

# SALARIOS PUBLICOS, SALARIOS PRIVADOS E INFLACION DUAL

El objetivo de este trabajo de **Luis Julián Alvarez, Javier Jareño y Miguel Sebastián** es analizar la interacción entre precios y costes laborales en la economía española, en el período 1964-1991. La dualidad del proceso inflacionista obliga a considerar por separado los precios de los servicios y los precios industriales. Por otro lado, el estudio del proceso de formación de los salarios nominales sugiere la distinción entre los salarios de los sectores «protegidos» y «no protegidos»; esto es, entre el sector público y el privado. El carácter inflacionista del gasto público puede verse agravado si en el sector privado se sigue una regla de formación de salarios que mimetice la del sector público.

La interacción entre costes laborales y precios en los sectores industriales y de servicios quedaría incompleta sin incluir el papel de la competencia exterior. Por ello, el análisis se amplía al tipo de cambio nominal para, además, recoger hasta qué punto el proceso de formación salarial ha tenido en cuenta la existencia o no de variabilidad en el tipo de cambio. Finalmente, el estudio se extiende en dos direcciones: por un lado, considera el posible papel de los tipos de interés tanto para explicar el fenómeno inflacionista en general como el fenómeno dual en particular; por otro lado, se introducen las cotizaciones empresariales a la seguridad social como factor explicativo adicional del proceso de formación de precios (\*).

## I. INTRODUCCION

**C**ON frecuencia, se argumenta que el principal problema subyacente al fenómeno inflacionista es el ritmo de crecimiento de los salarios nominales, y que éste no es sensible a las propias condiciones del mercado de trabajo y a la evolución de la economía. Sin embargo, no se dispone de estudios que aporten evidencia clara sobre la transmisión nominal de salarios a precios (o viceversa) ni sobre el carácter autónomo o exógeno de los salarios nominales.

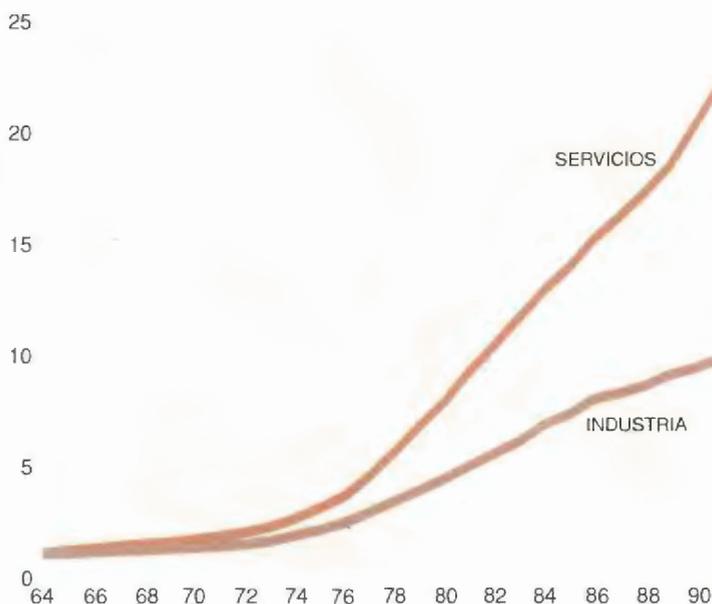
En este trabajo, vamos a abordar la transmisión de variables nominales, pero sin considerar los precios como un todo. La razón es que en los últimos años la evolución de los precios registrada en la economía española en las ramas industriales y de servicios ha sido dispar, configurando un diferencial de inflación entre estos sectores a favor de los servicios. Así, mientras que los precios industriales han supuesto un elemento moderador de la inflación registrada en España, los precios de los servicios se han constituido en un factor de rigidez

a la baja en la tasa de variación de los precios (véase Banco de España, 1991). El gráfico 1 recoge este conocido fenómeno dual, que es común a otros países de la OCDE (1).

La razón de este diferente comportamiento de precios puede encontrarse en la distinta capacidad de estos sectores para adaptar sus precios finales a los costes en que se ha incurrido. Así, en general, se argumenta que el sector servicios tiene un mayor poder de fijación de precios, considerando que, prácticamente, no se encuentra expuesto a la competencia exterior, dado el carácter no comercializable de la mayoría de los servicios (2). Por el contrario, la capacidad del sector industrial para fijar precios se encuentra limitada en la medida en que su producción sea homogénea respecto a la del exterior, aunque aparentemente disponga de «poder de mercado» en el interior cuando éste se mide según algún índice de concentración. En este sentido, con un enfoque sectorial, Mazón (1992) encuentra que una mayor penetración de las importaciones supone una disminución de los beneficios para la industria nacional, lo que puede indicar que en este sector los precios no han podido acomodar los aumentos de costes. Desde este punto de vista, la economía española podría caracterizarse como una economía dual donde, *grosso modo*, coexistirían mercados «competitivos» para los bienes comercializables —en nuestro caso, los industriales— con empresas con poder de mercado en el sector servicios.

La dualidad del proceso inflacionista hace necesario que el análisis de los precios distinga entre ambos tipos de inflación. La traslación de salarios (3) a

GRAFICO 1  
**PRECIOS DE SERVICIOS E INDUSTRIALES**  
 (Base 1964=1)



Fuente: INE.

precios, y viceversa, debe también tener en cuenta este proceso dual. Así, una interpretación del mecanismo de transmisión de salarios a precios sería la siguiente: en economías donde existe poca dispersión en los aumentos salariales, independientemente del grado de concentración de la negociación salarial (véase Jimeno, 1992), los sectores que producen bienes comercializables ajustarán márgenes de beneficios para poder competir tanto con los productos importados como en el exterior. Por su parte, en los sectores donde se producen bienes no comercializables, la transmisión de los costes salariales a los precios se producirá de forma directa, ante la falta de competidores. Por el contrario, la transmisión de precios a costes laborales no tendrá en cuenta la raíz de este proceso

dual, y su repercusión vendrá determinada por la composición de la cesta de productos que prevalezca en la elaboración del índice de precios al consumo correspondiente a ese período, representativa de la estructura de gasto de los consumidores. Este trabajo trata de analizar en qué medida son los salarios los que determinan el crecimiento de los precios, o viceversa. Además, trata de aportar evidencia empírica sobre el proceso de formación de precios dual y sus repercusiones sobre la evolución de la competitividad en la economía, utilizando un marco que permita contrastar la propia existencia de dicho proceso.

Al igual que en el mecanismo de formación de precios parece observable este fenómeno dual, en principio se podría extender la

misma idea al proceso de formación de salarios nominales, distinguiendo entre sectores «protegidos» y «no protegidos». Entendemos por los primeros los sectores en los que la estabilidad del empleo y de las empresas es prácticamente total; esto es, el sector público. En el gráfico 2, se presenta la evolución de la *ratio* entre los costes laborales públicos y los privados: cuando la *ratio* es creciente, los salarios públicos están creciendo a un ritmo superior a los privados y viceversa. Aunque el valor final parece indicar que, en el conjunto de la muestra, no se ha registrado en promedio un crecimiento distinto, el perfil temporal indica que se han producido fuertes variaciones en el diferencial salarial por subperíodos (4). Dado que el proceso de formación salarial en la economía española está fuertemente condicionado por el comportamiento de los agentes que operan tanto en el sector privado como en el público, la diferenciación de estos dos componentes podría resultar interesante por dos motivos (5):

1) porque es posible que el comportamiento salarial del sector privado mimetice el mecanismo de formación de los salarios en el sector público;

2) porque los salarios públicos pueden influir de modo diferente sobre los precios de los servicios y de los bienes industriales.

Si hubiese evidencia de que la primera situación se da en la realidad y, además, se encontrase una transmisión de salarios a precios, nos hallaríamos ante dos vías de transmisión de gasto público a inflación: una directa, a través de la demanda de bienes y servicios, y otra indirecta, por medio de la remuneración por asalariado, que agudizaría el carácter inflacionista del consumo público. Este segun-

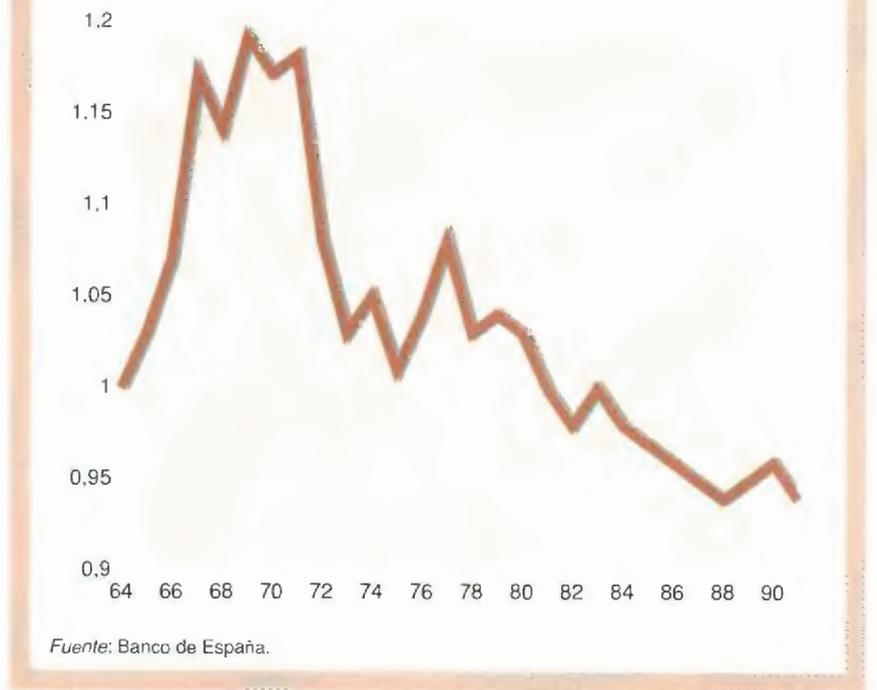
do vínculo establecería un instrumento adicional de control de la tasa de inflación a través de la moderación en las tasas de crecimiento de la remuneración de los asalariados del sector público.

Como resultado de las anteriores consideraciones, este trabajo tiene como objetivo analizar la interacción existente entre precios y salarios, distinguiendo entre precios de bienes industriales y de servicios, a la vez que entre salarios públicos y privados. Se opta por la metodología de vectores autorregresivos (VAR) estructurales, ya que permite un alto grado de generalidad en la relación dinámica entre variables sin necesidad de introducir restricciones apriorísticas.

Al contrario que la mayoría de los estudios sobre el mercado de trabajo en España (6), cuyo énfasis se establece tanto en la determinación de variables reales —tales como el empleo, el salario real, el *output*, y la productividad— como en su transmisión a otras variables reales, nuestro interés se centra en la transmisión nominal entre precios y salarios interiores, y en la interacción de ambos con la restricción nominal exterior de la economía. Esta última viene recogida por los precios mundiales y el tipo de cambio nominal, e intentamos evaluar en qué medida dicha restricción opera en la propia determinación de precios y salarios interiores, permitiendo, a su vez, que los precios y salarios nacionales afecten al tipo de cambio.

El trabajo se organiza de la forma siguiente: en el apartado II, se esboza la metodología utilizada, dejándose la descripción de los datos para un apéndice; en el III, se presentan los resultados del análisis realizado para las variables nacionales; en el IV, se amplía el estudio a las variables ex-

GRAFICO 2  
SALARIO RELATIVO: PUBLICO/PRIVADO  
(Base 1964=1)



teriores consideradas; en el V, se incluyen, adicionalmente, los tipos de interés como fuente potencial de determinación de precios y salarios interiores, se permite que los precios en moneda extranjera sean una variable endógena, y se distingue entre salarios y costes laborales mediante la inclusión de las cotizaciones sociales a cargo de empresarios; en el apartado VI, presentamos las conclusiones.

## II. METODOLOGIA Y ESTIMACION

La metodología empleada es la de vectores autorregresivos (VAR) estructurales (7). Esta formulación permite un alto grado de generalidad, ya que no distingue a priori entre variables endógenas y exógenas, por lo que evita intro-

ducir restricciones discutibles sobre las interrelaciones dinámicas de las diferentes variables, interrelaciones que son el objeto del trabajo. Por otro lado, la metodología permite captar correctamente, en el caso de que existan, las relaciones de largo plazo, recogiendo la posibilidad de que exista más de un vector de cointegración. Además, la formulación utilizada distingue con claridad la fase de obtención de la forma reducida, en la que no deberían existir discrepancias entre diferentes analistas, de la etapa de identificación, en la que se pueden proponer diferentes interacciones de las fuentes primitivas de variación del sistema.

En una primera fase del análisis, se ha estudiado la existencia de relaciones de cointegración, tanto por las variables naciona-

les como para el sistema ampliado, siguiendo el procedimiento máximo-verosímil (8) de Johansen (1991). Los resultados obtenidos en este análisis, que no se presentan, permitan no rechazar la existencia de un vector de cointegración. Este, sin embargo, recogía unas elasticidades de largo plazo difícilmente interpretables. Ante la falta de contenido económico de dichas relaciones, y dado que el procedimiento de Engle y Granger (1987) no indicaba la existencia de un vector de cointegración, el análisis se ha llevado a cabo descartando la existencia de cointegración entre las variables consideradas. Esto equivale a considerar que los salarios reales no son estacionarios, lo que no debe extrañarnos si tenemos en cuenta que en el sistema no se considera ninguna variable que recoja la evolución de la productividad.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, hemos especificado el modelo en términos de tasas (logarítmicas) de variación (9), empleando dos retardos para captar la dinámica de las variables (10). El procedimiento de estimación empleado ha sido el de mínimos cuadrados ordinarios. No obstante, siguiendo la práctica habitual de la literatura, no presentamos los coeficientes estimados. En su lugar, se recoge la misma información por medio de las descomposiciones de varianza y las funciones de respuesta al impulso (11). La descomposición de varianza nos indica cómo se distribuye entre las diferentes series del sistema la variabilidad de cada una de ellas para distintos horizontes predictivos, lo que se puede interpretar como la «contribución» de cada variable a la variabilidad del sistema. Por su parte, las funciones de respuesta al impulso nos indican los efectos sobre las diferen-

tes variables del sistema de perturbaciones que afectan a cada una de las distintas series, lo que puede interpretarse como un ejercicio de «simulación» que indica el signo, la magnitud y la persistencia de la respuesta de una variable al impacto ocurrido en otra. Normalmente, se presentan los efectos de *shocks* de una desviación típica y se recoge la respuesta normalizada en términos de la amplitud característica de la variable afectada. Estos instrumentos, típicos de la metodología VAR, tienen un sentido claro si las perturbaciones son ortogonales, ya que no resulta sensato examinar la respuesta del sistema a un *shock* aislado si éste se ha producido junto con otra perturbación.

La segunda fase de la metodología consiste, pues, en efectuar la identificación de la forma reducida. En los primeros ejercicios de la metodología VAR, se empleaba la descomposición de Choleski, que supone implícitamente un modelo estructural recursivo: algo, en principio, no muy plausible económicamente. Para evitar este inconveniente, aquí se adopta lo que se conoce en la literatura como un VAR estructural —véase, por ejemplo, Blanchard y Watson (1986) o Sims (1986). Así, se considera que los residuos del modelo no representan fuentes independientes de variabilidad en el sistema. Con el objeto de obtener las fuentes independientes de variabilidad, los esquemas de identificación permiten especificar diferentes relaciones contemporáneas entre los residuos.

### III. ANALISIS DE PRECIOS Y SALARIOS INTERIORES

En una primera fase del trabajo, se analiza la interacción entre

precios y salarios interiores; es decir, se consideran las cuatro variables para el período comprendido entre 1964 y 1991:

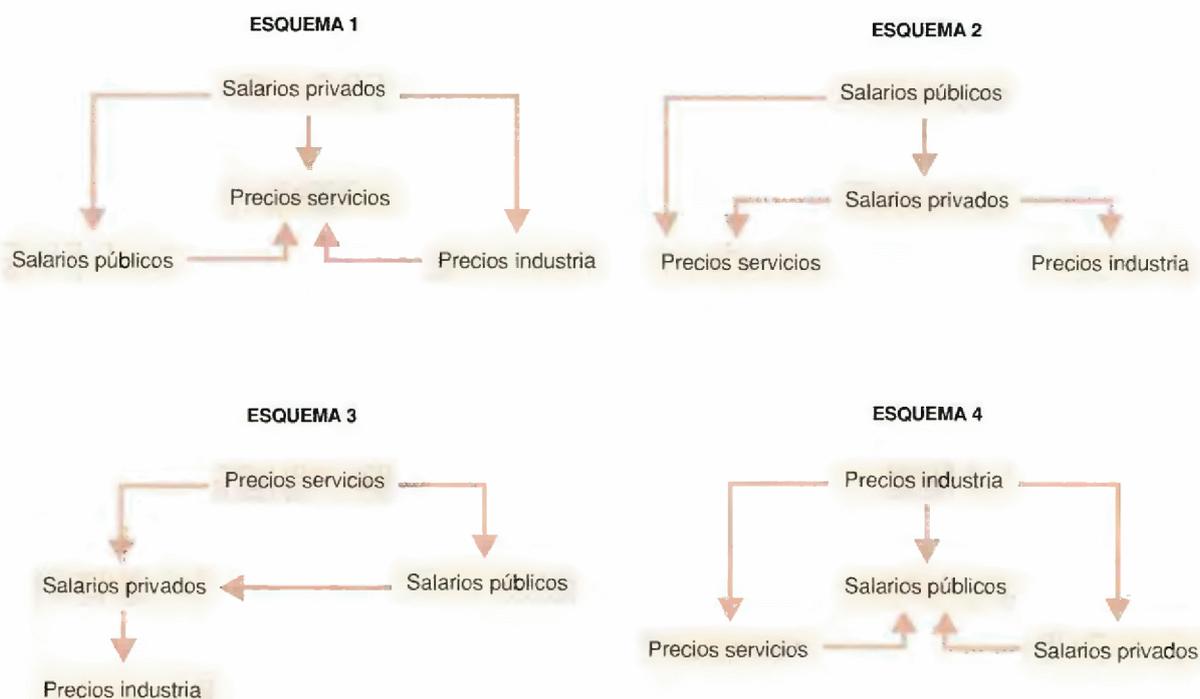
- costes laborales del sector público,
- costes laborales del sector privado,
- precios de los servicios y
- precios industriales.

En el apéndice, figura una explicación detallada del proceso de selección y construcción de las series utilizadas.

Como hemos indicado anteriormente, para identificar el modelo se debe imponer una serie de restricciones sobre las interacciones contemporáneas, lo que se conoce como esquemas de identificación. Entre los esquemas posibles, se han elegido cuatro básicos, que reflejan como fuente dominante de la perturbación a cada una de las variables implicadas. La interpretación económica de estas restricciones es que hay una variable que «mueve» en primer lugar, en el sentido de que afecta contemporáneamente a las demás, pero sin efecto de retroalimentación hasta el segundo y restantes períodos. De esta forma, podemos decir que la variable en cuestión «líder» al resto del sistema, pero sin imponer a priori ningún tipo de causalidad en el resultado global del esquema. Los diferentes esquemas considerados, que se recogen en el gráfico 3, son:

*Esquema 1: Los salarios privados lideran.* Con este esquema de identificación, los salarios del sector privado son la fuente primaria de perturbación del sistema. En un segundo nivel, se ven afectados tanto los salarios públicos como los precios industriales, para, de manera conjunta, incidir sobre los precios de los

GRAFICO 3  
ESQUEMAS DE IDENTIFICACION  
(Cuatro variables)



servicios. Es importante recordar que esta jerarquización sólo tiene lugar contemporáneamente, permitiendo todo tipo de interacciones dinámicas en los períodos restantes.

*Esquema 2: Los salarios públicos lideran.* Con este esquema, los salarios públicos «mueven» en primer lugar, siendo mimetizados por los salarios privados. Estos, junto con los salarios públicos, inciden sobre los precios de los servicios. Por su parte, los precios industriales sólo vienen afectados contemporáneamente por los salarios privados.

*Esquema 3: Los precios de los servicios lideran.* Los precios del sector menos expuesto a la com-

petencia exterior tienen un mayor grado de libertad, lo que hace que «muevan» en primer lugar, determinando a continuación el proceso de formación de salarios, tanto públicos como privados, que interactúan mutuamente. Los salarios privados afectan, finalmente, a los precios industriales.

*Esquema 4: Los precios industriales lideran.* En este esquema, los precios industriales, más abiertos a la competencia exterior, «mueven» en primer lugar, determinando en primera instancia tanto los precios de los servicios como los salarios privados. En último lugar, se ven afectados los salarios públicos, que recogen los efectos tanto direc-

tos como indirectos de las otras tres variables. Dado que los precios industriales están sometidos a una fuerte competencia exterior, este esquema, bajo un régimen de tipo de cambio fijo, puede interpretarse como uno en el que la credibilidad del régimen cambiario es alta, dado que son los precios exteriores los que, de alguna forma, lideran el mecanismo de formación salarial y de fijación de márgenes en el sector servicios (12).

### 1. Determinantes de precios y salarios

En los cuadros n.ºs 1 a 4, se presenta el porcentaje de la varianza explicada por el modelo

para cada una de las series de precios y salarios (por filas) ante una perturbación en cada una de ellas (por columnas), con los diferentes esquemas. El valor «a corto plazo» indica la variabilidad explicada al transcurrir el primer período después del *shock*, y el valor «a largo plazo» indica el del octavo año. Se puede observar que, a corto plazo, la diagonal principal de las tablas exhibe los valores más elevados, lo que indica que cada variable viene explicada, fundamentalmente, por sí misma. Sin embargo, a largo plazo, las interacciones entre variables cobran mayor relevancia, teniendo algunas de ellas un poder explicativo más elevado.

Por ejemplo, con el esquema 1 (cuadro n.º 1), en el que lideran los salarios privados, ya a corto plazo éstos explican cerca de la mitad de la variabilidad de los precios de los servicios y de los salarios públicos. Por su parte, los precios industriales parecen dominados por los «factores propios» (en un 68 por 100). Sin embargo, a largo plazo, la mayor parte de la variabilidad de las series, tanto de salarios como de

precios, viene determinada por la varianza del salario privado. En efecto, la segunda columna, que recoge el porcentaje de varianza explicada por los salarios privados, indica que ésta es la variable clave. Obsérvese que la serie para la que su poder explicativo es menor es la de los precios industriales y, aún así, cerca del 60 por 100 de su varianza viene explicada por el comportamiento de los salarios privados. Para contrastar hasta qué punto este resultado depende del esquema elegido, es necesario analizar la descomposición de varianza en escenarios alternativos.

Con el esquema 2 (cuadro número 2), en el que los salarios públicos actúan en primer lugar, resulta interesante que, a largo plazo, los salarios privados sigan ejerciendo el liderazgo fundamental sobre el resto de las variables, incluso mayor que en el esquema anterior, en el que lideraban los movimientos del sistema contemporáneamente. A pesar del liderazgo de los salarios públicos a corto plazo, a largo apenas explican un 7 por 100 de la variabilidad del resto de las se-

ries del sistema, excepto para sí mismos, que lo hacen en cerca de un 33 por 100.

Los resultados que se obtienen con los dos esquemas anteriores indican que en el proceso de determinación de salarios parece existir un papel dominante de los salarios privados sobre los públicos, de forma que el mencionado control adicional de la inflación a partir de la moderación en el crecimiento de la remuneración de los empleados públicos parece limitado si los salarios privados no siguen, de forma exógena, un comportamiento similar. En cuanto al proceso de «inflación dual», cabe destacar que, con ambos esquemas, la interacción de ambos precios es escasa y el papel explicativo de los salarios públicos muy pequeño. Sin embargo, se distinguen dos fuentes de divergencia en el proceso de formación de precios: en primer lugar, los precios de los servicios vienen explicados en mayor medida que los industriales por los costes laborales privados (más de un 70 por 100 en ambos esquemas) y, en segundo lugar —la diferencia más significativa—,

CUADRO N.º 1

**LOS SALARIOS PRIVADOS LIDERAN (Cuatro variables)  
(Porcentaje de la varianza explicada)**

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA			
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales
Salario público .....	Corto .....	54,6	44,2	1,2	0,0
	Largo .....	25,3	69,4	3,2	2,0
Salario privado .....	Corto .....	1,4	98,3	0,1	0,0
	Largo .....	9,8	85,7	2,6	1,9
Precios de servicios .....	Corto .....	2,0	50,5	46,8	0,8
	Largo .....	12,3	72,3	12,0	3,4
Precios industriales .....	Corto .....	1,8	28,3	2,1	67,9
	Largo .....	15,3	58,0	2,7	24,0

CUADRO N.º 2

**LOS SALARIOS PUBLICOS LIDERAN (Cuatro variables)  
(Porcentaje de la varianza explicada)**

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA			
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales
Salario público .....	Corto .....	72,4	26,4	1,2	0,0
	Largo .....	32,8	61,3	3,3	2,6
Salario privado .....	Corto .....	20,5	79,3	0,1	0,1
	Largo .....	7,5	87,5	2,6	2,4
Precios de servicios .....	Corto .....	24,5	28,1	47,4	0,1
	Largo .....	6,7	77,4	12,0	3,8
Precios industriales .....	Corto .....	3,1	27,1	2,1	67,8
	Largo .....	1,3	71,5	2,7	24,5

estos precios vienen explicados en menor medida por «factores propios» (alrededor de un 12 por 100). Los precios industriales se explican hasta un 25 por 100 por «factores propios».

En los dos esquemas siguientes, cuyos resultados aparecen en los cuadros n.ºs 3 y 4, son los precios la fuente primitiva de perturbación; es decir, que contemporáneamente ejercen el papel de liderazgo. En el esquema 3, son los precios de los servicios los que lideran. De nuevo, a corto plazo, la diagonal principal presenta los porcentajes más elevados. Sin embargo, a largo plazo, nuevamente la segunda columna es la dominante, lo que indica que los salarios privados vuelven a aparecer como la variable que ejerce el papel explicativo fundamental, tanto para sí mismos como para todos los precios. De hecho, para el resto de las variables, la interacción a largo plazo es escasa. En el esquema 4, en el que los precios industriales «mueven» en primer lugar, a largo plazo son los costes laborales privados los que, una vez más, determinan el pro-

ceso dinámico del sistema: la segunda columna es la que domina a largo plazo. De nuevo, no se observa que exista «efecto imitación» de los salarios privados a los públicos, y se repite la explicación del proceso de inflación dual basado en el mayor papel de factores propios sobre los precios industriales y de los salarios privados sobre los servicios (13).

Para resumir, el análisis de descomposición de varianza muestra que, independientemente del esquema utilizado, el salario privado se muestra como el factor fundamental a la hora de explicar la variabilidad nominal, comportándose de forma autónoma al resto del sistema. Los salarios privados explican el comportamiento de los precios, y no a la inversa. Esto no debe interpretarse como existencia de «ilusión monetaria» ni como ausencia de indicación, sino que parece que la fijación de los salarios nominales no sigue un objetivo concreto de salario real (por ejemplo, constancia del mismo), lo que sería un caso de indicación completa. El coste laboral en el sector público

apenas incide sobre el resto de las variables, y viene casi totalmente explicado por el del sector privado. Este hecho se encontraría en discordancia con la hipótesis de que la fijación de crecimientos salariales reducidos en el sector público comporta una mayor moderación salarial en el sector privado. Finalmente, la inflación dual viene explicada por factores propios y por el mayor papel de los salarios privados en la determinación de los precios de los servicios que en la de los precios industriales. El escaso papel de los salarios públicos para explicar la inflación dual en España contrasta con el resultado de De Gregorio *et al.* (1992), que encuentran un elevado poder explicativo del gasto público (en porcentaje del PIB) sobre el precio relativo de los bienes comercializables respecto a los no comercializables. Es preciso resaltar, sin embargo, que el efecto observado por dichos autores se refiere a una transmisión de «demanda» (al incluir el total de compras de bienes y servicios), mientras que, en nuestro caso, lo que parece rechazarse es el «efecto oferta» (incidencia de los

CUADRO N.º 3

**LOS PRECIOS DE SERVICIOS LIDERAN (Cuatro variables)  
(Porcentaje de la varianza explicada)**

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA			
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales
Salario público .....	Corto .....	64,4	26,6	8,9	0,0
	Largo .....	26,5	57,7	13,2	2,6
Salario privado .....	Corto .....	10,1	66,0	23,8	0,1
	Largo .....	3,3	83,3	10,9	2,4
Precios de servicios .....	Corto .....	8,7	11,5	79,7	0,1
	Largo .....	2,1	70,0	24,1	3,8
Precios industriales .....	Corto .....	0,6	18,1	13,5	67,8
	Largo .....	0,5	66,9	8,2	24,5

CUADRO N.º 4

**LOS PRECIOS INDUSTRIALES LIDERAN (Cuatro variables)  
(Porcentaje de la varianza explicada)**

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA			
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales
Salario público .....	Corto .....	50,8	43,5	2,1	3,6
	Largo .....	22,5	68,5	4,5	4,5
Salario privado .....	Corto .....	1,5	93,9	0,0	4,5
	Largo .....	7,8	82,2	3,7	6,3
Precios de servicios .....	Corto .....	1,4	25,7	66,7	6,2
	Largo .....	10,5	65,7	15,0	8,8
Precios industriales .....	Corto .....	2,2	18,3	2,4	77,2
	Largo .....	13,3	54,7	4,0	28,0

salarios públicos sobre los privados).

## 2. Mecanismos de transmisión entre salarios y precios

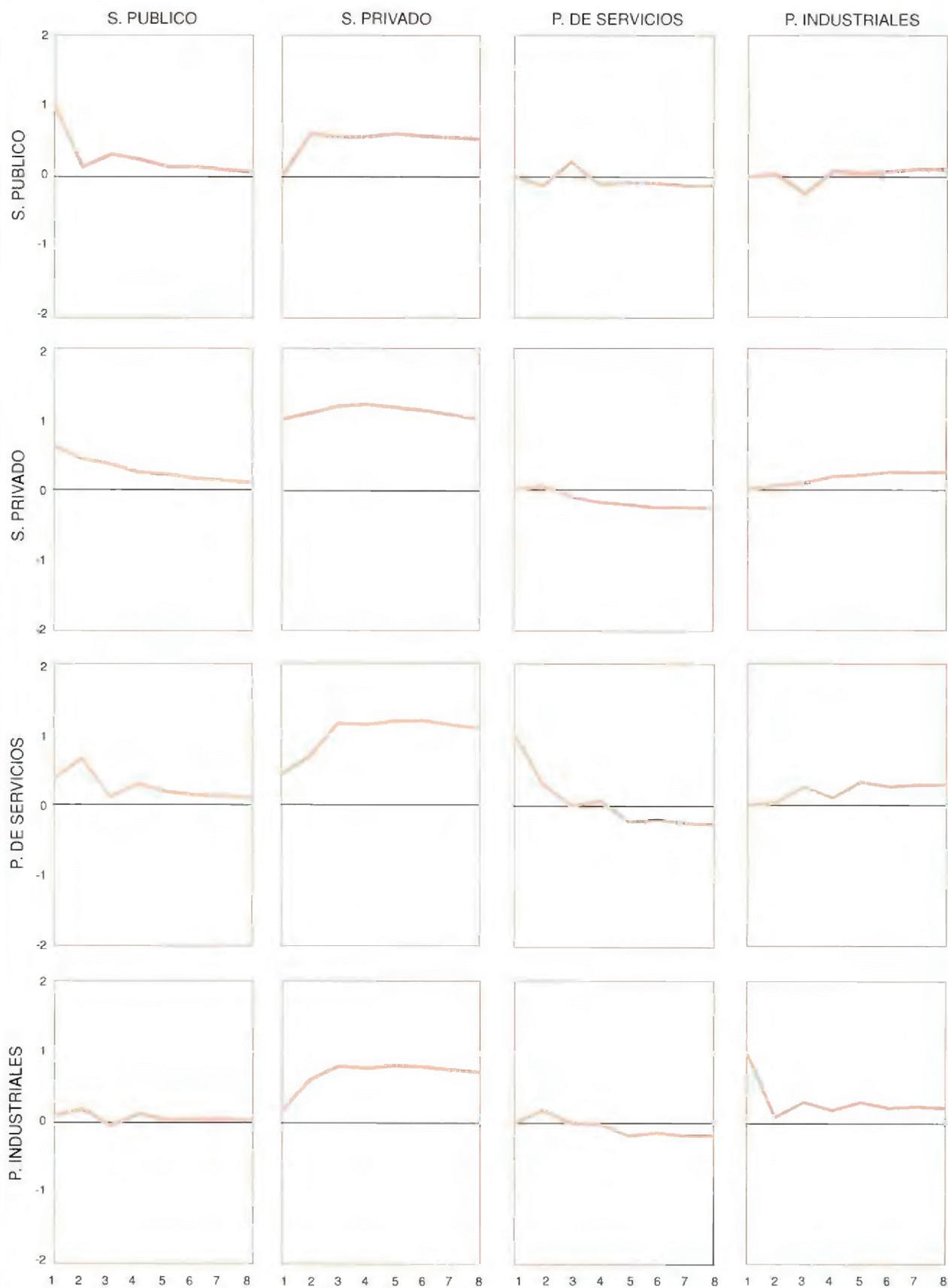
Los resultados anteriores recogen el porcentaje de varianza explicado por cada una de las variables según diferentes esquemas. En este epígrafe, se analiza la respuesta de cada se-

rie ante una perturbación en la misma cuantía (una desviación estándar) de cada una de ellas, independientemente de que en la muestra hayan tenido amplitudes diferentes.

Los impulsos respuesta obtenidos muestran una pauta similar a la descomposición de varianza: las perturbaciones que se transmiten con mayor magnitud son las de los costes laborales priva-

dos en todos los esquemas. En el gráfico 4, se muestran los impulsos respuesta correspondientes al esquema en el que lideran los salarios públicos (14). En efecto, como se puede observar examinando la segunda columna, la variable relevante, es a largo plazo, la serie de salarios privados, cuyos impulsos se trasladan a todas las restantes variables de forma positiva. Además, el grado de persistencia en estos *shocks*

**GRAFICO 4**  
**IMPULSOS-RESPUESTA**  
**Esquema 2: Liderazgo de los salarios públicos**



es alto, mientras que, para el resto de las variables, las respuestas decaen incluso cuando se trata de los efectos propios. Esto último puede verse en la diagonal principal del gráfico. Aparte de este resultado general, se observan, cuando se examinan los impulsos respuesta correspondientes a los diferentes esquemas, asimetrías interesantes: 1) los coeficientes de respuesta a movimientos de los salarios privados son mayores para los precios de los servicios que para los industriales; 2) destaca la escasa interacción de precios, tanto en magnitud como en persistencia, aunque se obtiene una mayor respuesta de los precios de servicios a *shocks* en los precios industriales que a la inversa; 3) la respuesta de los precios industriales a los precios de los servicios tiene, en general, signo negativo, aunque escasamente significativo; 4) aparece también una débil respuesta (incluso de signo negativo) de los salarios privados a cambios en los precios de los servicios, aunque el grado de significatividad de dicha respuesta sea pequeño, y 5) en algunos esquemas, el conjunto de las variables responde de forma negativa a los impulsos en el salario público, lo que tiene una interpretación económica difícil.

#### IV. EL PAPEL DE LA COMPETENCIA EXTERIOR

Como se señalaba en la introducción, buena parte de la explicación al fenómeno de la inflación dual se ha basado en el papel jugado por el diferente grado de exposición de los precios industriales y de los servicios a la competencia exterior. En el análisis del apartado anterior, concluíamos que los «factores propios» al proceso de determinación de los precios industriales parecían explicar aquello

que dejaba por explicar el proceso salarial del sector privado, especialmente a corto plazo. Por otro lado, se obtenía que los costes laborales privados pueden considerarse exógenos, al menos cuando se condicionan al conjunto de variables de dicho sistema. Parece razonable considerar la competencia exterior como la variable candidata a recoger dichos «factores propios», por lo que incluimos en este apartado una quinta variable en el análisis que recoja el papel de la competencia exterior, para analizar con más profundidad el fenómeno de la inflación dual. Además, esta variable adicional puede ser útil para explicar el propio proceso de determinación de salarios y validar su papel relevante en la determinación del resto de variables.

Como variable adicional, se opta por incluir los precios de exportaciones mundiales, en pesetas, para recoger el papel de la competencia exterior sobre los productos españoles. Sin embargo, no elegimos esa variable tal como se encuentra, pues dichos precios se pueden descomponer en el tipo de cambio nominal y en los precios externos en moneda extranjera. En el supuesto de «país pequeño», consideramos, en un primer momento, que esta última variable es exógena; es decir, que no puede verse alterada por el desarrollo de precios y salarios interiores. Por ello, se incluye como variable determinista en el modelo, de forma que su inclusión permita reestimar los coeficientes y el proceso de ortogonalización, pero se impide que tenga efecto de «retroalimentación» sobre el resto de las variables. Este supuesto sobre el carácter exógeno de los precios exteriores se relaja más adelante. Por el contrario, el tipo de cambio nominal se considera una variable estocástica a todos

los efectos; es decir, se permite que afecte y se vea afectada por las otras cuatro variables del sistema (15).

Las variables incluidas en este análisis son, por lo tanto:

- costes laborales del sector público,
- costes laborales del sector privado,
- precios de los servicios,
- precios industriales y
- tipo de cambio nominal.

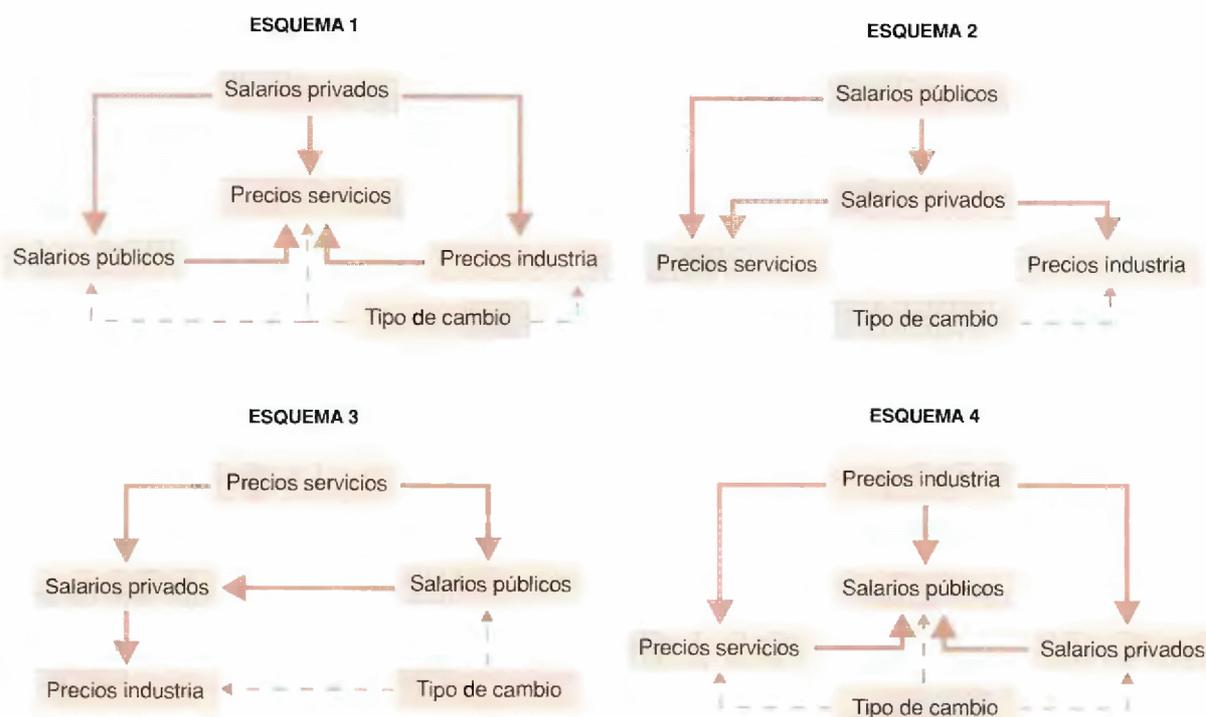
Además, se incluyen los precios exteriores en dólares como variable determinista.

Los esquemas que se consideran son los anteriores (esquemas 1 a 4), en los que se añade el tipo de cambio nominal como innovación que comparte el liderazgo junto a la innovación que lideraba en cada uno de los esquemas (véase gráfico 5).

#### 1. Determinantes de precios, salarios y tipo de cambio

En los cuadros n.ºs 5 y 6 se presenta el porcentaje de la varianza explicada de cada una de las series de precios, salarios y tipo de cambio bajo los esquemas en los que lideran los salarios (el resto de descomposiciones de varianza aparece en Alvarez *et al.*, 1993). A corto plazo, la diagonal principal sigue recogiendo los valores más altos; es decir, que cada variable se explica fundamentalmente por sí misma. La excepción son los precios industriales, que ahora vienen explicados a corto plazo, en buena medida, por el tipo de cambio nominal (entre un 30 y un 40 por 100 de su varianza). Obsérvese que, tal y como esperábamos, el hecho de incluir el tipo de cambio explica a corto plazo

GRAFICO 5  
ESQUEMAS DE IDENTIFICACION  
(Cinco variables)



buena parte de los «factores propios» de los precios industriales, pero no añade ni resta poder explicativo al resto de las variables. Así, el tipo de cambio apenas explica la variabilidad a corto plazo de los precios de los sectores no expuestos (apenas un 4-6 por 100, según los esquemas) ni de los salarios públicos (1-3 por 100) ni de los privados (6-7 por 100). Además, la interacción en la otra dirección también es escasa, y no hay ninguna variable del sistema que explique la variabilidad del tipo de cambio nominal a corto (se explica a sí misma en un 80 por 100).

A largo plazo, sin embargo, los resultados son similares a los del apartado anterior, en el sentido

de que los salarios privados desempeñan un papel clave a la hora de explicar la variabilidad de precios y salarios (16). Incluso el tipo de cambio nominal pierde fuerza relativa a la hora de explicar los precios industriales, en comparación con lo que ocurría a corto plazo. Sin embargo, la inclusión del tipo de cambio nominal viene a explicar parte de los «factores propios» de los precios de los sectores expuestos, y resta parcialmente poder explicativo a los salarios privados, aunque éstos sigan siendo la variable fundamental.

Numéricamente, a largo plazo, la varianza de los precios industriales viene explicada en un 40-50 por 100 por los salarios priva-

dos (un 50-70 por 100 en el modelo de 4 variables), un 15-20 por 100 por «factores propios» (25-30 por 100 en el modelo de 4 variables) y un 25 por 100 por el tipo de cambio nominal. Con respecto a los precios de los servicios, su varianza viene explicada en un 40-60 por 100 por los salarios privados (un 65-80 por 100 en el modelo de 4 variables), un 20-40 por 100 por «factores propios» (10-20 por 100 en el modelo de 4 variables) y un 13 por 100 por el tipo de cambio nominal. Es decir, la inclusión del tipo de cambio nominal ha añadido poder explicativo a los «factores propios» de los precios de los servicios (diferentes del tipo de cambio).

CUADRO N.º 5

**LOS SALARIOS PRIVADOS LIDERAN (Cinco variables)  
(Porcentaje de la varianza explicada)**

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA				
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales	Tipo de cambio
Salario público .....	Corto .....	49,1	48,2	1,5	0,3	0,9
	Largo .....	26,1	62,5	3,4	4,5	3,5
Salario privado .....	Corto .....	0,1	92,3	0,0	0,4	7,1
	Largo .....	3,2	81,8	0,5	2,8	11,7
Precios de servicios .....	Corto .....	8,0	36,1	49,6	0,5	5,8
	Largo .....	6,8	57,0	20,1	3,3	12,9
Precios industriales .....	Corto .....	0,8	23,0	2,3	37,1	36,8
	Largo .....	11,7	46,8	2,6	15,5	23,5
Tipo de cambio .....	Corto .....	2,8	1,5	11,2	4,8	79,6
	Largo .....	10,3	12,1	11,7	9,9	56,1

CUADRO N.º 6

**LOS SALARIOS PUBLICOS LIDERAN (Cinco variables)  
(Porcentaje de la varianza explicada)**

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA				
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales	Tipo de cambio
Salario público .....	Corto .....	83,2	14,2	1,5	0,4	0,7
	Largo .....	56,2	31,5	3,4	5,2	3,7
Salario privado .....	Corto .....	31,6	60,9	0,0	0,4	7,1
	Largo .....	20,0	64,6	0,6	3,0	11,9
Precios de servicios .....	Corto .....	9,1	9,3	49,5	0,5	6,0
	Largo .....	18,8	44,1	20,1	3,5	13,6
Precios industriales .....	Corto .....	5,0	18,3	2,3	36,6	37,7
	Largo .....	4,2	53,3	2,6	15,7	24,2
Tipo de cambio .....	Corto .....	0,2	3,7	11,2	6,4	78,6
	Largo .....	3,0	18,4	11,7	11,9	54,9

Resulta interesante que la inclusión del tipo de cambio apenas haya añadido poder explicativo a la determinación de los salarios privados, un mecanismo de transmisión que es condición necesaria para que funcionase un sistema con límites a la

variabilidad del tipo de cambio. Bajo un régimen de tipo de cambio fijo, debe haber convergencia nominal en el ritmo de crecimiento de los salarios de los diferentes países. Si el proceso de determinación de los mismos es autónomo, llega un momento

en que resulta insostenible el mantenimiento del tipo de cambio, y éste termina por ajustarse. En el modelo de 4 variables, entre el 80 y el 90 por 100 de la variabilidad de los salarios privados venía explicada por factores propios; es decir, éstos pre-

sentaban un fuerte grado de exogeneidad. Al incluir el tipo de cambio nominal, estas magnitudes se reducen, para situarse entre un 60 y un 80 por 100. Esto explica tan sólo un 10 por 100 de esta diferencia. El resto, y éste es uno de los resultados más llamativos, es que aumenta el papel explicativo de los salarios públicos sobre los privados, especialmente en algunos de los esquemas (hasta un 20 por 100).

En cuanto a la determinación del tipo de cambio nominal, los factores propios son los que determinan buena parte de su variabilidad a largo plazo (más de un 50 por 100). El resto se lo reparten las variables del sistema en porcentajes semejantes, aunque varía según el esquema del que se trate, asumiendo un papel explicativo aquella variable que ejerza el papel de liderazgo. Finalmente, cabe resaltar la mayor exogeneidad de los salarios públicos en el sistema que incluye el tipo de cambio nominal, frente al modelo de cuatro variables, en el que parecían determinados a largo plazo por los salarios privados.

Para contrastar la solidez de los resultados, el análisis se repitió para una versión de los esquemas anteriores en los que se mantiene la jerarquización seguida en los esquemas 1 a 4 y se le da al tipo de cambio el liderazgo sobre el conjunto del sistema. Los resultados son prácticamente idénticos. El único cambio significativo es que, paradójicamente, disminuye el papel explicativo del tipo de cambio sobre los precios industriales, aumentando el de los «factores propios». En cualquier caso, estas modificaciones apenas suponen un 5 por 100 de la varianza explicada.

## 2. Mecanismos de transmisión entre salarios, precios y tipo de cambio

En el gráfico 6, aparecen los impulsos-respuesta del sistema cuando se elige el segundo esquema de identificación (17). De las casillas de la diagonal principal, que recogen la respuesta a impulsos de las propias variables, se deduce que en todos los casos las funciones de respuesta decaen, excepto para los salarios privados, que muestran una mayor inercia que las demás variables. En cuanto a las interacciones entre variables, todas son escasamente significativas en magnitud y persistencia (18), con dos excepciones:

- La respuesta de todas las variables del sistema a variaciones en los salarios privados es positiva, elevada y persistente, excepto la del tipo de cambio, que sólo reacciona a corto plazo (con cierto retraso). La interacción es, por tanto, muy semejante a la del modelo de cuatro variables, con una mayor exogeneidad de los salarios públicos.

- La respuesta de los precios y salarios privados al tipo de cambio nominal es positiva y persistente. Esto indica que la depreciación del tipo de cambio nominal no se traduce plenamente en aumentos de precios y salarios privados hasta pasados unos años. La magnitud de la respuesta, que nunca excede el 50 por 100, es mayor para el caso de los precios industriales. Los salarios públicos, en cambio, no reaccionan a variaciones del tipo de cambio. En cualquier caso, hay que resaltar que la respuesta del sistema a variaciones del tipo de cambio nominal es muy inferior a las del salario privado (19).

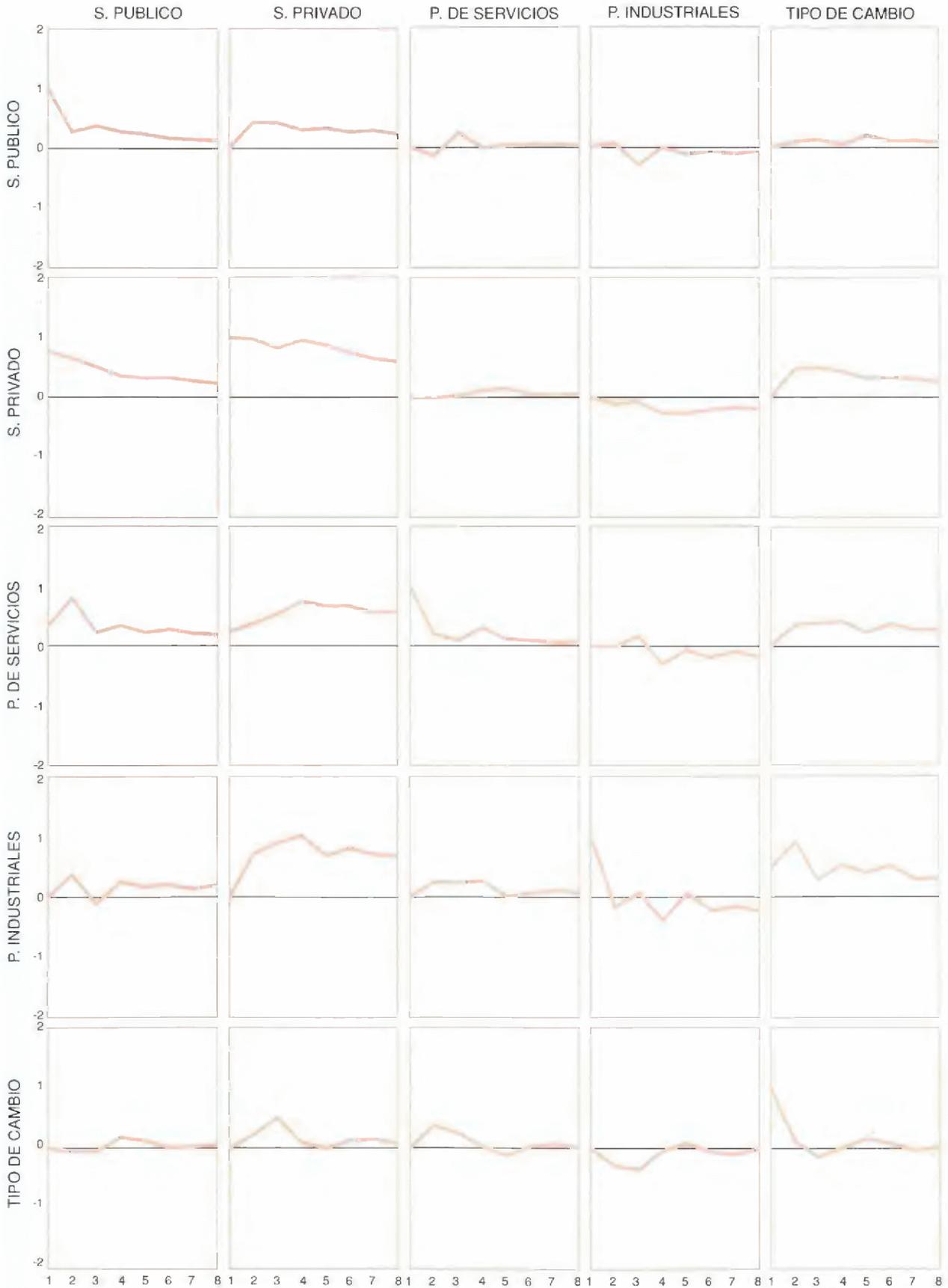
## V. EXTENSION

En los apartados anteriores, queda patente que, aunque el salario privado sea el determinante fundamental del sistema, buena parte de la variabilidad de los precios y, por ende, del fenómeno de inflación dual se debe a «factores propios». En la búsqueda de una explicación de estos factores intrínsecos, hemos realizado tres ampliaciones del modelo introduciendo dos nuevas variables: tipos de interés, precios exteriores y cotizaciones sociales a cargo de los empresarios. Por un lado, con frecuencia se argumenta que los tipos de interés pueden explicar el proceso de formación de precios porque el coste financiero para las empresas pudiera ser equiparable en su contribución a la de los costes laborales. Por otro, el tipo de cambio nominal no es suficiente para recoger en su totalidad el impacto de la competencia exterior, por lo que la inclusión de los precios mundiales puede explicar buena parte del perfil de los precios, en especial los del sector expuesto a la competencia. En este apartado, tratamos de aportar evidencia empírica sobre ambas cuestiones. Por último, se trata de analizar si la cuña fiscal existente entre los costes laborales relevantes para los empresarios y los salarios privados percibidos por los trabajadores pueden desempeñar un papel relevante.

### 1. Tipos de interés

La inclusión de los tipos de interés nominales eleva a seis el número de variables endógenas del modelo, lo que multiplica de forma exponencial el número de esquemas de identificación susceptibles de ser analizados. La estrategia que seguimos para

**GRAFICO 6**  
**IMPULSOS-RESPUESTA**  
**Esquema 2: Liderazgo de los salarios públicos**



simplificar el análisis es doble: a) por un lado, elegimos un conjunto de esquemas basados en los resultados anteriores —es decir, otorgando el liderazgo a los salarios privados en el subconjunto de las variables internas y, a otro nivel, permitiendo interacciones contemporáneas entre precios y salarios públicos—; b) por otro lado, asignamos a priori al tipo de interés el papel de liderazgo sobre el conjunto del sistema —es decir, suponemos que es la variable que contemporáneamente se mueve en primer lugar. De esta forma, los resultados que se obtienen se pueden interpretar como una cota superior para el papel de los tipos de interés en la determinación del resto de las variables nominales.

Siguiendo este criterio, hemos estimado el modelo con varios esquemas que suponen diferentes grados de interacción entre el tipo de cambio nominal y las variables interiores. Todos ellos se

estimaron con tipos de interés tanto a corto como a largo plazo (20). Los resultados, que aparecen en el cuadro n.º 7, sorprenden por el escaso poder explicativo de los tipos de interés, incluso a corto plazo, a pesar del esquema de jerarquización elegido. Los tipos de interés explican menos de un 1 por 100 de la variabilidad de los salarios públicos y privados, apenas un 3 por 100 de la de los precios industriales y entre un 10 (a corto plazo) y un 3 por 100 (a largo) de la de los precios de los servicios. También destaca el grado de exogeneidad de los tipos dentro del sistema, que se manifiesta en que buena parte de su variabilidad se debe a «factores propios» (21). En el conjunto de variables considerado, se observa una cierta relación causal de precios de servicios a tipos de interés, pero no a la inversa: cerca del 25 por 100 de la varianza de los tipos viene explicada por la de los precios de servicios. La interacción entre pre-

cios industriales y tipos de interés es prácticamente nula en ambas direcciones. En resumen, estas relaciones empíricas sugieren que no sólo los tipos de interés no ayudan a explicar las variaciones de precios vía costes, sino que las políticas de control de la inflación mediante la demanda agregada se ven limitadas sin el necesario acompañamiento de los salarios nominales.

## 2. Precios mundiales

Al contrario que en el modelo de cinco variables, que incluye el tipo de cambio como variable endógena y los precios mundiales como variable determinista, en este apartado extendemos el sistema para permitir interacciones con los precios mundiales, medidos en dólares. Como es razonable, se supone que éstos representan la fuente primaria de variabilidad, tanto sobre el tipo de cambio como sobre las variables interiores.

CUADRO N.º 7

### LOS TIPOS DE INTERES LIDERAN (Porcentaje de la varianza explicada)

VARIABLE EXPLICADA	PLAZO	VARIABLE EXPLICATIVA					
		Salario público	Salario privado	Precios de servicios	Precios industriales	Tipo de cambio	Tipo de interés
Salario público .....	Corto .....	64,2	28,3	5,0	1,6	0,0	0,9
	Largo .....	35,0	47,9	5,4	3,7	7,0	1,1
Salario privado .....	Corto .....	0,2	92,4	0,2	0,0	6,6	0,5
	Largo .....	4,6	81,6	0,4	1,3	11,5	0,5
Precios de servicios .....	Corto .....	11,2	13,7	60,1	0,1	4,8	10,2
	Largo .....	9,0	55,9	15,6	2,1	13,7	3,7
Precios industriales .....	Corto .....	1,0	25,2	0,5	31,7	38,9	2,7
	Largo .....	14,0	55,8	1,4	8,1	17,5	3,2
Tipo de cambio .....	Corto .....	5,6	2,1	6,9	2,0	80,4	3,0
	Largo .....	15,8	21,8	6,8	5,1	44,2	6,3
Tipo de interés .....	Corto .....	3,2	9,3	24,4	10,2	4,6	48,2
	Largo .....	7,0	11,1	21,1	12,7	10,6	37,6

Los resultados, para varios esquemas, no cambian con respecto a los del apartado IV, excepto que buena parte de la variabilidad del tipo de cambio (un 30 por 100 a largo plazo) que asignábamos a «factores propios» viene recogida ahora por los precios exteriores. Esta variable apenas aporta explicación a la variabilidad de salarios públicos y privados. En cuanto a la de los precios, no aporta poder explicativo nuevo, en el sentido de disminuir la aportación de los «factores propios», limitándose a sustituir parte del efecto que antes recogía el tipo de cambio nominal. Es interesante destacar, en este sentido, que los precios interiores parecen reaccionar en mayor medida a variaciones de tipo de cambio nominal que a precios exteriores. Este tipo de asimetría ha sido observado en otros estudios sobre el sector exterior de la economía española (véase, por ejemplo, Buisán y Gordo, 1993).

### 3. Cotizaciones sociales

La remuneración por asalariado incluye las cotizaciones sociales a cargo de los empleadores, por lo que es el coste laboral relevante para los empresarios en mayor medida que el salario percibido por los trabajadores. Para tratar de captar si esta «cuña fiscal» tiene un efecto diferencial respecto a los salarios en el proceso de formación de precios, el sistema se amplía para incluir un tipo efectivo medio de dichas cotizaciones (22), tanto en el modelo de cuatro variables como en el ampliado con el tipo de cambio nominal.

Los resultados indican que la exclusión de esta variable está justificada y, por tanto, el que nos hayamos referido indistintamente a salarios y costes laborales.

Las cotizaciones sociales aparecen como variable exógena, ya que apenas explican un 10 por 100 del resto de las cuatro variables del sistema. Lo más interesante es que lo hacen en el mismo porcentaje para ambos tipos de precios —por lo que no se pueden considerar un factor explicativo de la inflación dual— y además con un retraso significativo (se trasladan a precios y salarios a partir del tercer año). Cuando se incluye el tipo de cambio nominal, este escaso poder explicativo llega incluso a desaparecer.

## VI. CONCLUSIONES

Si bien la mayoría de los estudios sobre el mercado de trabajo en España ponen el énfasis en la determinación de variables reales (empleo, *output*, salario real), nuestro interés se centra en el mecanismo de transmisión entre precios y salarios nominales. Un estudio cuyo objetivo sea el análisis de esta transmisión debe considerar el diferente comportamiento observado entre los precios de los bienes industriales y los precios de los servicios. El proceso de inflación dual de la economía española hace ineludible la distinción entre ambos, dado que la formación de precios parece depender de la capacidad de cada sector para trasladar aumentos salariales sin incurrir en reducciones de los márgenes empresariales, hipótesis que este trabajo también trata de analizar. Por otra parte, creemos que es interesante la distinción entre las remuneraciones del sector privado y público, porque las características del puesto de trabajo y el grado de afiliación sindical, diferente en ambos sectores, pueden condicionar su proceso de formación. Además, las segundas podrían proporcionar un me-

canismo adicional de control de la inflación en el caso de que su transmisión a los otros salarios («efecto imitación») sea alta.

Cuando el análisis se centra en estas cuatro variables interiores, se obtiene como resultado principal que el salario privado es el factor fundamental a la hora de explicar la variabilidad nominal del sistema, comportándose de forma autónoma al resto de los agregados considerados: son los salarios privados los que explican el comportamiento de los precios, y no a la inversa. Por su parte, el salario público apenas incide sobre el resto de las variables, y su varianza viene casi totalmente explicada por el salario del sector privado. Este hecho contradice la hipótesis de que la fijación de aumentos salariales reducidos en el sector público comporta una mayor moderación salarial en el sector privado. Por otro lado, no encontramos evidencia de que una mayor moderación salarial del sector público permita lograr avances en la reducción del proceso inflacionista. En cuanto al fenómeno de la inflación dual, cuando solamente se consideran estas cuatro variables, se obtiene que aquella viene explicada por el mayor papel de los costes laborales del sector privado en la determinación de los precios de los servicios que en la de los precios industriales, lo que refleja el mayor peso del *input* trabajo en el valor añadido del sector servicios. El resto de la explicación recae sobre «factores propios», entre ellos el poder de monopolio, que permite trasladar costes a precios sin alterar márgenes.

Buena parte de las explicaciones al fenómeno de la inflación dual se basan en el diferente grado de exposición de los precios industriales a la competencia ex-

terior, hipótesis que nos obliga a considerar variables que reflejen esta competencia, y que nos ayuden a explicar parte de los mencionados «factores propios» que se obtienen en el modelo anterior. Así, consideramos como una variable adicional en el sistema los precios externos medidos en pesetas, descomponiéndolos en tipo de cambio nominal y en precios de exportaciones mundiales en moneda extranjera, variable que inicialmente se considera exógena. La conclusión principal es que la variable fundamental sigue siendo el salario privado, como ocurría anteriormente. A un segundo nivel, el tipo de cambio nominal juega un papel importante en la explicación de los precios industriales a corto plazo, papel que se ve reducido en el largo plazo. Por ello, es el impacto asimétrico de los costes salariales, matizado a corto plazo por el papel del tipo de cambio y por los «factores propios», lo que parece estar detrás del fenómeno dual. Entre estos últimos, podrían incluirse casos no analizados en este trabajo: funcionamiento de los mercados, intervención pública, etc. Por otra parte, la inclusión del tipo de cambio nominal no altera el carácter autónomo de la determinación de los salarios privados. Este resultado, obtenido para la muestra 1964-1991, de mantenerse en el futuro, impediría el funcionamiento de un sistema con límites a la variabilidad del tipo de cambio si los agentes deciden autónomamente su salario nominal.

En la búsqueda de una explicación adicional de los «factores intrínsecos» de la inflación dual, hemos realizado dos extensiones del modelo, relajando el carácter exógeno de los precios exteriores y teniendo en cuenta el papel de los costes financieros. La primera extensión, destinada

a recoger un valor explicativo adicional de los precios exteriores sobre el perfil de los salarios y precios interiores, en especial los del sector expuesto a la competencia, no presentaba resultados diferentes con respecto a los del modelo de cinco variables. La única divergencia destacable es que buena parte de la variabilidad del tipo de cambio, que se asignaba a «factores propios», queda explicada por los precios exteriores en moneda extranjera. Por su parte, los precios interiores parecen reaccionar en mayor medida a las variaciones del tipo de cambio nominal que a los precios exteriores.

La inclusión del tipo de interés para explicar el proceso de formación de precios toma en consideración el argumento según el cual los costes financieros que soportan las empresas pueden tener una contribución a los costes medios tan importante como la de los costes laborales. Los resultados sorprenden por el escaso poder explicativo de los tipos de interés, incluso a corto plazo, que no restan poder explicativo a los salarios privados. En todo caso, se observa una cierta relación causal de precios de los servicios a los tipos de interés, pero no a la inversa. La interacción entre precios industriales y tipo de interés es prácticamente nula en ambas direcciones.

Por último, la inclusión de las cotizaciones sociales a cargo de empresarios no modifica ninguno de los resultados, lo que permite la interpretación económica en términos de costes laborales o de salarios, indistintamente.

Se debe tener en cuenta que las conclusiones se basan en regularidades empíricas condicionadas a un período muestral muy dilatado, y que la metodología empleada no permite com-

probar su validez para períodos más cortos y homogéneos, lo cual puede ser especialmente relevante para los casos del salario público y del tipo de cambio.

## NOTAS

(\*) Los autores agradecen a J. M. BONILLA, J. C. DELRIEU, J. J. DOLADO, E. GORDO, C. MAZÓN, J. M. ROLDÁN y J. VALLÉS sus valiosos comentarios.

(1) De GREGORIO, GIOVINI y KRUEGER (1992) presentan evidencia de esta inflación dual para Francia, Italia y España. Para Alemania, el fenómeno no parece tan claro.

(2) En MATEA (1993) se encuentra una descripción cuidadosa del comportamiento reciente del IPC, distinguiendo entre sectores protegidos y no protegidos por un lado, y comercializables y no comercializables, por otro.

(3) A lo largo del texto, se utilizarán indistintamente los términos de costes laborales y salarios, lo que se justificará más adelante.

(4) La divergencia entre ambas series es muy superior a la existente entre salarios industriales y de los servicios, distinción que no se lleva a cabo en el presente análisis. De hecho, RAYMOND (1992) encuentra que los salarios en la industria y los servicios están cointegrados.

(5) Esta diferenciación entre salarios de sectores con empleo «protegido» y «no protegido» (salarios públicos y privados) es complementaria a un enfoque más utilizado, que pone el énfasis en la distinción entre *insiders* y *outsiders* a partir de la duración temporal del contrato. Para la economía española, se puede consultar el trabajo de BENTOLILA y DOLADO (1992), referente al sector industrial.

(6) Véase, por ejemplo, ANDRÉS y GARCÍA (1991), ANDRÉS *et al.* (1991), BENTOLILA y SAINT-PAUL (1992), JIMENO y TOHARIA (1992), y DE LAMO y DOLADO (1993).

(7) BALLABRIGA (1991) describe los aspectos básicos de esta metodología.

(8) Este procedimiento permite contrastar la existencia de relaciones de cointegración, estimar bajo el supuesto de que éstas existan, así como contrastar hipótesis económicamente relevantes sobre las elasticidades de largo plazo.

(9) SIMS, STOCK y WATSON (1990) demuestran que el estimador por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) es consistente independientemente de la presencia o no de componentes integrados en el VAR. Por tanto, los resultados que se presentan son válidos incluso si las tasas de variación consideradas siguieran procesos no estacionarios.

(10) El examen de los correlogramas de los residuos, así como los estadísticos de Ljung-Box, indican que la dinámica se recoge adecuadamente.

(11) El hecho de que la sucesión de matrices de medias móviles no converja cuando existan procesos no estacionarios en el sistema conduce, a veces, a criticar la función de respuesta al impulso. Sin embargo, es bien sabido (véase, por ejemplo, LÜTKEPOHL, 1991) que esta función mantiene su validez con procesos no estacionarios.

(12) Se han considerado variantes de estos esquemas que incluyen interacciones a un segundo nivel entre precios, y de éstos a los salarios. En ninguna de ellas se observaron cambios sustanciales.

(13) El esquema 3 presenta algunas diferencias a la hora de explicar el proceso de inflación dual, pues el papel relativo de los factores propios y de los salarios privados es muy semejante para ambos precios.

(14) En ALVAREZ, JAREÑO y SEBASTIÁN (1993), aparece una versión más amplia de este trabajo, donde se encuentran los impulsos respuesta correspondientes a los esquemas no presentados.

(15) Un procedimiento alternativo, que también se siguió, fue el de considerar los precios exteriores medidos en pesetas —es decir, sin llevar a cabo la descomposición mencionada— como la quinta variable endógena del sistema. Los resultados no fueron muy diferentes a los que aquí se exponen.

(16) Este resultado es consistente con el de RAYMOND (1992), quien, en un modelo estructural donde se estiman ecuaciones de precios, obtiene que el coeficiente de los costes laborales es mayor en la ecuación de precios de servicios que en la de precios industriales.

(17) Hemos elegido presentar únicamente el esquema dos, dado que los resultados no dependen de la elección (véase ALVAREZ *et al.*, 1993).

(18) Algunas respuestas aparecen con signo negativo, como la del tipo de cambio a precios industriales. Sin embargo, dado su nivel de significatividad, el impacto debe considerarse como nulo.

(19) HIMARIOS (1993) no encuentra evidencia de que el proceso de depreciación del dólar desde 1985 haya acelerado el proceso salarial en Estados Unidos. Sin embargo, los periodos de apreciación parecen haber contribuido a una cierta desaceleración salarial.

(20) Los resultados que se comentan a continuación se refieren al modelo con los tipos de interés en diferencias. El modelo con los tipos en niveles no presenta cambios con respecto al papel explicativo de los mismos, aunque aumente sustancialmente el papel del tipo de cambio nominal en la explicación de los precios industriales y disminuya el papel de los salarios privados en la explicación de la variabilidad del sistema.

(21) Con una metodología similar, BALLABRIGA y SEBASTIÁN (1993) no encuentran relación entre déficit público y tipos de interés, no

rechazándose la hipótesis de paseo aleatorio para esta última serie.

(22) El tipo efectivo  $T$ , por construcción, cumple  $W(1 + T) = CL$ , donde  $CL$  es el coste laboral y  $W$  salario bruto percibido. Al tomar logaritmos, en el sistema se incluye  $T$  como aproximación de  $\log(1 + T)$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVAREZ, L. J.; JAREÑO, J., y SEBASTIÁN, M. (1993), «Inflación dual, salarios públicos y salarios privados», Banco de España, Servicio de Estudios, *Documento de Trabajo* n.º 9320.

ANDRÉS, J.; DOLADO, J. J.; MOLINAS, C.; SEBASTIÁN, M., y ZABALZA, A. (1991), «The influence of demand and capital constraints on spanish unemployment», en *Europe's unemployment problem*, DREZE, J. H. y C. BEAN (eds.), MIT Press.

ANDRÉS, J., y GARCÍA, J. (1991), «Wage setting in spanish manufacturing», mimeo, Universidad de Valencia.

BALLABRIGA, F. C. (1991), «Instrumentación de la metodología VAR», *Cuadernos Económicos de ICE*, 48, págs. 85-104.

– y SEBASTIÁN, M. (1993), «Déficit público y tipos de interés en la economía española: ¿existe evidencia de causalidad?», de próxima aparición en *Revista Española de Economía*.

BANCO DE ESPAÑA (1991), «Los servicios, el núcleo inflacionista de la economía española», *Boletín Económico*, marzo, págs. 13-17.

BENTOLILA, S., y DOLADO, J. J. (1992), «Who are the insiders? Wage setting in spanish manu-

facturing firms», Banco de España, *Documentos de Trabajo*, n.º 9229.

BENTOLILA, S. y SAINT-PAUL, G. (1992), «The macroeconomic impact of flexible labor contracts: an application to Spain», *European Economic Review*, 36, págs. 1013-1047.

BLANCHARD, O. J., y WATSON, N. W. (1986), «Are business cycles all alike?», en R. J. GORDON (ed.), *The american business cycle*, University of Chicago Press.

BUISÁN, A., y GORDO, E. (1993), «El saldo comercial no energético español (1964-1996): determinantes y análisis de simulación», mimeo, Banco de España.

DE GREGORIO, J.; GIOVANNINI, A., y KRUEGER, T. (1992), «El comportamiento de los precios de los bienes no comerciables en Europa: evidencia e interpretación», *Moneda y Crédito*, 196, págs. 13-77.

DE LAMO, R., y DOLADO, J. J. (1993), «Un modelo del mercado de trabajo y la restricción de oferta en la economía española», *Investigaciones Económicas*, vol. XVII (1), págs. 87-118.

ENGLE, R. F., y GRANGER, C. W. J. (1987), «Cointegration and error correction: Representation, estimation, and testing», *Econometrica*, págs. 251-276.

HIMARIOS, D. (1993), «The exchange rate and the U. S. wage process: An intensive empirical investigation», *Journal of Money, Credit and Banking*, 25, 1, págs. 96-108.

JIMENO, J. F. (1992), «Las implicaciones macroeconómicas de la negociación colectiva: el caso español», *Moneda y Crédito*, 192, págs. 223-281.

– y TOHARIA, L. (1992), «Unemployment and labour market flexibility: The case of Spain», Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.

JOHANSEN, S. (1991), «Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in gaussian vector autoregressive models», *Econometrica*, páginas 1551-1580.

LÜTKEPOHL, H. (1991), «Introduction to multiple time series analysis», *Springer Verlag*.

MATEA, M. L. (1993), «Índices de precios para los sectores protegidos y no protegidos», Banco de España, *Documento EC/1993/31*.

MAZÓN, C. (1992), «Márgenes de beneficio, eficiencia y poder de mercado en las empresas españolas», Banco de España, *Documentos de Trabajo*, n.º 9204.

MOISEES (1990), *Un modelo de investigación y simulación de la economía española*, editorial Antoni Bosch e Instituto de Estudios Fiscales.

RAYMOND, J. L. (1992), «La inflación dual en España: comportamiento de los precios en los sectores industrial y de servicios», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, n.º 52-53, páginas 46-62.

SIMS, C. A. (1986), «Arte forecasting models usable for policy analysis?», *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, páginas 2-16.

– (1992), «Interpreting the macroeconomic time series facts», *European Economic Review*, págs. 975-1011.

SIMS, C. A.; STOCK, J. M., y WATSON, N. W. (1990), «Inference in linear time series models with some unit roots», *Econometrica*, págs. 113-144.

## APENDICE DATOS UTILIZADOS

La elección de los datos utilizados como aproximación a las variables interiores ha partido, esencialmente, de su disponibilidad para el período 1984-1991. Así, las retribuciones de los empleados públicos sólo pueden ser aproximadas, para un largo período, mediante la Contabilidad Nacional. La frecuencia anual de los datos también ha venido condicionada por su disponibilidad (\*).

Con base en estas restricciones, y con el objeto de utilizar series de características similares, la aproximación a las retribuciones de los asalariados privados se ha realizado mediante la diferencia entre la remuneración de asalariados totales y la de los empleados públicos. Estas consideraciones han llevado a descartar la utilización de otras fuentes —tales como la *Encuesta de Salarios*— que reflejarían más fielmente nuestra variable de interés: los sueldos y salarios. El concepto de remuneración por asalariado recoge, además de los sueldos y salarios, otras partidas como cotizaciones reales y ficticias.

La aproximación de las variables de precios interiores viene

también determinada por su disponibilidad, ya que las series de precios al consumo para amplios períodos no consideran desagregaciones por ramas de actividad. Por ello, la decisión tomada fue la de mantener el marco de las variables anteriores —es decir, la Contabilidad Nacional— mediante el uso de los deflatores implícitos para la industria (excluida la construcción y el sector de energía) y los servicios destinados a la venta. Esto permite estudiar el comportamiento de los precios industriales sin considerar los costes de distribución (incluidos en los precios de servicios), delimitación que no es posible con el uso de precios finales. Por otro lado, el uso de deflatores supone no considerar como componente de estos precios el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Las variables utilizadas para el período muestral 1964-1991 han sido las siguientes:

- Remuneración por asalariado en el sector de administraciones públicas. *Fuente:* Banco de España.
- Remuneración por asalaria-

do en el sector privado. *Fuente:* Banco de España.

- Deflactor implícito del sector servicios destinados a la venta. *Fuente:* Instituto Nacional de Estadística.
- Deflactor implícito del sector industrial (excluida la energía y la construcción). *Fuente:* Instituto Nacional de Estadística.
- Tipo de cambio de la peseta frente al dólar de Estados Unidos. *Fuente:* Banco de España.
- Precios mundiales de exportación en dólares. *Fuente:* Fondo Monetario Internacional.
- Tipo de interés nominal a largo plazo. *Fuente:* MOISEES (1990).
- Tipo de interés nominal a corto plazo. *Fuente:* MOISEES (1990).
- Tipo efectivo medio de las cotizaciones sociales a cargo de empresarios. *Fuente:* MOISEES (1990).

### NOTA

(\*) La Contabilidad Nacional trimestral del Instituto Nacional de Estadística no permite la desagregación de precios y salarios utilizada en este trabajo.