecimiento medio del PIB per cápita se situó en torno al 7% hasta la crisis del petróleo. Japón y España fueron las economías con mayores tasas de crecimiento del periodo, mostrando una clara dinámica de transición hacia estados estacionarios con mayores niveles de renta (véase Chen, Imrohoroglu e Imrohoroglu, 2006, para el caso japonés). Y lo que es más importante, los 15 años previos a la recesión japonesa de 1991 y a la recesión española de 2008 volvieron a ser periodos de crecimiento muy rápido del PIB en comparación con otras economías industrializadas.

Diferencias entre Japón y España

Aunque todas estas similitudes son muy interesantes, los autores también señalan importantes diferencias en el tipo de recesión que han sufrido los dos países. La magnitud del desplome de la actividad real en España ha sido mucho más acusada de lo que jamás llegó a serlo en Japón. El PIB per cápita y la producción industrial han caído notablemente en España tras el desplome de los precios de los activos, mientras que en Japón siguieron creciendo o disminuyeron de forma gradual a lo largo de varios años. Estas diferencias en la gravedad de la recesión son aún más amplias en el mercado de trabajo. La tasa de ocupación ha caído un 8 por ciento en España al cabo de 8 trimestres desde el máximo cíclico, mientras que en Japón sólo disminuyó un 1,2 por ciento en el mismo periodo.

Además, la experiencia de crecimiento durante los años previos al desplome de los precios de los activos también fue sustantivamente

distinta. Como muestran Hayashi y Prescott (2002), el crecimiento del PIB japonés entre 1983 y 1991 se basó en el progreso tecnológico. En particular, la Productividad Total de los Factores creció un 2,4% en promedio durante ese periodo. En España, en cambio, el crecimiento de la Productividad Total de los Factores se situó en torno a cero entre 1994 y 2007 (véase Conesa y Kehoe, 2009).

Así pues, ¿qué utilidad tiene la comparación?

Con el fin de aprender de los errores de política económica japoneses, los autores formulan un modelo neokeynesiano convencional y lo calibran con datos de la economía japonesa. Un elemento económico fundamental del modelo consiste en tener en cuenta el límite inferior igual a cero del tipo de interés nominal fijado por el Banco de Japón. Un resultado bien conocido es que, en esta situación, los modelos neokeynesianos predicen que el multiplicador del gasto público sobre el producto es elevado, por lo que la reducción del gasto público induce fuertes caídas de la actividad real (véase, por ejemplo, Christiano, Eichebaum y Rebelo, 2009).

En 1997, el Gobierno japonés redujo el gasto público y elevó los impuestos sobre el consumo. Lo que siguió a continuación fue una contracción del PIB real. Para medir el grado en que la caída del PIB puede achacarse al cambio de orientación de la política fiscal, los autores simulan un escenario hipotético en el que, en 1997, el gasto público se eleva en un 3% y el impuesto sobre el valor añadido se reduce en un 3%. La comparación entre la serie temporal generada por el modelo de la economía con la política fiscal efectivamente aplicada en Japón en 1997 y la generada por el modelo de la economía con esa política fiscal hipotética revela que el PIB per cápita podría haber sido en promedio un 1% menor entre 1997 y 2001 debido a la adopción de políticas equivocadas. Ésta es la lección que deberían aprender las autoridades económicas españolas.

En resumen, todo el análisis termina siendo un ejercicio de gestión de demanda agregada en un contexto de tipos de interés cero. Es en cierta medida decepcionante que todas las similitudes

relevantes entre España y Japón reseñadas en la primera parte del artículo están visiblemente ausentes. En particular, los cambios de los precios de los activos no desempeñan ningún papel. Además, las variaciones de la actividad real en el modelo de la economía japonesa dependen de una multitud de perturbaciones exógenas, como es tradicional en la literatura. Por tanto, la suave caída de la actividad económica que sigue al cénit de los precios de los activos en Japón exigirá un conjunto de realizaciones de las perturbaciones distinto del necesario para representar el brusco desplome de la actividad económica real en España. La única similitud básica entre España y Japón que el trabajo explota es el contexto de tipos de interés muy bajos que podrían inducir elevados multiplicadores del gasto público sobre el producto.

Así pues, el artículo no logra explotar las notables similitudes en la historia de los cambios en los precios de los activos entre los dos países, ni las diferencias en la forma del subsiguiente declive económico. En concreto, para entender los vínculos entre los cambios en los precios de los activos y la caída de la actividad económica, sería interesante considerar un modelo con vivienda y capital productivo, con problemas de información en el sector crediticio y con un sector bancario bien definido. Estos elementos son importantes porque la caída de los precios de la vivienda podría inducir una reducción del consumo debido a (a) el fuerte descenso de la riqueza de numerosos hogares y (b) que muchos hogares podrían estar sujetos a una restricción crediticia vinculante ya que la vivienda en propiedad es la principal garantía del crédito al consumo. Los problemas en el sector bancario y la caída del crédito podría reducir el consumo porque (a) numerosos bienes (sobre todo, duraderos) se compran a crédito y (b) conforme el crédito pasa a ser más caro o a no estar disponible, los hogares podrían elevar su ahorro por motivo de precaución. Japón y España ha registrado experiencias similares en términos de precios de la vivienda, cotizaciones bursátiles y crédito bancario. Ambos países cuentan con poblaciones envejecidas con incentivos similares a ahorrar para la jubilación. ¿Podemos aprender de la experiencia japonesa en estas otras dimensiones? En realidad, los efectos del endurecimiento de la política fiscal en

Japón podrían perfectamente depender de su interacción con todos estos elementos, al igual que podría suceder en el caso español.

Tres comentarios finales

Como comentarios finales, existen tres aspectos relevantes que los autores no abordan y que vienen recibiendo escasa atención en el actual debate. En primer lugar, podríamos estar atravesando una situación de mayor importancia que una mera recesión originada por una caída en la demanda agregada. Quizá los 15 años de expansión económica en España que finalizaron en 2008 no fueron tan sólidos. Como mencioné anteriormente, el crecimiento de la Productividad Total de los Factores fue nulo durante el periodo. Mucha gente ahora opina que el crecimiento basado en el auge del sector de la construcción ha desaparecido para siempre. Ciertamente, este estado de cosas es muy distinto de la experiencia japonesa de los años 80, cuando los hogares de las economías más ricas del mundo compraban ordenadores y reproductores de video japoneses y cuando los coches y motocicletas japonesas elevaban su cuota de mercado en todos los países. Por tanto, quizás la principal preocupación del Gobierno debería centrarse en las políticas de oferta y no en la gestión de la demanda.

En segundo lugar, con respecto al efecto del gasto público sobre el PIB, nuestros actuales modelos macroeconómicos dejan claro que el tamaño de los multiplicadores depende del grado de sustitución entre los bienes públicos y los bienes privados (véase, por ejemplo, Hall 2009). En particular, para que los multiplicadores existan, el gasto público debe entrar de forma separada en la función de utilidad y tener pocos sustitutos en los mercados privados. La mayor parte de la evidencia empírica sobre los efectos del gasto público sobre el PIB se basa en el gasto militar, que claramente satisface estas condiciones. Por tanto, más que hablar de cuánto debería aumentar el gasto público, o de lo perjudicial que es reducirlo, también podría tener interés discutir su composición. En esta línea, el trabajo de Ercolani y Pavoni (2008) resulta muy interesante, al mostrar que los aumentos del consumo privado debidos a expansiones del gasto público proceden principalmente de aumentos del gasto público

en sanidad. Esta novedosa evidencia proviene de datos italianos de corte microeconómico que han sido cruzados con variaciones regionales del gasto público.

En tercer lugar, y relacionado con el comentario precedente, carecemos de evaluaciones de los efectos de la política fiscal anticíclica en términos de bienestar. Si el gasto público inútil pudiera elevar el producto (imaginemos, por ejemplo, que se paga a obreros de la construcción para cavar agujeros y luego taparlos), ¿deberíamos llevar a cabo estas actividades? ¿Cuáles son sus beneficios en términos de bienestar? Aun cuando un Gobierno esté persuadido de la necesidad de adoptar una política fiscal expansiva, debemos prestar mucha atención al uso que se le da a ese gasto y pensar en la asignación óptima de esos recursos.

Referencias

- Chen, K., A. Imrohoroglu y S. Imrohoroglu (2006), “The Japanese saving rate”, *American Economic Review* 96, 1850-1858.
- Christiano, L., M. Eichenbaum y S. Rebelo (2009), “When Is the government spending multiplier large?”, NBER Working Paper 15394.
- Conesa, J. C., y T. J. Kehoe (2009), “Productivity, taxes and hours worked in Spain: 1970–2000”, manuscrito no publicado.
- Ercolani, V. y N. Pavoni (2008), “The effect of government consumption on private consumption: Macro evidence from micro data”, manuscrito no publicado.
- Hayashi, F. y E. C. Prescott (2002), “The 1990s in Japan: A lost decade”, *Review of Economic Dynamics* 5, 206-235.
- Hall, R. (2009), “By how much does GDP rise if the government buys more output?”, *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 183-249.

