

PRODUCTIVIDAD SECTORIAL: COMPORTAMIENTO CICLICO EN LA ECONOMIA ESPAÑOLA

En este trabajo, se ofrece una evaluación del comportamiento de la productividad en España en el período 1980-1991, adoptando una perspectiva sectorial. **Ignacio Hernando y Javier Vallés** abordan, básicamente, tres cuestiones. En primer lugar, describen los rasgos diferenciales en la evolución de la productividad del trabajo y del coste laboral unitario en los sectores de industria sin energía y de servicios. En segundo lugar, analizan, con un nivel más alto de desagregación sectorial, el crecimiento de la productividad total y la contribución a este crecimiento del proceso de sustitución del trabajo tanto por capital como por *inputs* intermedios. Por último, caracterizan la correlación temporal entre la productividad del trabajo y el ciclo económico, estableciendo alguna comparación con otros países comunitarios (*).

I. INTRODUCCION

LA evolución de la productividad, junto con los costes laborales y el tipo de cambio, suelen ser las variables de referencia para medir la competitividad de una economía. Estos factores influirán, directa o indirectamente, a través de cambios en los precios relativos de los bienes, en el saldo comercial exterior. El objetivo de este artículo es ofrecer una evaluación del comportamiento de la productividad en España desde el inicio de la década pasada hasta el comienzo de la actual, adoptando una perspectiva sectorial. Reconocemos así la disparidad de los procesos productivos, las diferencias en la evolución de los costes de los factores, fundamentalmente salariales, y la posible existencia de perturbaciones específicas en cada sector de la actividad económica.

Desde comienzos de los años setenta, las economías occiden-

tales experimentaron una desaceleración en el crecimiento de la productividad del trabajo, definida como el cociente entre el PIB real y el total de trabajadores de la economía. En los primeros ochenta, con alguna excepción (1), este proceso se agudizó (cuadro nº 1). El crecimiento de la productividad del trabajo en la economía española tuvo una evolución similar al registrado en el resto de las economías occidentales, aunque su retroceso se prolongó durante la fase expansiva del ciclo económico. Así, en el conjunto de la década de los ochenta, la productividad del trabajo en la economía española ha experimentado un crecimiento similar al promedio de las economías europeas, pero mostrando un perfil cíclico peculiar. El primer objetivo de este trabajo es estudiar si tal comportamiento de la productividad del trabajo es homogéneo en los sectores de manufacturas y de servicios. Además, queremos constatar si la

evolución en el crecimiento del coste laboral unitario (cociente entre la remuneración por asalariado y la productividad por trabajador), con reducciones comparativamente importantes en España hasta el año 1988, pero con notables elevaciones en los últimos años, ha tenido una importancia similar en ambas ramas de la actividad.

La economía española se ha caracterizado durante los años setenta y primeros ochenta por tasas de crecimiento de la relación capital-trabajo más elevadas que las de los países de su entorno. A partir de 1987, la recuperación del empleo, inducida tanto por la pujanza de la demanda como por las reformas estructurales del mercado de trabajo iniciadas en 1984, condujo a una situación de ralentización en el proceso de sustitución factorial entre trabajo y capital. De este modo, si definimos la productividad total como la diferencia entre el crecimiento de la productividad del trabajo y el de la relación capital-trabajo, ponderando ésta por la participación de la renta del capital en la renta total (2), obtendremos tasas de crecimiento muy similares a las de los otros países europeos, tanto en la primera como en la segunda parte de los ochenta. El segundo objetivo de este trabajo se concreta en el análisis del comportamiento sectorial de la productividad total, y nos planteamos cuál ha sido la contribución del proceso de sustitución del trabajo, tanto por capital como por otros factores productivos, en la evolución de la productividad sectorial.

El tercer objetivo de este artículo es el de caracterizar la correlación temporal entre la productividad del trabajo y el ciclo económico a un cierto nivel de desagregación, de acuerdo con

CUADRO N.º 1

PRODUCTIVIDAD Y FACTORES PRODUCTIVOS EN EUROPA (*)

	<i>Alemania</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>Francia</i>	<i>España</i>
PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO				
1970-80	2,63	1,91	2,87	4,08
1981-85	1,44	2,62	1,91	2,50
1986-89	1,55	1,87	2,40	1,47
1990-91	2,14	0,30	1,12	1,15
RELACION CAPITAL FIJO-EMPLEO TOTAL				
1970-80	3,85	3,19	4,88	7,22
1981-85	1,87	1,83	2,79	3,46
1986-89	0,63	0,57	2,08	0,76
1990-91	0,83	2,93	2,24	3,43
REMUNERACION POR ASALARIADO				
1970-80	8,62	14,66	12,67	17,36
1981-85	3,72	8,41	10,10	12,20
1986-89	3,12	7,90	4,32	7,30
1990-91	7,61	9,06	4,59	8,32
COSTE LABORAL UNITARIO				
1970-80	5,99	12,74	9,80	13,28
1981-85	2,28	5,79	8,18	9,46
1986-89	1,56	6,03	1,92	5,74
1990-91	5,46	8,76	3,46	7,09

(*) Tasas de crecimiento medias para los subperíodos.

Fuente: Ricardo (1993).

un conjunto de explicaciones teóricas. Además, se analiza el grado de similitud de los resultados obtenidos para España con los de otros países europeos.

II. ANALISIS POR GRANDES RAMAS DE ACTIVIDAD

La productividad del trabajo en la última década ha mostrado ritmos de crecimiento muy distintos en las diferentes ramas de actividad. Este hecho ha respondido a la heterogeneidad sectorial en el comportamiento de los procesos productivos y en el ajuste del empleo ante las variaciones cíclicas de la economía. Adicionalmente, un factor que ha contribuido deci-

sivamente a explicar las diferencias sectoriales en la evolución de la productividad, especialmente en la segunda mitad de la década, es el proceso de apertura al exterior experimentado por la economía española. Es precisamente este factor el que constituye la principal vía de conexión entre el comportamiento diferencial de la productividad y el comportamiento dual que ha caracterizado a la dinámica inflacionista de la economía española desde el año 1987. Considerando los sectores de servicios e industria sin energía, el gráfico 1 ilustra la disparidad en las tasas de inflación.

Esta brecha en el crecimiento de los precios en las manufacu-

ras y en los servicios obedece, en un contexto de progresiva integración comercial, al carácter de bienes comerciables de los productos industriales y, por tanto, a su necesidad de competir en los mercados exteriores y de hacer frente a la creciente penetración de productos importados en nuestros mercados. En este sentido, Gordo y L'Hotellerie (1993) señalan que, en el sector de manufacturas, la eliminación de barreras a la libre competencia ha limitado la traslación de las presiones salariales, más intensas a partir de 1988, a los precios finales. Es importante analizar hasta qué punto esta discrepancia en la tasa de inflación viene respaldada por el comportamiento de los costes salariales, y comprobar en qué medida la previsible falta de contención en el crecimiento de los salarios ha sido contrarrestada, en los sectores industriales, por incrementos de productividad, inducidos básicamente a través del proceso de ajuste en el empleo.

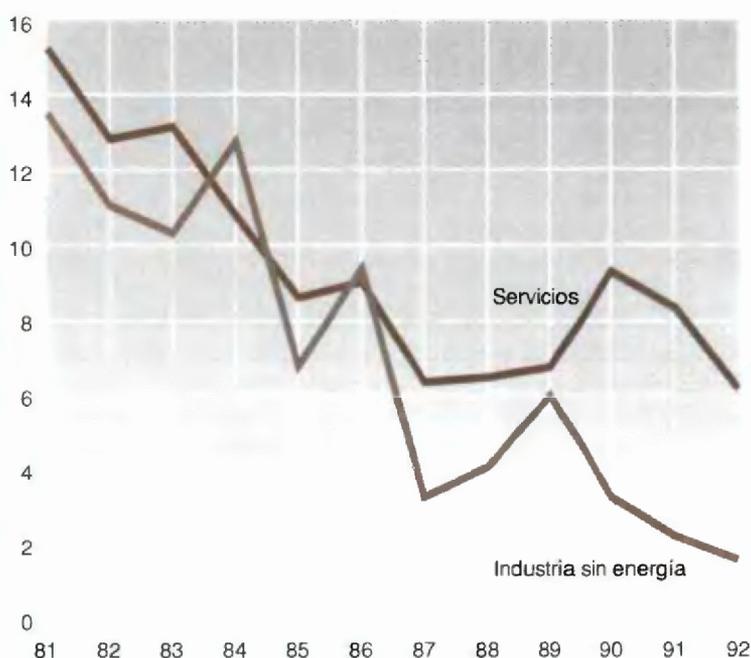
En este apartado, se describe la evolución diferencial de la productividad aparente del trabajo y del coste laboral unitario en los sectores de industria sin energía y de servicios (incluidos los servicios no destinados a la venta) para el período 1981-1992. En el gráfico 2, se presenta la descomposición del crecimiento de la productividad del trabajo para ambos sectores. Como medida, se ha tomado la productividad por trabajador; es decir, el cociente entre el valor añadido bruto real y el empleo total (3). El cuadro nº 2 recoge, para distintos subperíodos y para los sectores de servicios y manufacturas, la descomposición de la tasa de crecimiento del coste laboral unitario (definido, en términos nominales, como el cociente entre remuneración por asalariado y productividad apa-

rente del trabajo) y la tasa de crecimiento del deflactor de valor añadido a precios de mercado.

Durante la primera mitad de la década, la productividad aparente del trabajo presentó un mayor ritmo de crecimiento en las manufacturas (2,9 por 100 anual) que en los sectores de servicios (1,1 por 100), a pesar de que el estancamiento de la actividad fue más acusado en los sectores industriales que en los servicios (tasas de crecimiento medias del valor añadido real del 0,2 por 100 y del 2,2 por 100 respectivamente). Esta diferencia se explica por la intensidad en la destrucción de puestos de trabajo (-2,6 por 100) que acompañó al proceso de reconversión en la industria, frente al ligero crecimiento del empleo total en los servicios (1,1 por 100), centrado fundamentalmente en los sectores de servicios no destinados a la venta. Este diferencial positivo en el ritmo de crecimiento de la productividad en las manufacturas permitió un comportamiento más moderado de los costes laborales unitarios, al experimentar ambas ramas unos ritmos muy similares de crecimiento de la remuneración por asalariado.

En el período 1986-1989, en un contexto de elevado dinamismo de la actividad, los ritmos de crecimiento del valor añadido fueron similares en la industria sin energía y en los servicios (en torno al 4,6 por 100 anual en ambos casos), mientras que la recuperación del empleo fue considerablemente más acusada en los servicios (4,7 por 100, frente a 2,6 por 100 en las manufacturas). Parece, por tanto, que la situación expansiva ha beneficiado especialmente a los sectores de servicios, impulsándose la producción y el empleo sin que se hayan producido mejoras relati-

GRAFICO 1
DEFLACTORES VAB_{pm} INDUSTRIA SIN ENERGIA
Y SERVICIOS



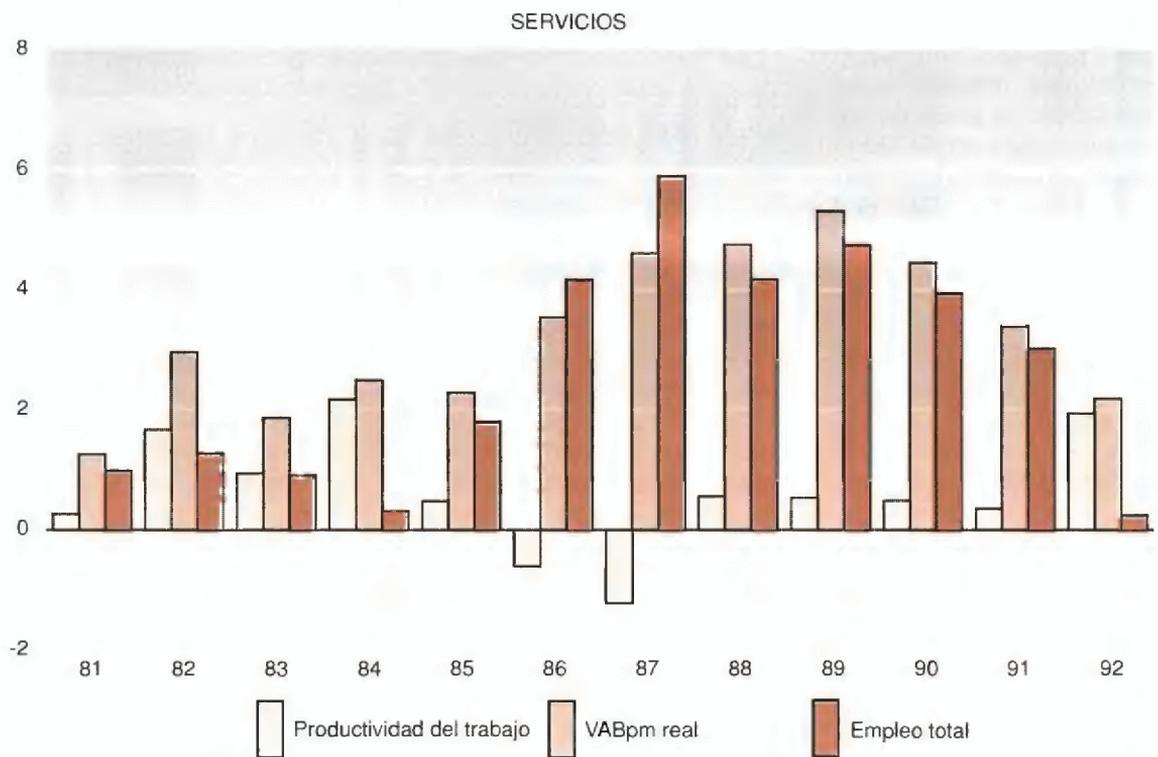
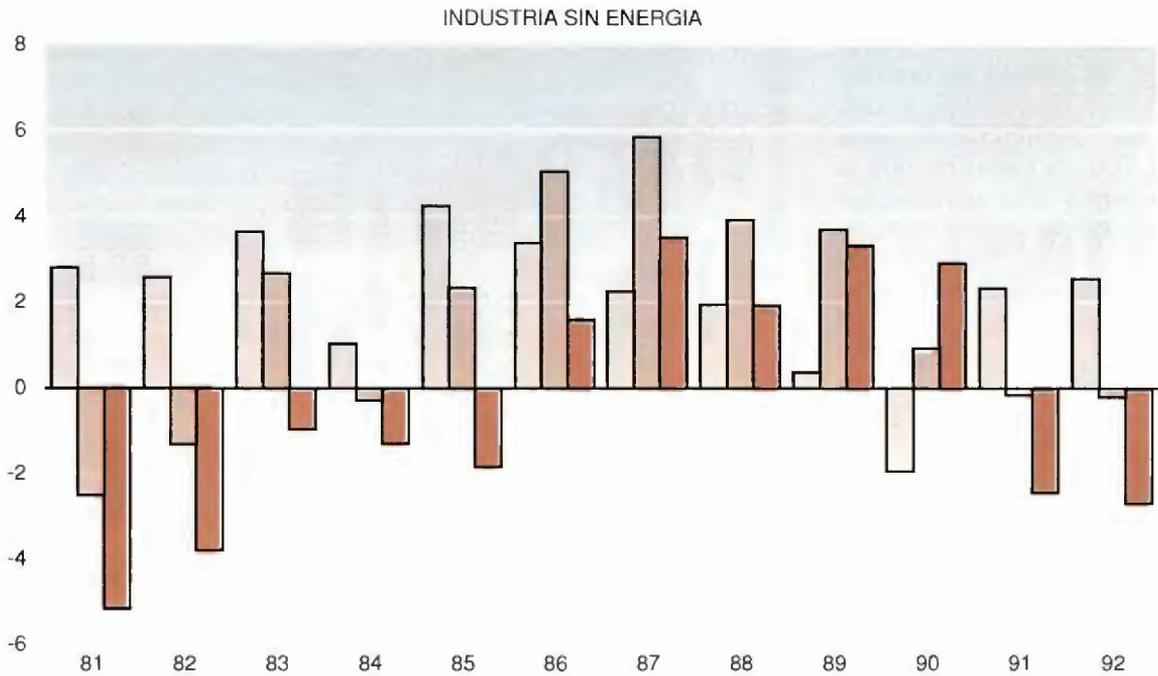
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

vas de productividad o costes. La evolución de estos dos agregados determina una diferencia en los ritmos de crecimiento de la productividad (2 por 100 en las manufacturas y -0,2 por 100 en los servicios) aún mayor que en la primera parte de la década. Si a esta diferencia se añade un comportamiento ligeramente más moderado de la remuneración por asalariado en la industria sin energía, se puede explicar el aumento de la divergencia en el ritmo de crecimiento del coste laboral unitario (4,7 por 100 en las manufacturas y 7,2 por 100 en los servicios).

Por último, en el período 1990-1992, las manufacturas experimentaron una desaceleración mucho más brusca de la activi-

dad que las ramas de servicios. Esta desaceleración afectó tanto al empleo (tasas de crecimiento del -0,8 por 100 en manufacturas y del 2,4 en servicios) como al valor añadido (tasas de crecimiento del 0,2 por 100 en manufacturas y 3,3 en servicios), y determinó una evolución de la productividad similar en ambas ramas, en torno al 1 por 100 de crecimiento anual. Por primera vez, en el período considerado se observan divergencias significativas en el crecimiento de la remuneración por asalariado (más de un punto y medio) entre sectores, situándose el crecimiento del coste laboral unitario en las manufacturas significativamente por encima del de servicios. Gordo y L'Hotellerie (1993) analizan el crecimiento de los costes labo-

**GRAFICO 2
DESCOMPOSICION DE LA PRODUCTIVIDAD
DEL TRABAJO**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

CUADRO N.º 2

DESCOMPOSICION DEL COSTE LABORAL UNITARIO
Y DEFLACTOR DE VAB, (a precios de mercado) (*)

	<i>Industria sin energía</i>	<i>Servicios</i>	<i>Total</i>
PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO			
1981-85	2,86	1,10	2,50
1986-89	1,99	-0,18	1,47
1990-92	0,96	0,92	1,70
REMUNERACION POR ASALARIADO			
1981-85	12,76	12,25	12,20
1986-89	6,74	7,03	7,30
1990-92	9,72	7,97	8,84
COSTE LABORAL UNITARIO			
1981-85	9,63	11,03	9,46
1986-89	4,66	7,22	5,74
1990-92	8,68	6,99	7,02
DEFLACTOR VABpm			
1981-85	10,85	12,09	11,50
1986-89	5,67	7,14	7,37
1990-92	2,46	8,60	6,77

(*) Tasas de crecimiento medias para los periodos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

rales unitarios de las manufacturas en relación con los del total de la economía, y señalan que es a partir de 1989 cuando se produce la aceleración relativa de los costes laborales unitarios en las manufacturas.

En el conjunto del período muestral analizado, hemos observado que el sector de industria sin energía ha logrado mayores crecimientos en la productividad que el sector servicios, al ajustar más el empleo a la situación cíclica de la economía. Además, es posible extraer dos conclusiones relacionadas con el proceso de apertura al exterior vivido por la economía española durante la última década. En primer lugar, no hay evidencia de que el conocido comportamiento dual de la inflación española esté respaldado por di-

vergencias significativas en la evolución de los costes salariales. En segundo lugar, dado un comportamiento bastante similar en la evolución de la remuneración por asalariado en la industria sin energía y en los servicios, el mayor ritmo de crecimiento de la productividad en las manufacturas, con excepción del período 1990-92, ha permitido mantener en éstas una evolución más moderada de los costes laborales unitarios.

Bajo estas consideraciones, y en un contexto de moderación en el crecimiento de los precios exteriores, de apreciación del tipo de cambio de la peseta y de elevadas tasas de crecimiento de los costes laborales, es posible conjeturar que los sectores abiertos a la competencia exterior han esta-

do compensando parcialmente estas pérdidas de competitividad mediante incrementos de la productividad (conseguidos a través de drásticas reducciones de empleo) y mediante una reducción de márgenes (ver Bonilla, 1993). De este modo, se plantea el hecho no deseable, en términos de eficiencia, de que los sectores no abiertos a la competencia exterior (que, salvo en un número reducido de años, han experimentado menores tasas de crecimiento de la productividad) resulten más atractivos, en términos de rentabilidad, por su capacidad de trasladar costes a precios.

III. EVOLUCION SECTORIAL DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL

La heterogeneidad sectorial en los procesos productivos, en la estructura de costes y en un conjunto de variables que tienen una incidencia decisiva sobre el comportamiento de la productividad (fortaleza de la demanda, volumen de inversión extranjera, importaciones de bienes intermedios, entre otras), obliga a introducir un nivel superior de desagregación en el análisis. Por otro lado, la productividad aparente del trabajo constituye una medida imperfecta de la eficiencia productiva, y hace aconsejable el cálculo del crecimiento de la productividad total de los factores.

Con la doble finalidad de utilizar un nivel de desagregación aceptable y de poder realizar el cálculo de la productividad total (el cual no puede obtenerse de forma desagregada a partir de la Contabilidad Nacional), hemos recurrido a la información recogida en una muestra de empresas de la Central de Balances del Banco de España (CBBE) (4).

Hemos agregado la información de las variables de las empresas en dieciocho sectores, siguiendo la clasificación NACE-CLIO R-25, con alguna variación que se detalla en el apéndice. Los resultados que se presentan en este epígrafe han de tomarse con precaución, ya que, para alguno de los sectores, se dispone de un número reducido de empresas y, en cualquier caso, la representatividad de la muestra no está garantizada al presentar ciertos sesgos en su composición. No obstante, la agregación realizada permite avanzar algunas ideas acerca del comportamiento del crecimiento de la productividad total por sectores. En concreto, permite conjeturar cuáles han sido los sectores que han liderado el crecimiento de la economía, identificar rasgos diferenciales sectoriales referentes al grado de sustitución factorial, contrastar si existe un comportamiento paralelo de la productividad del trabajo y la productividad total, y comparar, a escala sectorial, la evolución de la productividad y de los costes laborales unitarios.

Los cambios en la productividad total (ΔPTF) pueden derivarse para una función de producción con rendimientos constantes a escala, y suponiendo competencia perfecta en el mercado de trabajo, de modo que:

$$\Delta PTF = \Delta \log (Y/L) - (1-\alpha) \Delta \log (K/L) \quad [1]$$

donde (Y/L) es la productividad aparente del trabajo, Y es el valor añadido bruto (VAB) real, (K/L) es la relación capital-trabajo y α es la participación de la renta del trabajo en la renta total.

Por tanto, estamos adoptando la aproximación neoclásica de Solow (1957), que, partiendo de una función de producción agregada con una tasa exógena de

progreso técnico y de los supuestos de rendimientos constantes de escala y competencia perfecta, identifica la evolución de la productividad total de los factores (o productividad global) con la tasa de progreso técnico, y la calcula de manera residual como la parte de las variaciones del valor añadido que no está explicada por las variaciones de los factores productivos (5).

En el cuadro n.º 3, se recogen, en primer lugar, las tasas de crecimiento medias para el período 1984-1991 de valor añadido real, empleo y productividad por trabajador para un conjunto de dieciocho ramas productivas. El VAB se calcula restando del valor de la producción el importe de los consumos intermedios. Para obtener el concepto en términos reales, se ha utilizado un deflactor sectorial del VAB, obtenido a partir de la Contabilidad Nacional base 1986.

En el cuadro n.º 3, se presentan, además, las tasas medias de crecimiento para el período 1984-1991 de *stock* de capital real (6), relación capital-trabajo y productividad total para los distintos sectores analizados. Las cifras de capital para cada sector son la suma de las cifras de capital para cada empresa evaluadas por el método de inventario permanente (Salinger y Summers, 1983). Los valores de las tasas de crecimiento de *stock* de capital y relación capital-trabajo dependen decisivamente de la elección del valor del *stock* de capital para el año inicial. Hemos optado por igualar para el año 1983 el valor del *stock* de capital al del capital contable, dado que en ese año muchas empresas regularizaron sus balances. No obstante, para las empresas que no lo hicieron, el valor contable de su inmovilizado estará por de-

bajo del valor de reposición. Por tanto, estamos cometiendo, probablemente, un error de infravaloración del *stock* de capital para el año inicial y, en consecuencia, estamos sesgando al alza el crecimiento del *stock* de capital y de la relación capital-trabajo, y a la baja el crecimiento de la productividad total. Por último, se recogen en el cuadro núm 3 cifras medias por sector de depreciación contable del capital (7), las tasas de crecimiento de las relaciones consumos intermedios-trabajo e importaciones-trabajo, midiendo en términos reales tanto los consumos intermedios como las compras en el exterior, y las tasas de crecimiento del coste laboral unitario. Las características más relevantes que se desprenden de toda la información contenida en el cuadro n.º 3 se recogen en los siguientes párrafos.

Se ha experimentado un proceso generalizado de sustitución factorial favorable al capital. Sorprendentemente, la relación capital-trabajo ha crecido menos cuando el ciclo económico estaba en su fase de expansión (1985-1989) que en el resto de los años considerados. El crecimiento del empleo en el período 1985-1989, aun siendo negativo en algunos sectores, ha experimentado, en promedio, una mayor aceleración que el capital. No obstante, hay que señalar que el ritmo del crecimiento del capital ha sido superior al del empleo durante toda la década pasada, y que las elevadas tasas de crecimiento de la relación capital-trabajo en la fase recesiva se deben a la intensa destrucción de empleo. Esta observación, que también aparecía en el cuadro número 1 en términos agregados y por períodos para otros países europeos, puede indicar un comportamiento contracíclico de la relación capital-trabajo en la década de los ochenta. En el caso espa-

CUADRO N.º 3

**PRODUCTIVIDAD, COSTE LABORAL UNITARIO Y FACTORES PRODUCTIVOS.
COMPARACION SECTORIAL. PERIODO 1984-1991**

SECTOR	Número de empresas	Tasas de crecimiento medias									
		Valor añadido real	Empleo	Productividad por trabajador	Stock de capital real (%)	Relación K/L (*)	Productividad total (*)	Relación C. Interm./ Trabajo	Relación C. Ext./ Trabajo	Coste laboral unitario	Depreciación contable del capital
1. Energía.....	75	-1,2	-1,8	0,6	2,6	4,5	-2,5	0,4	0,1	9,3	0,8
2. Minerales metálicos y siderometalurgia.....	25	-4,3	-3,2	-1,1	5,6	9,0	-3,9	4,8	7,7	10,7	2,8
3. Minerales y productos no metálicos.....	60	0,3	-3,3	3,7	7,0	10,6	-1,2	6,9	24,2	5,3	6,1
4. Químico.....	127	6,7	-0,1	6,8	6,8	7,0	3,7	3,7	13,1	4,0	6,0
5. Productos metálicos.....	67	2,6	-1,0	3,6	6,0	7,0	1,7	2,0	26,6	4,9	6,2
6. Maquinaria.....	74	1,5	0,0	1,5	7,3	7,3	0,2	9,0	20,1	8,5	7,3
7. Material eléctrico.....	53	8,3	-1,5	9,9	9,3	10,9	6,8	12,0	27,0	3,4	7,4
8. Material de transporte.....	48	3,3	-3,5	7,1	7,5	11,3	4,9	12,7	33,6	3,0	5,9
9. Alimentación.....	127	5,4	-0,4	5,9	10,1	10,6	1,8	5,6	6,8	4,3	6,7
10. Textil, vestido y calzado.....	96	-0,1	-2,4	2,3	4,7	7,3	0,4	6,4	15,7	6,9	6,4
11. Papel y derivados.....	50	2,1	-1,7	3,8	8,4	10,2	-0,7	3,4	16,6	5,5	5,4
12. Caucho y plástico.....	37	0,0	-0,7	0,8	6,4	7,1	-0,6	6,2	24,0	12,9	4,1
13. Madera, corcho y otras manufacturas.....	42	1,9	0,3	1,6	10,0	9,7	-2,3	7,8	18,2	8,0	6,9
14. Construcción.....	43	3,4	2,0	1,3	8,4	6,3	-0,1	12,3	3,9	9,2	7,4
15. Comercio.....	145	6,4	3,8	2,5	10,5	6,4	0,5	8,2	23,4	8,1	5,4
16. Hostelería.....	13	-1,8	-1,0	-0,8	5,7	6,8	-2,7	6,0	0,0	11,4	4,3
17. Transportes y Comunicaciones.....	79	2,8	-1,2	4,1	7,2	8,5	-0,1	6,6	7,1	6,7	1,6
18. Otros servicios.....	55	1,5	-0,8	2,4	3,7	4,6	1,1	15,7	29,7	5,9	3,4

(*) Dado el procedimiento de evaluación del stock de capital utilizado, es posible, como se comenta en el texto, que las cifras de stock de capital real y relación capital-trabajo estén sesgadas al alza y, por tanto, las cifras de productividad total, a la baja.

Fuente: Central de Balances.

ñol, este comportamiento viene influido por la introducción de nuevas modalidades de contratación, que produjo un incremento en la proporción de empleo temporal, que pasó de un 8 por 100 en 1984 a un 32 por 100 en 1991.

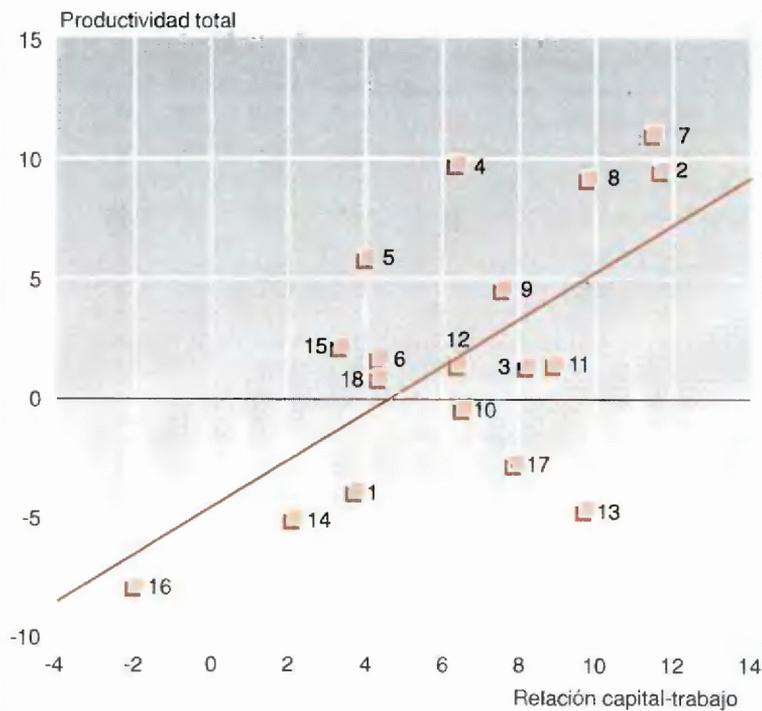
Por sectores, la tasa de crecimiento acumulativa media de la relación capital-trabajo es muy variable (cuadro nº 3). En manufacturas, el elevado ritmo de renovación del capital (aproximado por la medición contable de la depreciación) y las altas tasas de crecimiento negativo del empleo son las razones que explican las tasas de crecimiento de la relación capital-trabajo entre el 7 por 100 y el 11 por 100. En servicios,

se observan tasas de crecimiento de la relación capital-trabajo ligeramente más bajas, que tienen su origen en un proceso más intenso de recuperación del empleo y en depreciaciones del factor capital más bajas que en las manufacturas. La recuperación del empleo en los servicios se vio favorecida por el crecimiento de la proporción de empleo temporal en los servicios destinados a la venta y por el notable crecimiento del empleo público.

En el modelo neoclásico, cambios tecnológicos positivos se asocian a mayores tasas de crecimiento en el estado estacionario de *output* y de capital por unidad de trabajo. Con la información

sectorial analizada, existe una correlación positiva por sectores entre el crecimiento de la productividad total y el de la relación capital-trabajo. Esta correlación es más evidente cuando se analiza aisladamente el período 1985-1989 (gráfico 3). En este período de expansión, las ganancias de productividad han sido más elevadas en los sectores con mayor incorporación de nuevas tecnologías, frente a aquellos sectores que han respondido a la mayor pujanza de la demanda vía incrementos en el empleo. En la fase alcista, los sectores de material eléctrico, material de transporte, alimentación y químico son un claro exponente de esta relación.

GRAFICO 3
RELACION SECTORIAL ENTRE PRODUCTIVIDAD TOTAL
Y RATIO CAPITAL-TRABAJO
Tasas acumulativas anuales 1986-89



Los números se corresponden con la clasificación sectorial que figura en el cuadro A1.
 Fuente: Central de Balances

Dada la definición de productividad total (8) y la notable homogeneidad en las tasas de crecimiento de la relación capital-trabajo, se obtiene que la evolución de la productividad total es muy próxima a la de la productividad del factor trabajo. Además, al ser todas las tasas de crecimiento de la relación capital-trabajo positivas, se cumple que, para todos los sectores, las tasas de crecimiento de la productividad total son menores que la de la productividad aparente del trabajo.

Al igual que ocurría en el período 1978-84 (ver Segura *et alii.*, 1989), existe una relación lineal intersectorial elevada entre crecimiento del valor añadido y crecimiento de la productividad

del trabajo (coeficiente de correlación simple de 0,82) y entre crecimiento del valor añadido y crecimiento de la productividad global (coeficiente de correlación de 0,81).

Si comparamos la evolución de la productividad para los sectores manufactureros en el período de crisis 1978-84 (utilizando los resultados de Segura *et alii.*, 1989, obtenidos a partir de los datos de la *Encuesta Industrial*) con la del período 1986-89 (utilizando los datos de la Central de Balances), observamos que se ha producido una cierta variación en la composición del grupo de sectores que experimentan mayores ganancias de productividad. El sector químico y el de

material eléctrico figuran en ambos períodos entre los sectores que lideran el crecimiento. Por el contrario, entre los sectores líderes de la fase expansiva, se encuentran algunos —como el de material de transporte— que experimentaron durante la crisis un crecimiento muy bajo de la productividad.

El crecimiento de los consumos intermedios, en términos reales, y en especial de los consumos intermedios importados con respecto al factor trabajo, está positivamente correlacionado, aunque de manera débil, con el crecimiento de la productividad por sectores. Existe mayor evidencia de este rasgo si aislamos de nuevo el período de expansión. En definitiva, observamos que los sectores que en el período de expansión han experimentado procesos más intensos de sustitución de trabajo por capital y de trabajo por consumos intermedios son los que presentan tasas de crecimiento de la productividad (tanto aparente como total) más elevada. Estos rasgos subrayan la importancia que el cambio técnico incorporado en la renovación del capital sectorial y el proceso de apertura exterior han tenido para aumentar la productividad en la década de los ochenta.

En relación con el comportamiento de los costes laborales unitarios, se observa un mayor ritmo de crecimiento en los sectores de servicios que en la industria sin energía (tasas de crecimiento acumulativas anuales para el período 1983-1991 de 6,65 por 100 y 5,34 por 100 respectivamente). Esta diferencia es más acusada en el período 1985-1990 (tasas de 7,74 por 100 y 3,05 por 100), como ya se constataba con información de Contabilidad Nacional.

Dentro de la industria manufacturera, los sectores que han experimentado mayores crecimientos de la productividad total en el período 1984-1991 —químico, material eléctrico, material de transporte y alimentación— han presentado una notable moderación en la evolución de los costes laborales unitarios a pesar de no haber sido estos sectores los que han mostrado un menor crecimiento de la remuneración por asalariado. Esta relación lineal intersectorial negativa entre tasas de crecimiento de la productividad total y del coste laboral unitario (coeficiente de correlación simple de -0,76) se deriva de la propia definición de coste laboral unitario y de la elevada correlación positiva entre productividad total y productividad del trabajo.

Por otro lado, como era esperable, entre los sectores con mayores ganancias de productividad y mayor moderación en los costes laborales se encuentran los que han experimentado un mayor ritmo de crecimiento de las exportaciones. De estos sectores, cabe citar los de material de transporte y material eléctrico, con tasas de crecimiento medias, en términos nominales, de las exportaciones, para el período 1984-1991, del 17,2 por 100 y del 16,8 por 100 respectivamente, siendo el crecimiento nominal medio, en el período considerado para el conjunto de las manufacturas, del 10,7 por 100. En el otro extremo, se encuentran sectores como minerales metálicos y siderometalurgia, con un crecimiento medio de las exportaciones del 2,8 por 100 (9).

Como síntesis, parece derivarse que los sectores que han apostado más firmemente por procesos de renovación tecnológica han sido los que han conseguido mayores

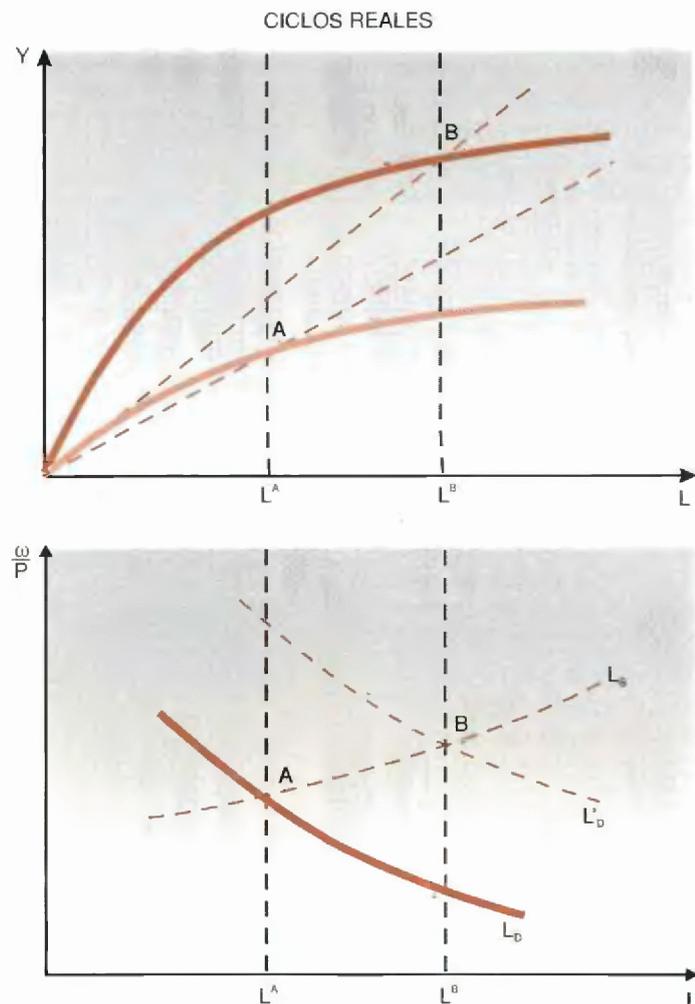
avances de productividad y una notoria moderación de los costes laborales unitarios. Estos sectores son, además, los que han presentado mejor comportamiento exportador.

IV. PROCICLICIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD SECTORIAL

En el apartado anterior, hemos visto el comportamiento de la productividad sectorial y su estre-

cha relación con el proceso de sustitución factorial. Pensamos que es interesante analizar también el grado de proximidad en la evolución temporal de la productividad con respecto al ciclo. En el corto plazo, una regularidad empírica observada es la prociclicidad de la productividad del trabajo. Perturbaciones positivas en la oferta o en la demanda producirán aumentos en el nivel de empleo, pero, a su vez, mayores variaciones en la producción y, por tanto, supondrán incrementos en

GRAFICO 4
PROCICLICIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD



la productividad del factor trabajo. Esta observación empírica se obtiene para una diversidad de muestras de países, sectores y períodos muestrales —ver, por ejemplo, Shapiro (1987), Stockman (1988), Delong y Waldman (1990) y Bernanke y Parkinson (1991). No obstante, dada la evidencia recogida en el cuadro número 1, la validez de este resultado para la economía española durante la última década es cuestionable a priori. Así, el descenso de las tasas de crecimiento de la productividad por trabajador durante los primeros años ochenta fue mucho más moderado en España que en la mayoría de las economías occidentales. Por el contrario, en la fase alcista de la segunda mitad de la década, la economía española experimentó un notable retroceso en cuanto al ritmo de crecimiento de la productividad, lo que contrasta abiertamente con lo sucedido en las economías de nuestro entorno.

La existencia de rendimientos crecientes en el corto plazo justificaría el resultado de prociclicidad. Por el contrario, si se acepta la hipótesis habitual de rendimientos decrecientes de los factores en el proceso productivo, hay dos teorías en la literatura que explican la prociclicidad de la productividad del trabajo. La teoría del ciclo real identifica como causa de la prociclicidad el impacto de cambios tecnológicos. Una perturbación positiva representa un desplazamiento de la función de producción y, por tanto, un incremento en la productividad marginal para cada nivel de empleo (ver gráfico 4). El exceso de demanda en el mercado de trabajo se ajusta con un aumento de salarios reales. El resultado final es un incremento en el empleo y en la productividad media de las empresas.

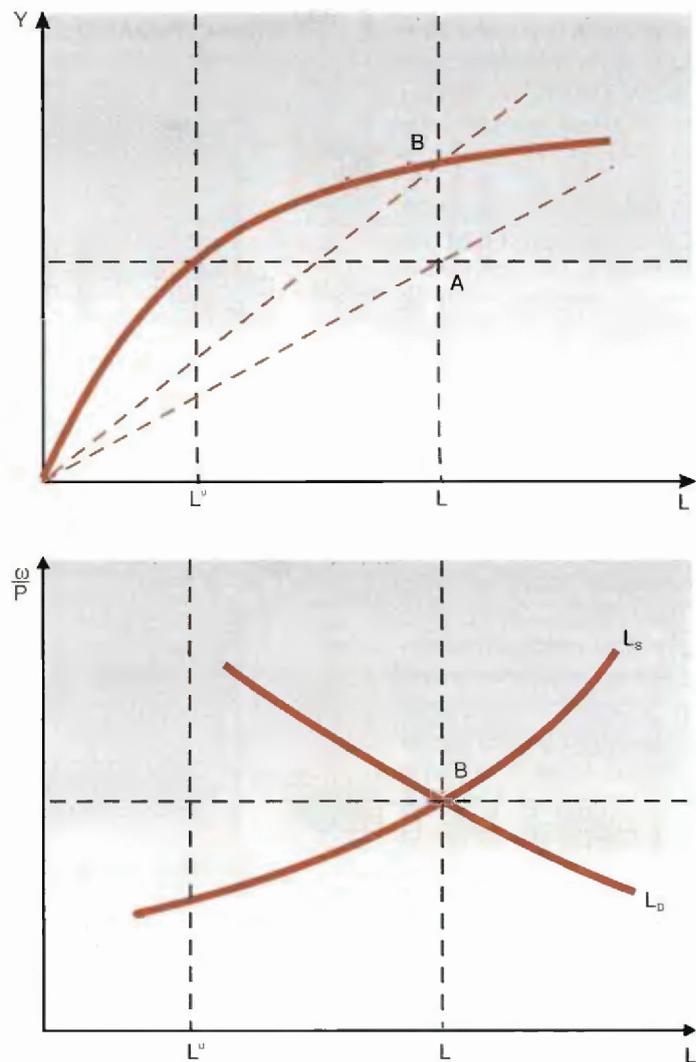
A esta teoría de ajuste instantáneo vía precios se contraponen la teoría de *labor hoarding*, o atesoramiento de trabajo. Las perturbaciones en la economía son fundamentalmente de demanda. Dado que a corto plazo es costoso ajustar el trabajo, las empresas intensifican la utilización del factor trabajo. Por tanto, habrá desplazamientos, desde combinaciones ineficientes hacia pun-

tos pertenecientes a la función de producción, que comportan incrementos de productividad media (ver gráfico 5).

La posible contraciclicidad de la productividad puede explicarse por variaciones en las cantidades de factores como respuesta a perturbaciones de demanda, en lugar de variaciones en la intensidad de los mismos. Por tanto, el

GRAFICO 5
PROCICLICIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD

ATESORAMIENTO DE TRABAJO



impacto de las perturbaciones de demanda sobre el comportamiento cíclico de la productividad dependerá de las características del proceso de ajuste. La respuesta de los agentes frente a *shocks* de demanda será una combinación de variaciones en el grado de utilización de los factores y variaciones en la cantidad de factores empleados. En la medida en que predomine el primer tipo de ajuste (atesoramiento de trabajo), la productividad presentará una tendencia procíclica.

Una primera evidencia sobre el grado de prociclicidad de la productividad se obtiene analizando la correlación existente entre la productividad del trabajo sectorial y alguna variable que refleje el ciclo de la economía, medidas ambas en tasas de crecimiento. En la primera columna del cuadro número 4, se presenta esta correlación para la economía española (con datos anuales de Contabilidad Nacional del período 1981-1990), utilizando como indicador del ciclo el valor añadido agregado. El análisis de esta información arroja serias dudas sobre el carácter procíclico de la productividad por trabajador en nuestra economía. Parecidos resultados se obtienen si se utiliza la productividad hora. En la mayoría de los subsectores manufactureros, el signo de las correlaciones es negativo.

En la segunda columna del cuadro n.º 4, se presentan las correlaciones sectoriales entre las tasas de crecimiento de la productividad por trabajador y el valor añadido del propio sector. Se obtienen correlaciones positivas para un mayor grupo de sectores, principalmente manufactureros. Estos resultados difieren significativamente de los obtenidos en las correlaciones entre productividad sectorial y valor añá-

CUADRO N.º 4

PROCICLICIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN ESPAÑA 1981-1990 (a)

SECTOR	Correlación entre productividad por trabajador y VAB agregado	Correlación entre productividad por trabajador y VAB sectorial
Energía	0,40	0,90
Manufacturas	-0,44	-0,03
— Minerales y químicos	-0,15	0,68
— Metales y maquinaria	0,20	0,82
— Otras manufacturas	-0,64	0,12
Construcción	-0,78	-0,80
Servicios destinados a la venta (b)	-0,57	0,41
— Comercio (b)	-0,68	-0,50
— Hostelería (b)	-0,22	-0,11
— Transportes y comunicaciones (b)	-0,22	-0,10
— Otros servicios destinados a la venta (b)	-0,40	0,80
Servicios no destinados a la venta	0,87	0,79

(a) Las cifras son correlaciones de las tasas de crecimiento.
(b) Período 1981-1989.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

dido agregado. La existencia de correlación intrasectorial positiva entre las tasas de crecimiento de la productividad y del valor añadido puede responder a la existencia de *shocks* tecnológicos de carácter específico, de modo que las aceleraciones en el crecimiento del *output* de un sector, conjuntamente con las ganancias de productividad, respondan a perturbaciones de ámbito sectorial. Esta explicación es coherente con una evolución sectorial con diferencias muy marcadas que obedecen, entre otros factores, a la heterogeneidad en el proceso de innovación tecnológica (10).

La existencia de correlaciones intrasectoriales positivas no es incompatible con correlaciones negativas entre productividad sectorial y VAB agregado. Sobre el VAB agregado están incidiendo tanto *shocks* tecnológicos sectoriales como perturbaciones de demanda de carácter común.

Una posible interpretación de la evidencia que se desprende de ambos tipos de correlaciones —con el *output* agregado y con el *output* sectorial— es que existe un predominio sobre el agregado de las perturbaciones de demanda que, pudiendo inducir un comportamiento contracíclico de la productividad (en la medida en que se traduzcan en ajustes de las cantidades de factores empleados), están ocultando el efecto de los *shocks* de oferta de carácter específico. Dolado *et alii.* (1993) estudian las propiedades cíclicas de las variables agregadas españolas a partir de información trimestral, separando su componente cíclico. Estos autores caracterizan el comportamiento de la productividad del trabajo en España como débilmente procíclico en el período 1960-1991. Sin embargo, estudiando aisladamente la etapa 1979-1991, encuentran que la productividad se ha comportado de forma débilmente contracíclico.

ca, coincidiendo así con nuestra caracterización con información más desagregada.

El análisis de las interrelaciones sectoriales escapa al alcance de este trabajo, pero cabe pensar que este tipo de factores tiene una notable relevancia. En este sentido, Jaumandreu (1986) apunta la importancia que sobre el crecimiento de la productividad agregada tienen los desplazamientos en el empleo desde los sectores con baja productividad hacia los sectores punteros. La existencia de esta clase de interrelaciones parece indicar que en el contraste del carácter procíclico de la productividad no es irrelevante el nivel de agregación que se utilice.

En el cuadro n.º 5, se presenta la correlación de la productividad sectorial con medidas del ciclo para el período 1981-1990 en los tres mayores países de la CE: Alemania, Reino Unido y Fran-

cia. Es un hecho común a estos países que el crecimiento en la productividad del trabajo sectorial está más correlacionado con su propio valor añadido que con el agregado de la economía. Al margen de la información recogida en el cuadro n.º 5, si comparamos con la década de los setenta, se observa que en los ochenta, en estos países, no sólo ha caído el nivel medio del crecimiento de la productividad sectorial, sino que también ha disminuido su correlación con el ciclo, ya sea medido por VAB agregado o por VAB sectorial. Esta evidencia es compatible con la reforma estructural de los mercados laborales de estos países comunitarios, que se manifiesta, entre otras características, en una tendencia hacia la descentralización en los procesos de negociación colectiva y, en algún caso, en la atenuación de los costes y de los requisitos exigidos en los procesos de despido.

Esta flexibilidad, que se traduce en ajustes vía cantidad de factores empleados ante perturbaciones que afectan a la economía agregada, es coherente con la menor prociclicidad de la productividad en la década de los ochenta. Por otro lado, la comparación de los cuadros n.º 4 y 5 refleja el peculiar comportamiento cíclico de la productividad del trabajo en la economía española, puesto de manifiesto por valores de las correlaciones mucho más reducidos (e incluso negativos en bastantes casos).

V. CONCLUSIONES

En los años ochenta, ha desaparecido el diferencial positivo en el crecimiento de la productividad entre España y el promedio de la Comunidad Europea. A diferencia de lo que sucedió en la mayoría de los países de nuestro entorno, la disminución en el

CUADRO N.º 5

PROCICLICIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN EUROPA 1981-1990 (a)

SECTOR	Correlación entre productividad por trabajador y VAB agregado			Correlación entre productividad por trabajador y VAB sectorial		
	Alemania	Reino Unido	Francia	Alemania	Reino Unido	Francia
Energía.....	0,63	-0,01	-0,46	0,91	0,97	0,87
Manufacturas.....	0,28	0,23	0,64	0,36	0,31	0,74
— Minerales y químicos.....	0,42	0,16	0,48	0,88	0,39	0,92
— Metales y maquinaria.....	0,14	0,33	0,34	0,26	0,50	0,70
— Otras manufacturas.....	0,74	-0,14	0,55	0,42	-0,05	0,90
Construcción.....	0,34	0,51	-0,41	0,36	0,69	-0,43
Servicios destinados a la venta.....	0,32	0,40	0,03	0,31	0,42	0,48
— Comercio.....	0,50	0,45	0,06	0,84	0,59	0,41
— Hostelería.....	0,38 (b)	0,20	-0,12	0,91 (b)	-0,06	0,82
— Transporte y comunicaciones.....	0,36 (b)	(c)	0,70	0,78 (b)	(c)	0,96
— Otros servicios.....	0,37 (b)	(c)	-0,37	-0,17 (b)	(c)	0,26
Servicios no destinados a la venta.....	0,40	-0,38	0,58	-0,40	-0,43	0,28

(a) Las cifras son correlaciones de las tasas de crecimiento.

(b) Período 1981-1989.

(c) No disponibles.

Fuente: Eurostat.

crecimiento de la productividad por trabajador continuó durante la fase expansiva del ciclo económico. Esta evolución agregada esconde comportamientos sectoriales diferenciados. Los servicios se han caracterizado, en el período 1981-1989, por ritmos de crecimiento de la productividad del trabajo más reducidos, siendo los sectores de manufacturas los que han ajustado más los factores productivos a la situación cíclica de la economía y, por tanto, los que, en dicho período, mantuvieron una evolución más moderada de los costes laborales unitarios en un contexto de creciente apertura al exterior de nuestra economía.

El análisis de la muestra de empresas (para el período 1983-1991) pone de manifiesto un importante proceso de sustitución factorial favorable al capital, y mucho más acentuado en el caso de los sectores manufactureros. Además, se encuentra evidencia de que el crecimiento de la productividad total está relacionado positivamente con la sustitución de empleo por otros factores, bien capital, bien consumos intermedios (especialmente, los importados). Aunque es difícil cuantificar la influencia de los errores de medida del factor capital y de los consumos intermedios, y del sesgo originado por la representatividad de la muestra, creemos que éstos no afectarán al sentido de los resultados.

En una situación de tipo de cambio fijo, los incrementos relativos en la productividad desempeñan un papel determinante en la mejora de la posición competitiva de un país, reflejada ésta por el saldo de su balanza comercial. Por tanto, decisiones de política económica que favorezcan el ajuste cíclico de los factores pro-

ductivos y la competencia sectorial (especialmente en aquellas actividades no expuestas a la competencia exterior) y estimulen procesos de sustitución factorial, derivados de la incorporación de nuevas tecnologías, contribuirán a mejorar la productividad y, por tanto, la competitividad de la economía en su conjunto.

El comportamiento cíclico de la productividad del trabajo evidencia que, en el caso español, la influencia en el plano sectorial de perturbaciones de demanda (que pueden haberse traducido en ajustes de las cantidades de factores utilizados) han podido compensar el impacto de factores tecnológicos sectoriales. También hemos observado que la evidencia de prociclicidad de la productividad del trabajo es marcadamente más débil en España que en otros países comunitarios.

NOTAS

(*) Los autores agradecen la valiosa colaboración de Amparo Ricardo y los comentarios de J. M. Bonilla, P. L'Hotellerie y M. Sebastián.

(1) Razones específicas llevaron al Reino Unido a experimentar aumentos en la tasa de crecimiento de la productividad en ese período (ver, por ejemplo, Muellbauer [1986] para una hipótesis que explica este hecho).

(2) De acuerdo con la definición explícita de la productividad total que se recoge en el apartado III, esta ponderación hace que la diferencia entre productividad total y productividad del trabajo sea mayor para países que, como España, tienen un coeficiente bajo de participación de la renta del trabajo en la renta total.

(3) No obstante, la caída generalizada y bastante homogénea en el número medio de horas trabajadas desde 1980 implica unas tasas de crecimiento de la productividad-hora superiores a la productividad por trabajador, pero mostrando las mismas diferencias entre manufacturas y servicios.

(4) Los datos que se han utilizado corresponden a la muestra de empresas comunes para el período 1983-1991, sometida a un conjunto de filtros que persiguen la eliminación de empresas atípicas.

(5) Esta especificación presenta, básicamente, dos limitaciones. Por un lado, la imposición de los supuestos de rendimientos constantes y competencia perfecta puede llevar a mediciones sesgadas de la productividad, como se demuestra en Suárez (1992) y en Martín (1992). En segundo lugar, no se tiene en cuenta la presencia potencial de externalidades en la función de producción y, por tanto, se omite la consideración de procesos de difusión intersectorial de innovaciones tecnológicas que, como señala Suárez (1992), ha sido un factor relevante en la evolución reciente de la industria española.

(6) Dentro del *stock* de capital, consideramos todos los activos incluidos en el inmovilizado material.

(7) Definimos la depreciación contable del capital como el valor medio del cociente entre la dotación por amortización y el valor del inmovilizado bruto.

(8) De acuerdo con la expresión [1], la productividad total en cada período se ha calculado restando al crecimiento en la productividad del trabajo el crecimiento en la relación capital-trabajo, ponderando ésta por la participación del capital en el valor añadido ($1-\alpha$) en el mismo período. Con la muestra utilizada, se obtiene un valor medio de la participación de la renta del trabajo en el valor añadido (α) para los sectores de industria sin energía (sectores 2 a 13) de 0,68 y para los sectores de servicios (sectores 15 a 18) de 0,55. Los valores de α obtenidos son superiores a los que se derivan de la Contabilidad Nacional: valores medios, para el período 1983-1991, de 0,54 en manufacturas y 0,50 en servicios, este dato es el resultado de valores de la participación de la renta del trabajo en el valor añadido muy distintos para los servicios destinados a la venta (0,38) y para los servicios no destinados a la venta (0,92). Por tanto, dado que utilizamos los valores de α muestrales, obtenemos tasas de crecimiento de la productividad más altas que si tomásemos los valores de α de Contabilidad Nacional.

(9) Los datos de exportaciones se obtienen de la publicación *Balanza de Pagos* (Banco de España, 1993).

(10) La variabilidad en las correlaciones entre VAB agregado y VAB sectorial pone de manifiesto la dispersión en la evolución del crecimiento sectorial.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO DE ESPAÑA (1993), *Balanza de Pagos de España 1991-1992*, Madrid.
- BERNANKE, B., y PARKINSON, M. (1991), «Procyclical labor productivity and competing theories of the business cycle: some evidence from interwar U.S. manufacturing industries», *Journal of Political Economy*, vol. 99, número 31, págs. 439-459.
- BONILLA, J. M. (1993), «La competitividad de la economía española: una aproximación macroeconómica», *Cuadernos de Información Económica*, nº 70, págs. 11-19.
- DELONG, B. y WALDMANN, R. (1990), «The effect of unemployment on the cyclical labor productivity», mimeo, European University Institute.
- DOLADO, J. J.; SEBASTIÁN, M., y VALLÉS, J. (1993), «Cyclical patterns of the spanish economy», *Investigaciones Económicas* (de próxima aparición).

ENGLANDER, J. A., y MITTELSTÄDT, A. (1988), «Total factor productivity: macroeconomic and structural aspects of the slowdown», *Economic Studies*, OECD n.º 10, primavera, págs. 7-56.

GORDO, E., y L'HOTELLERIE, P. (1993), «La competitividad de las manufacturas españolas frente a las de la CE y la OCDE», en este mismo número de PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA.

JALUMANDREU, J. (1986), «El empleo en la industria: destrucción de puestos de trabajo. 1973-1982», PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA, 26, páginas 108-128.

MARTÍN, A. (1992), «Los determinantes del crecimiento de la productividad en la industria española», *Documento de Trabajo* 9204, Programa de Investigaciones Económicas, Fundación Empresa Pública.

MUELLBAUER, J. (1986), «Productivity and competitiveness in British manufacturing», *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 2, número 3, otoño, págs. 1-25.

RICARDO, A. (1993), «Series históricas de Contabilidad Nacional y mercado de trabajo para la CE y EEUU: 1960-1991», *Documento de Trabajo* 9310, Banco de España.

SALINGER, M., y SUMMERS, L. (1983), «Tax reform and corporate investment: a microeconomic simulation study», en Martin Feldstein (ed.), *Behavioral simulation methods in tax policy analysis*, University of Chicago Press, páginas 247-281.

SEGURA, J. et al. (1989), *La industria española en la crisis 1978-1984*, Alianza Economía y Finanzas.

SHAPIRO, M. (1987), «Are cyclical fluctuations in productivity due more to supply shocks or demand shocks?», *NBER Working Paper*, número 2147.

SOLOW, R. (1957), «Technical change and the aggregate production function», *Review of Economics and Statistics*, 39, agosto, páginas 312-320.

STOCKMAN, A. (1988), «Sectorial and national aggregate disturbances to industrial output in seven european countries», *Journal of Monetary Economics*, 21, págs. 387-409.

SUÁREZ, J. (1992), «Economías de escala, poder de mercado y externalidades: medición de las fuentes del crecimiento español», *Investigaciones Económicas*, 15, páginas 411-442.

APENDICE

CLASIFICACION SECTORIAL

La clasificación seguida en el análisis sectorial está basada en la NACE-CLIO, que es la utilizada, con varios niveles de desagregación, en la elaboración de la Contabilidad Nacional. Por otro lado, EUROSTAT proporciona información por ramas de actividad de acuerdo con esta clasificación, con grado de desagregación R-25, que es el empleado en este trabajo.

Tomar la clasificación NACE-CLIO R-25 como punto de partida está justificado, básicamente, por dos motivos. En primer lugar, porque al tener una correspondencia directa con la CNAE (ver cuadro A1), facilita la asignación de las empresas de la muestra de la Central de Balances al sector correspondiente. Por otro lado, a partir de la Contabilidad Nacional es posible construir un deflactor de valor añadido sectorial con este nivel de desagregación.

La clasificación utilizada en este trabajo consta de 18 ramas

productivas, frente a las 25 originales de la clasificación NACE-CLIO R-25. Esto es así porque en nuestra desagregación prescindimos de las ramas de agricultura, crédito y servicios no destinados a la venta, porque refundimos

transporte interior, transporte aéreo y marítimo, anejos al transporte y comunicaciones en un solo sector, y porque consideramos conjuntamente los sectores de maquinaria agrícola e industrial y máquinas de oficina.

CUADRO A1

CLASIFICACION SECTORIAL

<i>Sectores</i>	<i>Correspondencia con CNAE</i>
1. Energía	11-16
2. Minerales metálicos y siderometalurgia.....	21, 22
3. Minerales y productos no metálicos.....	23, 24
4. Químico	25
5. Productos metálicos	31
6. Maquinaria.....	32-33, 39
7. Material eléctrico	34, 35
8. Material de transporte.....	36-38
9. Alimentación	41, 42
10. Textil, vestido y calzado.....	43-45
11. Papel y derivados	47
12. Caucho y plásticos.....	48
13. Madera, corcho y otras manufacturas	46, 49
14. Construcción.....	50
15. Comercio	61-64, 67
16. Hostelería	65, 66
17. Transporte y Comunicaciones	71-76
18. Otros servicios.....	83-86