
Modelo regional de España (Mores): los efectos sectoriales y regionales de políticas macroeconómicas

A.DÍAZ BALLESTEROS
T. DABÁN SÁNCHEZ
D. TAGUAS COEJO

1. Introducción.

Varios años de experiencia de utilización del modelo MOISEES (véase Molinas et al. [1990] y Molinas et al., eds. [1991]) para simular los efectos macroeconómicos de determinadas políticas económicas, principalmente de la política fiscal, han puesto de manifiesto la necesidad adicional de un modelo capaz de ofrecer estimaciones de los efectos sectoriales y regionales asociados a una determinada medida de política económica. Para la consecución de dicho objetivo se ha puesto en marcha en el seno de la Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria un proyecto de investigación que se ha desarrollado en tres líneas básicas.

En primer lugar se ha ampliado la base de datos del MOISEES con series históricas de valores de producción y valor añadido bruto para 17 ramas de actividad, a precios corrientes de cada año y constantes de 1980, que son compatibles con las series históricas correspondientes a los componentes de la demanda agregada de la economía nacional, todo ello para el período 1964-1992 (véase Díaz y Taguas [1995]). El principal problema metodológico, al que ha sido necesario ofrecer una respuesta para la consecución de dicha desagregación sectorial, ha sido la distorsión que plantea en las series de la Contabilidad Nacional de España (CNE) el tratamiento dado a la implantación del Impuesto sobre el Valor

Añadido (IVA) a partir de 1986. Igualmente se ha procedido a una desagregación regional que sea compatible con las anteriores series, tanto en el tratamiento del IVA como en la coherencia interna de las mismas. Por consiguiente, la base de datos del MOISEES se amplía por un lado con series históricas de valor de producción y valor añadido bruto a nivel de 17 ramas de actividad y, por otro, con series de valor añadido bruto a nivel regional, todas ellas a precios corrientes y precios constantes de 1980 (véase Díaz y Taguas [1995]), para el período 1980-1992.

La segunda línea de investigación se concreta en la elaboración de la maqueta del Modelo Regional de España, MORES, que se ha diseñado como un módulo sectorial y regional que puede conectarse al MOISEES o a cualquier otro modelo macroeconómico similar a éste de modo que permita desagregar, a nivel sectorial y regional, los efectos macroeconómicos estimados con un modelo macroeconómico como el MOISEES. Para ello, el nuevo vector de demanda agregada estimado ante una simulación de una determinada medida de política económica es distribuido por ramas de actividad según unos coeficientes de asignación que son variables exógenas al modelo. En segundo lugar, el MORES estima las producciones, por ramas de actividad, necesarias para satisfacer la nueva demanda, en base a los multiplicadores de la matriz inversa de Leontief, que son estimados para cada año deflactando las Tablas Input-

Output de la economía española (TIOE) para obtenerlas a precios constantes del año base de referencia, 1980. Seguidamente, se calculan los nuevos valores añadidos brutos de cada rama de actividad que se corresponden con los valores de producción estimados. La repetición de los tres pasos anteriores a partir de los componentes de la demanda agregada a precios corrientes de cada año permite obtener finalmente los efectos, en volumen y precios, de la medida de política económica estimados para cada una de las 17 ramas de actividad consideradas. Por otro lado, la estimación de impactos regionales exige la adopción de dos hipótesis adicionales. En primer lugar, una región se define como una combinación de actividades productivas en base a sus coeficientes de especialización regional. En segundo lugar, se supone que las variaciones en los precios de cada rama, a nivel nacional, se corresponden con variaciones equivalentes de los índices de precios, de dicha rama de actividad, en todas y cada una de las regiones. De esta forma es posible obtener deflatores implícitos, para el valor añadido de cada región, como combinaciones lineales de los deflatores implícitos de los valores añadidos de las ramas de actividad, siendo las ponderaciones de dichas combinaciones lineales los coeficientes de especialización regionales.

En tercer lugar, e independientemente del trabajo que aquí se expone, se pretende abordar el estudio de funciones de producción regionales (ampliadas y desagregadas por ramas de actividad), para así calibrar el tipo de rendimiento y los diferenciales de productividades entre regiones, así como analizar los factores explicativos de la localización regional de la inversión. Naturalmente, esta línea de investigación pasa necesariamente por la elaboración de series regionales de Formación Bruta de Capital Fijo y de stock de capital desagregadas por ramas de actividad y por regiones (véase Escribá et al. [1995] y Escribá et al. [1996]).

Este trabajo se centra en la exposición de la primera versión del MORES y se estructura de la siguiente forma. En la segunda sección se analiza el proceso de desagregación sectorial que es la base del MORES, centrando la atención en el modelo de demanda de Leontief, para a continuación considerar el cálculo de los deflatores de los valores añadidos brutos por ramas de actividad. En la sección tercera se considera la desagregación regional del valor añadido y la obtención de sus deflatores correspondientes. Por último, en la cuarta sección se

comenta una simulación llevada a cabo con el MORES, en la que se tratan de cuantificar los efectos sectoriales y regionales de una devaluación del tipo de cambio de la peseta.

2. Desagregación por ramas de actividad.

Para presentar el sistema de ecuaciones del modelo y el cálculo de sus coeficientes introduzcamos la siguiente notación. Se denomina por n al número de ramas de actividad, que en la TIOE original del INE es igual a 56, pero que por compatibilidad con la clasificación R-17 de la Contabilidad Regional, en el MORES se reduce por agregación a 17 actividades. Sea X la matriz cuadrada de demandas intermedias con elementos x_{ij} que representa los productos de la rama i -ésima consumidos por la j -ésima y DF a la matriz rectangular de demandas finales con n filas y tantas columnas como componentes de la demanda final: consumo privado, consumo público, formación bruta de capital y exportaciones. Por último, IP será la matriz rectangular de inputs primarios con n columnas y tantas filas como inputs: sueldos y salarios brutos, cotizaciones sociales a cargo de los empresarios, excedente bruto de explotación, impuestos netos ligados a la producción, valor añadido bruto a precios de mercado, producción efectiva a precios salida de fábrica, total de transferencias, producción distribuida, importaciones de precios salida de aduana y, por último, IVA que grava los productos. Además de estas matrices que definen la TIOE, se designa por F al vector columna de dimensión n cuyos elementos f_i son la suma de todas las demandas finales de cada rama de actividad menos las importaciones de productos equivalentes a precios salida de aduana de esas mismas ramas, y por VP al vector columna de dimensión n y elementos vp_i , o valor de la producción de la rama i -ésima.

Siendo U un vector de dimensión n , tal que $u_i=1$, el equilibrio empleos-recursos de la TIOE se puede expresar como:

$$VP = X \cdot U + F \quad [II.1]$$

Una de las peculiaridades de este trabajo es la introducción simultánea de la óptica sectorial, temporal y regional, que supone considerar las TIO como una fuente de información estadística contablemente ordenada y con amplia desagregación sectorial, que en España y desde

1985, viene siendo objeto de publicación anual y de la que existen versiones para años anteriores como por ejemplo 1980. Por tanto, la notación habitual se modifica para introducir la dimensión temporal con el subíndice t , de manera que los consumos intermedios pasan a designarse por x_{ijt} . Ahora es posible, al igual que con cualquier otra serie económica, valorar este flujo a precios constantes de un año base, en este caso 1980, y a precios corrientes, de manera que el anterior consumo intermedio, valorado a precios constantes de 1980, pasa a designarse como $x80_{ijt}$. A pesar de esta aclaración, y solo a efectos de mayor claridad en la notación, en ocasiones se prescindirá del subíndice t , aunque las variables sigan conservando su carácter temporal.

Denominando por **VP80** al valor de producción a precios constantes de 1980 y por P al índice de precios correspondiente, el valor de un flujo, por ejemplo el de la producción de la rama j , vp_j , se descompone en:

$$vp_j = vp80_j \cdot p_j \quad [II.2]$$

En este caso, el coeficiente técnico $a80_{ij}$, si se denomina por $x80_{ij}$ a cada elemento de la matriz de relaciones interindustriales a precios constantes, sería:

$$a80_{ij} = \frac{x80_{ij}}{vp80_j} \quad [II.3]$$

La matriz de coeficientes técnicos, **A80**, es la que tiene por elementos los $a80_{ij}$ y en notación matricial se calcula como:

$$A80 = X80 \cdot \overline{VP80}^{-1} \quad [III.4]$$

donde **VP80** es el vector de producciones, también a precios constantes, con elementos $vp80_j$ y **VP80** denota la matriz diagonal formada con los elementos del vector **VP80**. Con esta notación, el citado modelo de demanda basado en la matriz inversa de Leontief se puede expresar como:

$$VP80 = (I - A80)^{-1} \cdot F80 \quad [III.5]$$

donde **I** es la matriz identidad de orden n .

Llamando **L80** a la matriz inversa de Leontief

$$L80 = (I - A80)^{-1} \quad [III.6]$$

con elementos 180_{ij} , el sistema de ecuaciones de las producciones es

$$vp80_i = \sum_j 180_{ij} \cdot f80_j; \forall i = 1, \dots, n \quad [II.7]$$

Este es el esquema teórico que permite obtener las producciones, por ramas de actividad, asociadas a las demandas dirigidas a las ramas. Pero faltan por resolver tres problemas antes de aplicar este modelo de multiplicadores en base a los coeficientes de Leontief. En primer lugar, es necesario estimar las demandas finales de cada rama de actividad correspondientes a la demanda agregada estimada. En segundo lugar, deben obtenerse los valores añadidos brutos asociados a las producciones de cada rama de actividad obtenidas según [II.5], que son los que permitirán estimar el impacto en el valor añadido bruto de cada una de las regiones. Por último, hay que abordar la estimación de las TIOE a precios de 1980 que permitan calcular los coeficientes técnicos $a80_{ij}$ a precios constantes.

En cuanto al primer problema, antes de abordar la desagregación por ramas de actividad de la demanda agregada, hay que tener en cuenta que los componentes de la demanda se definen en términos interiores en las TIOE, mientras que en el MOISEES se hace en términos nacionales. Si se designa por $cpn80$ al consumo privado nacional a precios de 1980, el consumo privado interior ($c80$) se puede obtener considerando el consumo en el territorio económico de las familias no residentes ($cfnr80$) y el consumo en el resto del mundo de los residentes ($cfer80$), todos ellos a precios constantes de 1980:

$$c80_t = cpn80_t + cfnr80_t - cfer80_t \quad [III.7]$$

recuperando el subíndice t en lo que se refiere a la notación, y usando datos a precios de 1980.

Ello obliga a definir las exportaciones e importaciones de bienes y servicios sin turismo, es decir:

$$x80_t = x80_t^* - cfnr80_t \quad [III.8]$$

$$m80_t = m80_t^* - cfnr80_t \quad [III.9]$$

siendo $x80_t^*$ y $m80_t^*$ el total de exportaciones e importaciones de bienes y servicios a precios de 1980.

Así, si se designa por $cp80$ al consumo público y por $fbc80$ a la formación bruta de capital a precios de 1980, se pueden definir los siguientes coeficientes de asignación de la demanda final que, en general, serán variables en el tiempo:

$$\lambda c80_{jt} = \frac{c80_{jt}}{c80_t} ; \quad j = 1, \dots, n \quad [II.10]$$

$$\lambda cp80_{jt} = \frac{cp80_{jt}}{cp80_t} ; \quad j = 1, \dots, n \quad [II.11]$$

$$\lambda fbc80_{jt} = \frac{fbc80_{jt}}{fbc80_t} ; \quad j = 1, \dots, n \quad [II.12]$$

donde n es el número total de ramas de actividad.

En el caso del sector exterior, se tiene igualmente que:

$$\lambda x80_{jt} = \frac{x80_{jt}}{x80_t} \quad [II.13]$$

$$\lambda m80_{jt} = \frac{m80_{jt}}{m80_t} \quad [II.14]$$

Obviamente, la suma por ramas de actividad de cada componente de la demanda proporciona dicho componente agregado, de forma que la demanda final correspondiente a la rama de actividad j -ésima, en el período t , se puede expresar como una combinación lineal de los coeficientes [II.10] a [II.14] y los componentes de la demanda agregada nacional:

$$f80_{jt} = \lambda c80_{jt} \cdot c80_t + \lambda cp80_{jt} \cdot cp80_t + \lambda fbc80_{jt} \cdot fbc80_t + \lambda x80_{jt} \cdot x80_t - \lambda m80_{jt} \cdot m80_t \quad [II.15]$$

En la simulación de políticas alternativas se considerará, en general, que dichos coeficientes de asignación no cambian respecto a la simulación de referencia. De esta forma se puede calcular el cambio en la demanda final de cada rama de actividad en base a las variaciones estimadas para cada uno de los componentes de la demanda agregada. Una posibilidad adicional es la consideración de que el shock de demanda afecte de forma no uniforme a las distintas ramas de actividad, en cuyo caso se procede con los coeficientes de asignación, $\lambda c80_{jt}$, $\lambda cp80_{jt}$, $\lambda fbc80_{jt}$, $\lambda x80_{jt}$, y $\lambda m80_{jt}$ como con cualquier otra variable exógena del modelo. Ello permite simular cam-

bios en la composición de la demanda por ramas de actividad, bajo la hipótesis de que la oferta se va a adaptar a los mismos.

Por lo que respecta a la obtención de los valores añadidos brutos de cada rama de actividad, a partir de las producciones obtenidas según [II.5], se recurre a la estructura técnica de producción de cada rama. Considerando que, como ya se vio antes, la estructura de costes de una rama viene dada por:

$$vp80_{jt} = \sum_{i=1}^n a80_{ijt} \cdot vp80_{it} + vp80_{jt} \cdot vp80_{jt} \quad j = 1, \dots, n \quad [II.16]$$

donde:

$$v80_{jt} = \frac{vab80_{jt}}{vp80_{jt}} \quad [II.17]$$

se obtiene que la tecnología de producción viene dada por los coeficientes técnicos $a80_{ijt}$ y por los coeficientes de valor añadido $v80_{jt}$. Son estos últimos los que se utilizan para poner en relación los valores de producción calculados en [II.7] con los valores añadidos de las ramas, del siguiente modo:

$$vab80_{jt} = v80_{jt} \cdot vp80_{jt} \quad [II.18]$$

El esquema teórico desarrollado hasta este punto requiere la obtención de los coeficientes técnicos a precios constantes de un año base, según la definición de los mismos recogida en [II.3], que es la apropiada para los objetivos que se persiguen en el MORES. Sin embargo, los coeficientes técnicos así definidos se deben calcular a partir de una TIOE a precios constantes, mientras que normalmente las TIOE se suelen expresar en precios corrientes de cada año. Por consiguiente, es necesario considerar las TIOE a precios constantes de 1980, ya que éste es el año base que se utiliza tanto en el MOISEES como en el MORES, y para ello, es preciso abordar la deflación de las TIOE.

Disponiendo de precios de producción por ramas y de precios de importaciones de productos equivalentes en forma de índices con base en 1980, el paso de la TIOE de precios corrientes a precios constantes de 1980 consiste en dividir cada subfila, de origen interior y de origen importado, por sus correspondientes índices de pre-

cios. Los índices de precios de importación a R.44 fueron proporcionados por la Subdirección General de Estudios del MINER y fueron elaborados a partir de índices de valores unitarios obtenidos de los datos de comercio exterior de la Dirección General de Aduanas. Sin embargo, los precios de producción no están disponibles ya que la CNE calcula únicamente los deflatores de los valores añadidos brutos, pero con estos últimos y con los precios de los productos importados pueden ser calculados. Una descripción detallada del método seguido para deflactar la TIOE se encuentra en Díaz, Molinas y Taguas [1995].

En lo que se refiere a los efectos de carácter nominal, la solución adoptada para estimar el impacto sobre los precios sectoriales consiste en replicar el esquema anterior a precios corrientes de cada año. En este caso, partiendo de los componentes de la demanda agregada a precios corrientes, la demanda final dirigida a cada rama se puede expresar de forma equivalente a como se hizo anteriormente en la expresión [II.15]:

$$f_{jt} = \lambda_{cj_t} \cdot c_t + \lambda_{cp_{jt}} \cdot cp_t + \lambda_{fbc_{jt}} \cdot fbc_t + \lambda_{x_{jt}} \cdot x_t - \lambda_{m_{jt}} \cdot m_t \quad [II.15']$$

donde f_{jt} es la demanda final, a precios corrientes del año t , dirigida a la rama de actividad j -ésima y c , cp , fbc , x y m fueron ya definidos, así como los coeficientes λ , con la diferencia de venir todos ellos, en esta ocasión, expresados en precios corrientes.

De forma equivalente, se pueden calcular los valores de producción, a precios corrientes de cada año, asociados a la demanda final de cada rama de actividad, según la siguiente expresión:

$$vp_t = \sum_i l_{ij} f_{jt} \quad ; \quad \forall j = 1, \dots, n \quad [II.7']$$

donde al igual que en [II.7] se ha prescindido del subíndice temporal, y donde los coeficientes l_{ij} se derivan en este caso de la matriz inversa de Leontief obtenida a partir de la TIOE a precios corrientes de cada año.

Igualmente se pueden definir los coeficientes como relación entre el valor añadido y el valor de producción, a precios corrientes, de cada rama j , de forma que:

$$vab_{jt} = v_{jt} \cdot vp_{jt} \quad [II.18']$$

por lo que el deflactor del valor añadido de la rama j puede obtenerse directamente a partir del cociente:

$$d_{jt} = \frac{vab_{jt}}{vab80_{jt}} \quad [II.19]$$

De forma equivalente se pueden obtener los índices de precios de producción de las ramas, utilizando [II.7] y [II.7].

$$p_{jt} = \frac{vp_{jt}}{vp80_{jt}} \quad [II.20]$$

3. Desagregación regional.

Hasta ahora se ha analizado el proceso seguido para desagregar, a nivel de 17 ramas de actividad, los efectos macroeconómicos estimados sobre los componentes de la demanda agregada de una determinada política, tanto en términos reales como nominales. A continuación se centra el interés en cuantificar los efectos correspondientes, a nivel regional, que sean compatibles con los anteriores. Para los objetivos de este trabajo, una región puede caracterizarse por las actividades productivas que desarrolla, por el peso que tiene cada una de ellas en relación con las otras y por el peso de cada actividad en el total nacional. Más concretamente, el valor añadido bruto de la región i -ésima a precios constantes de 1980 se puede expresar como una combinación lineal de los valores añadidos brutos de las ramas de actividad a nivel nacional.

$$vab80_t^i = \sum_{j=1}^n \pi80_{ji}^i \cdot vab80_{jt} \quad ; \quad j = 1, \dots, n \quad [III.1]$$

donde el subíndice j denota ramas de actividad y el superíndice i regiones, siendo n el número de ramas de actividad considerado y m el de regiones, y $\pi80_{ji}^i$ los coeficientes de especialización regionales, que representan la participación de la región i -ésima en el valor añadido, a nivel nacional, de la rama j -ésima en el período t .

$$\pi80_{jt}^i = \frac{vab80_{jt}^i}{vab80_{jt}} \quad y \quad \sum_i \pi80_{jt}^i = 1, \quad \forall_{j,t} \quad [III.2]$$

Es decir, se supone que la única diferencia entre las regiones es su grado de especialización que se mide a través de los coeficientes de las relaciones [III.1] y [III.2] y puede obtenerse a partir de las series de valor añadi-

do bruto regional para el período 1980-1992 y proyectarse para el futuro de acuerdo con la evolución prevista del grado de especialización de las regiones en las actividades consideradas.

Una hipótesis adicional consiste en suponer que la variación de los índices de precios correspondientes al valor añadido de cada rama de actividad nacional es idéntica para todas y cada una de las regiones. Ello implica aceptar una misma evolución de las tasas de inflación por ramas de actividad, pero no implica que los niveles de precios de producción sean iguales, para una misma rama de actividad, en todas las regiones. La hipótesis anterior se puede escribir como:

$$d_{jt}^i = d_{jt} = \frac{vab_{jt}}{vab80_{jt}} \quad \forall i, j \quad [III.3]$$

por lo que el deflactor implícito del valor añadido bruto de la región i -ésima será, a su vez, una combinación lineal de los deflactores nacionales para cada rama de actividad (véase Díaz y Taguas [1995]), de modo que:

$$d_t^i = \frac{\sum_j vab_{jt}^i}{\sum_j \frac{vab_{jt}^i}{d_{jt}}} = \sum_j \frac{vab80_{jt}^i}{vab80_t^i} d_{jt} = \sum_j \mu80_{jt}^i \cdot d_{jt} \quad [III.4]$$

donde el factor de ponderación, para cada actividad j , es la participación del valor añadido de la rama correspondiente en el valor añadido de la región a precios constantes. De esta forma, el deflactor implícito del valor añadido, para cada región i , difiere según su patrón de especialización productiva, que vendrá dado por $\mu80_{jt}^i$. Por consiguiente, utilizando las relaciones [III.1] y [III.4], se pueden estimar los efectos sobre el valor añadido y el deflactor implícito de las regiones a partir de las variaciones estimadas en los valores añadidos y en los precios de las ramas de actividad.

Por otra parte, el reparto regional del empleo se realiza en función de las productividades de las ramas de actividad.

$$1s_t^i = \frac{\sum_j vab80_{jt}^i \cdot prod_{jt}}{1s_t} \cdot \sum_j vab80_{jt}^i \cdot prod_{jt} \quad [III.5]$$

donde $1s_t^i$ es el empleo de la región i -ésima, $1s_t$ el empleo total estimado por el MOISEES y $prod_{jt}$ la inversa de la productividad de la rama j -ésima.

4. Efectos sectoriales y regionales de un shock de demanda.

El objeto de esta sección es ilustrar las posibilidades del MORES en la simulación de políticas alternativas. Con este objetivo, y dado el esquema de funcionamiento del modelo, se ha optado por considerar un shock de demanda convencional sobre la economía, como el propiciado por una expansión de la demanda exterior consecuencia de un reajuste del tipo de cambio. Concretamente, se ha supuesto una devaluación de la peseta, frente al resto de monedas, de un diez por ciento en el período 1989-1991. Obviamente, sólo se trata de ilustrar las posibilidades del MORES para desagregar, sectorial y regionalmente, los efectos macroeconómicos que irían asociados a esta medida y no se pretende, por consiguiente, la evaluación de dicha política por sí misma.

La cuantificación de los efectos macroeconómicos asociados a esta política se realiza en base al modelo MOISEES. Una devaluación de la moneda supone una mejora de la competitividad de la economía española frente al resto del mundo y, si se cumplen las condiciones de Marshall-Lerner, un incremento de las exportaciones netas de bienes y servicios españoles. Las hipótesis que configuran el marco de las simulaciones son: a) la política monetaria es acomodaticia, es decir, el tipo de interés nominal es exógeno y permanece invariable; b) la política fiscal no varía respecto a la que hubo en el período de referencia, es decir, se supone que no hay cambios normativos en tributos y que las principales partidas del gasto público permanecen inalteradas en términos reales; c) las variaciones que se producen en el déficit público, respecto al del período de referencia, se supone que aumentan o disminuyen la deuda pública a medio y largo plazo.

En el Cuadro IV.1 se pueden ver los principales efectos macroeconómicos estimados para la economía española. La mejora de competitividad frente al exterior tiene como consecuencia un incremento de las

exportaciones de bienes y servicios. Como consecuencia, se produce un incremento del output del sector privado y del producto interior bruto a precios de mercado. Desde el lado de la demanda, se observa una ligera caída del consumo privado nacional y un importante crecimiento de la inversión productiva privada. Las exportaciones aumentan considerablemente, aunque el efecto de la demanda exterior se ve mitigado por el incremento de las importaciones, que se puede

explicar, a corto plazo, por la expansión de la inversión productiva privada y, a medio plazo, por el crecimiento de los precios interiores y por la expansión de la demanda nacional. En cuanto al consumo final de los no residentes, se produce un considerable aumento que llega a alcanzar un 4,6 en 1990, lo que está reflejando el aumento de los ingresos por turismo como consecuencia de la devaluación.

Cuadro IV.1. EFECTOS MACROECONÓMICOS DE UNA DEVALUACIÓN DE LA PESETA EN UN DIEZ POR CIENTO.

Precios de 1980

Desviaciones Porcentuales respecto a los Valores de Referencia

MACROMAGNITUDES	1989	1990	1991
Output a Precios de Mercado	0,52	0,79	0,98
Consumo Privado Nacional	-0,03	-0,17	0,22
Consumo Final No Residentes	3,16	4,63	2,09
Inversión Productiva Privada	1,92	4,53	5,67
Exportaciones	2,49	4,32	2,86
Importaciones	1,46	2,68	2,84
Inflación ⁽¹⁾ (Deflactor del output a precios de mercado)	1,49	2,18	2,20
Empleo	0,17	0,38	0,48

(1) Desviaciones absolutas respecto al ratio o la tasa de referencia

Como puede verse, se produce un importante crecimiento de la tasa de inflación de 1,5 puntos porcentuales en el primer año y de 2,2 puntos en el segundo y tercer años. El empleo crece ligeramente hasta 0,5 puntos porcentuales el tercer año, lo que hubiera supuesto la creación de algo más de 50 mil empleos adicionales durante el período. La evolución del saldo exterior real en términos del output no es tan positiva como cabría esperar ex-ante, debido al crecimiento ya comentado de las importaciones. En buena parte, la expansión de la inversión productiva privada se puede explicar por la invariabilidad del tipo de interés nominal a largo plazo, que, dado el incremento en la tasa de inflación, supone una disminución importante del coste de uso real del capital. Si se modificara al alza el tipo de interés, se podría producir una contracción de la demanda nacional, aunque, en este caso, el sector exterior tendría un comportamiento más favorable y también los precios.

En el Cuadro IV.2 se presentan los efectos estimados sobre el valor añadido de las ramas de actividad, a pre-

cios constantes de 1980. Como se puede apreciar, las ramas que experimentan un mayor incremento en su VAB son: Minerales y Metales, Minerales no Metálicos, Productos Metálicos, Material de Transporte y Construcción, Agricultura y Transportes y Comunicaciones. Sin embargo, no todas las ramas de actividad siguen el mismo perfil en el período considerado; mientras la mayoría de ellas experimentan el mayor empuje en 1990, la Construcción, los Productos Metálicos y el Material de Transporte, ramas que están significativamente ligadas a la evolución de la inversión, acumulan un mayor crecimiento al final del período. Por otra parte, los Servicios Destinados a la Venta y la Alimentación, experimentan crecimientos por debajo de la media nacional, quizás como resultado de su mayor orientación al mercado nacional. Finalmente, los Servicios No Destinados a la Venta, no experimentan alteraciones considerables de su VAB, debido a las condiciones impuestas en la simulación.

CUADRO IV.2. EFECTOS SOBRE EL VALOR AÑADIDO BRUTO DE LAS RAMAS DE ACTIVIDAD.

Devaluación de la peseta en un diez por ciento

Desviaciones Porcentuales respecto a los Valores de Referencia a precios constantes

RAMAS DE ACTIVIDAD	1989	1990	1991
1. Agricultura	0,82	1,18	1,03
2. Energía	0,67	0,83	0,78
3. Minerales y Metales	1,00	1,53	1,28
4. Minerales no Metálicos	0,82	1,25	1,21
5. Química	0,79	1,18	1,08
6. Productos Metálicos	1,21	2,26	2,30
7. Mat. Transporte	1,27	2,26	2,15
8. Alimentación	0,42	0,44	0,54
9. Textil	0,54	0,71	0,76
10. Papel	0,61	0,81	0,84
11. Diversas	0,63	1,01	1,11
12. Construcción	0,73	1,80	2,83
13. Comercio	0,45	0,35	0,42
14. Transportes y Comunicaciones	0,77	1,17	1,13
15. Crédito y Seguro	0,46	0,63	0,82
16. Servicios Destinados a la Venta.	0,30	0,41	0,86
17. Servicios no Destinados a la Venta.	-0,06	-0,17	0,01
Valor Añadido Bruto Nacional	0,54	0,81	1,01

En el Cuadro IV.3 se pueden ver los efectos sobre el valor añadido regional asociados a los anteriores sobre el valor añadido por ramas a precios de 1980. Desde una perspectiva regional, el crecimiento del VAB tampoco ha sido homogéneo durante el período de simulación. Cabe destacar un primer grupo de regiones cuya tasa de crecimiento ha sido similar a la del VAB nacional a precios de mercado de 1980, que incluye a Asturias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, La Rioja, Madrid, Murcia, Galicia y Cataluña. Por otra parte, dentro del grupo de regiones que experimentan un mayor crecimiento que la media nacional se pueden destacar a Aragón, Cantabria, Navarra y País Vasco. Sin embargo, este grupo de regiones cuyo VAB se ve más favorecido por la devaluación no es un grupo homogéneo. Por un lado, Aragón y Cantabria presentan tan sólo un crecimiento ligeramente superior a la media nacional, mientras que Navarra y el País Vasco, con un alto grado de especialización en Minerales y Metales, Productos Metálicos y Material de Transporte presentan tasas de

crecimiento del VAB significativamente superior a la media y para los tres años del período considerado. Por último, el resto de regiones, entre las que se encuentran Andalucía, Baleares, Canarias, Extremadura y la Comunidad Valenciana experimentan un crecimiento inferior al nacional. De nuevo, este grupo de Comunidades Autónomas incluye un conjunto muy dispar de regiones, aunque todas comparten el ser regiones con un importante sector turístico. Por otro lado, en el caso de Baleares y Canarias cabría esperar un crecimiento mayor de su VAB ante la devaluación, debido a la importancia de la actividad turística en estas comunidades. Esto puede deberse a que, si bien el turismo crece considerablemente, se genera a su vez una importante caída del consumo privado nacional, que contrarresta los efectos beneficiosos de la modificación del tipo de cambio. Por último, Andalucía y la Comunidad Valenciana, con una estructura productiva más diversificada reflejan el comportamiento dispar de las ramas de actividad ya comentado.

Cuadro IV.3. EFECTOS SOBRE EL VALOR AÑADIDO BRUTO REGIONAL.

Devaluación de la peseta en un diez por ciento
Desviaciones Porcentuales respecto a los Valores de Referencia a precios constantes

REGIONES	1989	1990	1991
Andalucía	0,47	0,73	0,96
Aragón	0,58	0,91	1,10
Asturias	0,54	0,81	1,00
Baleares	0,44	0,53	0,70
Canarias	0,43	0,62	0,82
Cantabria	0,59	0,89	1,07
Castilla y León	0,55	0,82	1,01
Castilla La Mancha	0,55	0,84	1,00
Cataluña	0,57	0,88	1,08
Comunidad Valenciana	0,51	0,77	0,95
Extremadura	0,47	0,69	0,89
Galicia	0,53	0,77	0,93
Madrid	0,54	0,81	1,06
Murcia	0,52	0,81	1,01
Navarra	0,63	0,99	1,11
País Vasco	0,65	1,02	1,14
Rioja	0,53	0,75	0,91
Valor Añadido Bruto Nacional	0,54	0,81	1,01

En el Cuadro IV.4 se presentan los efectos estimados en el empleo regional que se corresponden con la evolución del valor añadido. En principio, la devaluación produce a nivel nacional un ligero incremento del empleo, cuyo reparto regional es desigual, reflejando de nuevo este hecho, la diferente especialización productiva de las comunidades.

En primer lugar destacan por experimentar un crecimiento mayor a la media Navarra, el País Vasco, la Rioja, Cantabria y Cataluña, bien por estar especializados en aquellas ramas de actividad que experimentan un mayor crecimiento del VAB debido a la devaluación o bien por estar especializadas en las de actividad comparativamente más intensivas en mano de obra, como puede ser el caso de la Rioja. Por otro lado, Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha, Madrid y Murcia, experimentan variaciones del empleo que se encuentran en torno a la media. Por último, regiones como Andalucía, Asturias, Canarias, Castilla-León, la Comunidad Valenciana, y

Extremadura se ven muy poco favorecidas por la devaluación en materia de creación de empleo en relación a la media nacional.

Por último, en el Cuadro IV.5, se pueden ver los efectos sobre la inflación (del deflactor del valor añadido bruto) correspondientes a todas y cada una de las regiones. La devaluación tiene un claro efecto inflacionista sobre todo en 1990 y 1991, que se traduce en una variación de los defladores de los VAB de las regiones. A diferencia del empleo y el VAB, las discrepancias del comportamiento nacional y regional de la inflación no son tan acusadas, destacando quizás el comportamiento de Baleares y Canarias, que en 1989 experimentan un incremento de la inflación inferior a la media nacional, que se traduce en un aumento de la inflación por encima del total nacional para 1990 y 1991.

Cuadro IV.4. EFECTOS SOBRE EL EMPLEO REGIONAL.

Devaluación de la peseta en un diez por ciento
Desviaciones Porcentuales respecto a los Valores de Referencia

REGIONES	1989	1990	1991
Andalucía	0,13	0,35	0,49
Aragón	0,22	0,45	0,56
Asturias	0,06	0,21	0,30
Baleares	0,17	0,20	0,30
Canarias	0,13	0,24	0,32
Cantabria	0,26	0,49	0,58
Castilla y León	0,15	0,33	0,38
Castilla La Mancha	0,20	0,42	0,48
Cataluña	0,25	0,50	0,62
Comunidad Valenciana	0,13	0,30	0,38
Extremadura	0,07	0,22	0,29
Galicia	0,06	0,19	0,21
Madrid	0,20	0,39	0,58
Murcia	0,18	0,44	0,50
Navarra	0,31	0,57	0,60
País Vasco	0,30	0,60	0,65
Rioja	0,31	0,59	0,71
Empleo Nacional	0,17	0,38	0,48

5. Conclusiones.

El Modelo Regional de España (MORES) constituye un instrumento útil para llevar a cabo la evaluación de los efectos macroeconómicos asociados a diferentes medidas de política económica, y en especial a aquéllos que son estimados por el MOISEES. Tal y como se presenta en esta primera versión, el MORES se basa en la desagregación por ramas de actividad y por regiones de los resultados del modelo macroeconómico. La elaboración de este modelo sectorial y regional, ha requerido abordar dos tareas principales.

En primer lugar, ya que el MORES se idea como un módulo sectorial y regional a aplicar al MOISEES, ha requerido la construcción de una base de datos de carácter regional y sectorial que sea compatible con la de éste. De tal forma, se ha ampliado la base de datos del MOISEES con series históricas de valores de producción y de valor añadido bruto para 17 ramas de activi-

dad a precios corrientes de cada año y constantes de 1980, coherentes con las series históricas correspondientes a los componentes de la demanda agregada de la economía nacional, todo ello para el período 1980-92. Igualmente se ha procedido a una desagregación regional que sea compatible con las anteriores, obteniendo así series de valor añadido bruto a nivel regional, tanto a precios corrientes como constantes de 1980, así como de sus correspondientes deflatores, para el período 1980-91. En segundo lugar, se ha procedido al diseño de la estructura del MORES, que se sustenta en la desagregación sectorial y regional de los componentes de la demanda agregada estimados ante una determinada medida de política económica por el MOISEES.

En cuanto a la evaluación de los impactos sectoriales, el modelo actúa, en primer lugar, distribuyendo la nueva demanda por ramas de actividad, en base a unos coeficientes de asignación que son variables exógenas del modelo. En segundo lugar, estima las producciones, por

Cuadro IV.5. EFECTOS SOBRE LA TASA DE INFLACIÓN DEL DEFLACTOR DEL VALOR AÑADIDO REGIONAL.

Devaluación de la peseta en un diez por ciento

Desviaciones respecto a la Tasa de Referencia

REGIONES	1989	1990	1991
Andalucía	1,46	2,27	2,26
Aragón	1,45	2,15	2,17
Asturias	1,29	2,17	2,24
Baleares	1,00	2,50	2,42
Canarias	1,06	2,39	2,35
Cantabria	1,41	2,13	2,20
Castilla y León	1,34	2,21	2,24
Castilla La Mancha	1,33	2,20	2,24
Cataluña	1,43	2,15	2,19
Comunidad Valenciana	1,34	2,23	2,24
Extremadura	1,11	2,33	2,29
Galicia	1,28	2,25	2,28
Madrid	1,24	2,25	2,23
Murcia	1,23	2,24	2,25
Navarra	1,76	2,00	2,13
País Vasco	1,72	2,01	2,15
Rioja	1,39	2,18	2,21
Tasa de Inflación Nacional	1,49	2,18	2,20

ramas de actividad, necesarias para satisfacer la nueva demanda, en base a los multiplicadores de la matriz inversa de Leontief, que son estimados para cada año deflactando las TIO de la economía española para así obtenerlas a precios constantes del año base de referencia. En tercer lugar, estima los nuevos valores añadidos brutos de cada rama de actividad que se corresponden con los nuevos valores de producción estimados. Por último, los impactos en los deflatores del valor añadido de cada rama se obtienen repitiendo los tres pasos anteriores a partir de los componentes de la demanda agregada a precios corrientes. De esta forma se obtienen los efectos en volumen y precios estimados para cada una de las 17 ramas de actividad consideradas.

Por otro lado, los cambios tanto en el valor añadido como en los deflatores de cada región, se estiman directamente a partir de las estimaciones por ramas de actividad comentadas anteriormente. Para ello, una región se considera como una combinación lineal de las

actividades productivas que en ella se desarrollan, suponiendo que las variaciones en los precios de cada rama, a nivel nacional, se corresponden con las variaciones de los deflatores de dichas ramas de actividad en cada región. Así, es posible evaluar el impacto en el deflactor del valor añadido de cada región considerando a éste como una combinación lineal de los deflatores añadidos de la rama de actividad, siendo las ponderaciones los índices de especialización productiva regionales.

Por último, con el objeto de ilustrar el funcionamiento del MORES, se presenta en este trabajo su aplicación a una medida de política económica consistente en una devaluación del tipo de cambio. Así, en primer lugar se estiman los efectos macroeconómicos de esta medida con el MOISEES, y que se concretan en un aumento del PIBpm, una ligera caída del consumo privado nacional, un considerable aumento del consumo final de los no residentes, así como en un incremento de la inversión, de las exportaciones y de las importaciones. En cuanto

al impacto regional de esta política cabe destacar dos resultados. En primer lugar, resultan favorecidas aquellas regiones con una especialización productiva en las actividades que suministran a los componentes de la demanda que experimentan un mayor crecimiento como consecuencia de la mejora en la competitividad. Por otro

lado, en aquellas regiones en las que cabría esperar un crecimiento considerable de su VAB, debido a su especialización en la actividad turística, los efectos beneficiosos de la modificación del tipo de cambio son en cierta medida contrarrestados por la caída del consumo privado nacional.

Bibliografía

DÍAZ, A., MOLINAS, C. y TAGUAS, D. (1995): "Una Introducción al Modelo Regional de España (MORES)". Dirección General de Planificación, Ministerio de Economía y Hacienda.

DÍAZ, A. y TAGUAS, D. (1995): "Desagregación Sectorial y Regional del Valor Añadido. El Grado de Especialización de las Regiones Españolas". Dirección General de Planificación. Ministerio de Economía y Hacienda.

ESCRIBÁ, J., PERNÍAS, J. y TAGUAS, D. (1995): "Localización, Estructura y Dinámica de la Acumulación de capital en las Regiones Españolas, Dirección General de Planificación. Ministerio de Economía y Hacienda.

ESCRIBÁ, J.; DÍAZ, A.; DABÁN, T.; MURGUI, M.J. (1996): "Estimaciones alternativas del stock de capital de la economía española. Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria, Ministerio de Economía y Hacienda, mineco.

MOLINAS, C., BALLABRIGA, C., CANADELL, E., ESCRIBANO, A., LÓPEZ E., MANZANEDO, L., MESTRE, R., SEBASTIÁN, M. Y TAGUAS, D. (1990): MOISEES. Un Modelo de Investigación y Simulación de la Economía Española. Antoni Bosch e Instituto de Estudios Fiscales, Madrid y Barcelona.

MOLINAS, C., SEBASTIÁN, M. y ZABALZA, A. (eds.) (1991): La Economía Española. Una Perspectiva Macroeconómica. Antoni Bosch, editor e Instituto de Estudios Fiscales. Madrid y Barcelona.