

# CAMBIO ESTRUCTURAL Y DESEMPLEO EN CASTILLA Y LEÓN

**Francisco Parra Rodríguez**

*Junta de Castilla y León. Consejería de Economía y Hacienda*

**Antonio Díaz Ballesteros**

*Dirección General de Planificación. Ministerio de Economía y Hacienda*

En este artículo se analiza el desempleo bajo un enfoque macroeconómico, se apoya en la teoría del crecimiento de Passinetti, que permite establecer la condición de equilibrio en el mercado de trabajo en base a un análisis a nivel desagregado de producto y de integración vertical de los coeficientes técnicos. Establecida ésta se pueden estudiar los factores generadores de desempleo, como son los aumentos de las productividades de las ramas de actividad, las variaciones en la tasa de actividad y los desajustes introducidos por las variaciones en la composición de la demanda. El análisis del desempleo en Castilla y León y en España se realiza a través de dicha descomposición y utilizando los datos de las tablas input-output (TIO) de Castilla y León (1985 y 1990), y de España (1980, 1985 y 1990), una vez homogeneizadas y convertidas a precios constantes.

*Palabras clave:* Coeficientes de empleo integrados verticalmente, demanda final, tasa de desempleo, necesidades directas e indirectas de empleo.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desempleo en España ha sido objeto de numerosos estudios desde muy diversos puntos de vista, con abundante discusión sobre las posibles vías de solución, tanto desde una óptica macro como microeconómica. Destacar los trabajos de Bentolilla y Blanchard (1989), Andres (1991), y las estimaciones de la tasa de desempleo de equilibrio que realizaron Dolado et al (1985) y De Lamo y Dolado (1993). Entre los estudios más recientes citar a los financiados por el CEPR de Blanchard et al (1994), dentro de los cuales destaca la colaboración de Toharía y Jimeno (1994).

En este artículo se analizan los cambios en el desempleo bajo un enfoque macroeconómico y dinámico, enfoque que se describe en la teoría del crecimiento de Passinetti (1981) en la que (entre otros temas de interés) destaca la discusión de los problemas que en el desarrollo crea el cambio en las composiciones de oferta y demanda. Un resumen de este enfoque es expuesto en el apartado 2.

Con el esquema conceptual descrito por Passinetti veremos en el apartado 3 que se pueden diferenciar los factores generadores de desempleo en un contexto dinámico: estos son los aumentos de las productividades de las ramas de actividad, las variaciones en la tasa de actividad y los desajustes introducidos por las variaciones en la composición de la demanda.

Como primer paso en esta línea se explotan en el apartado 5 los datos de las Tablas Input-Output (TIO) de Castilla y León (1985 y 1990), y de España (1980, 1985 y 1990), una vez homogeneizadas y convertidas a precios constantes. Su clasificación por ramas de actividad permite el análisis desagregado del empleo y de la tasa de paro, en relación a los factores de oferta y demanda ya comentados. Este trabajo difiere de otros trabajos que también utilizan las TIO en que el análisis aquí realizado integra la doble perspectiva temporal y sectorial, para lo cual ha sido necesario construir series históricas de TIO a precios constantes; además, se pasa del habitual estudio de las intensidades de empleo a la tasa de paro, de forma que se pueden analizar los posibles efectos que sobre esta última variable tienen los acontecimientos que afectan a las partes de la economía y que podrían quedar enmascarados con una visión agregada.

Finalmente, en el apartado 6 se comentan los resultados obtenidos que confirman que en Castilla y León y en España el proceso de modernización tecnológica y social ha provocado una elevación de la tasa de desempleo, ya que dicho proceso de modernización ha determinado aumentos simultáneos en la productividad y en la participación de la población en el mercado de trabajo. Señalar que debido a la excesiva agregación utilizada, los cambios en la composición intraramas de actividad no han producido efectos significativos sobre la evolución de la tasa de desempleo.

## 2. CAMBIO TÉCNICO Y EMPLEO

Passinetti (1981) desarrolla su teoría del crecimiento utilizando un modelo desagregado con estrechas relaciones con la teoría del valor de Sraffa y con el modelo de equilibrio de Leontief. Esta vinculación entre la teoría de Passinetti y el modelo de Leontief, permite –como veremos– definir el equilibrio macroeconómico utilizando los datos que proporciona una Tabla Input-Output (TIO). Lo característico de la formulación de Passinetti es que expresa la condición de equilibrio que garantiza el pleno empleo de los factores productivos en un análisis a nivel desagregado de producto y de integración vertical de los coeficientes técnicos<sup>1</sup>. A través de la operativa del modelo input-output la condición de equi-

---

(1) En cualquier caso hay que significar que ambos modelos son equivalentes mediante sencillas transformaciones matemáticas, tal y como figura en Passinetti (1981). Si bien, Leontief propugna la construcción de ramas de actividad puras que se aproximan en todo lo posible a la tecnología de productos.

librio se construye finalmente como función de los coeficientes verticales integrados y de las demandas finales «per cápita».

El que dicha condición de equilibrio se mantenga en el tiempo dependerá básicamente de la evolución del progreso técnico en cada sector económico (productividad) y del comportamiento de la demanda final en cada grupo de bienes.

El progreso técnico en Passinetti (1981) constituye un proceso de aprendizaje de los seres humanos. El progreso técnico incluye no sólo los grandes descubrimientos científicos (los cuales se producen de manera discontinua en el tiempo y a veces accidental), y a su aplicación industrial que requiere de un proceso más largo y continuo. El progreso técnico incluye también «a las innumerables series de expedientes y artificios, pequeños si se consideran individualmente, pero de gran relevancia si se evalúan conjuntamente, que son el resultado final cotidiano de la experiencia, de los experimentos, de la investigación y del replanteamiento de la organización productiva». Considera que en cada momento de tiempo existe un stock de medios de producción y de conocimientos heredados del pasado, y que dicho stock está cambiando continuamente en el tiempo:

*«Cualquiera de sus componentes es susceptible de aumentar y mejorar, si no no directamente, a través de sustitutos, siempre que se permita suficiente tiempo a los miembros de la comunidad para aprender (a través de la investigación y el experimento) como hacerlo. Es esta actividad de aprendizaje lo que representa el motor que mueve todo el sistema, mediante una constante aplicación para mejorar los procesos de producción y para comenzar otras nuevas producciones...».*

Por su naturaleza, el progreso técnico va a ser un proceso continuo, lento y persistente. Esta consideración continua del progreso técnico diferencia a Passinetti (1981) de otros análisis como el de Freeman et al (1982), en los que el progreso técnico se manifiesta por olas o ciclos de largo plazo (revolución industrial, expansión de la electrónica e informática, etc.).

Passinetti apoya en la familia de curvas de Engels la dinámica de los coeficientes de demanda. Supuesta una cierta cesta de mercancía, presupone que el gasto de cada bien particular o servicio se ajustará a cada nivel de renta «per cápita» real según sea la naturaleza de los bienes: en los bienes que son absolutamente necesarios por razones fisiológicas el gasto crecerá de forma exponencial con la renta real hasta alcanzar un nivel máximo; en los bienes inferiores crecerá rápidamente hasta alcanzar un nivel de saturación disminuyendo a partir de entonces; y en el resto de los bienes, el gasto crecerá rápidamente en las fases de lanzamiento, para ir posteriormente su consumo medio declinando hasta que se alcance rápidamente el nivel de saturación en el mercado.

Si el nivel de renta es bajo los consumidores tendrán pocas dudas de expresar sus preferencias de consumo, ya que su demanda estará dominada por las necesidades fisiológicas, pero a medida que la renta real aumenta, la elección del consumidor medio se hará cada vez más amplia, influyendo menos sus instintos y más su conocimiento. Los consumidores, no obstante, habrán de descubrir sus preferencias antes de expresarlas. Algunos, se autoeducarán a la hora de expresar sus preferencias, pero otros simplemente imitarán los com-

portamientos de los consumidores que están en los tramos de renta superiores o se dejarán influir por la publicidad.

Dado este comportamiento de los consumidores cabe indicar que éstos no adoptarán las mejores decisiones de consumo posibles, ni actuarán con racionalidad perfecta. Lo que probablemente ocurrirá es que a medida que cambie la renta las demandas de los consumidores tenderán a concentrarse en el tiempo en un grupo determinado de bienes y servicios. Pero este grupo de bienes variará a medida que cambie la renta, ya que algunos de los bienes consumidos habrán alcanzado su nivel de saturación. Así el aumento de la renta no tiene por qué inducir a un aumento proporcional del nivel del consumo de los bienes y servicios que se demanden, sino que propiciaría que los consumidores compren nuevos bienes y servicios o que satisfagan antiguas necesidades con diferentes (y mejores) bienes.

Analizada la dinámica temporal de los diferentes coeficientes, Passinetti muestra que la condición de equilibrio del mercado de trabajo es muy difícil que pueda ser satisfecha en el tiempo. Si los coeficientes técnicos de producción son decrecientes en el tiempo (condición necesaria para que haya progreso técnico), únicamente puede satisfacerse la condición de equilibrio si los coeficientes de demanda crecen en la misma proporción. Las condiciones iniciales del modelo muestran la imposibilidad de que esto ocurra, ya que el coeficiente de demanda tenga que crecer indefinidamente en el tiempo equivaldría a suponer que ningún tipo de mercancía alcanzaría su nivel de saturación. En definitiva, la condición macroeconómica con el paso del tiempo tiende a estar insatisfecha por defecto. En otras palabras, el modelo de Passinetti (1981) muestra cómo la dinámica estructural del sistema económico inevitablemente tiende a generar desempleo tecnológico.

Dos factores a largo plazo –en opinión de Passinetti– pueden contrabalancear la tendencia que presenta la condición de equilibrio. Uno de ellos está en la misma esencia del proceso de cambio técnico (hasta ahora considerado únicamente como el crecimiento de la productividad sectorial). El cambio técnico ocasiona la introducción de nuevos bienes y nuevas necesidades en el mercado y estos nuevos bienes y mercados traen aparejadas, lógicamente, nuevas posibilidades de producción y de empleo. Si el progreso técnico sobre los coeficientes reduce las probabilidades de que el sistema permanezca en pleno empleo, la aparición de nuevos mercados las favorece. Esta segunda tendencia podría contrarrestar a la primera.

El otro factor que puede contrabalancear la propensión que la condición macroeconómica muestra quedar insatisfecha, es la tendencia decreciente en el tiempo de trabajo (o la tendencia creciente en el tiempo de ocio), y éste se podría alcanzar bien mediante una reducción en la proporción de la población activa, bien en la reducción de la semana laboral, o en ambas.

Tiene asimismo interés destacar la opinión de Passinetti (1981) sobre la naturaleza de la elección política en las sociedades actuales:

*«Todas estas conclusiones pueden parecer después de todo una elaboración de proposiciones de sentido común de que el progreso técnico le da a una sociedad una elección entre producir más (o nuevos) bienes y de disfrutar de más ocio. Nuestra formulación analítica, sin embargo, precisamente por sus im-*

*plicaciones macroeconómicas, revela algo más que esto, algo que es crucialmente importante. Evidencia el esquema fijo dentro del que se hace la elección. Muestra que existe una restricción macroeconómica al problema –representada por el requerimiento de mantener el pleno empleo – que restringe la elección a aquellas combinaciones de bienes y ocio que, en términos de tiempo requerido, se añaden a esa cantidad fija determinada por la población trabajadora y el conocimiento técnico.*

*Para expresar la misma cosa de forma más efectiva, podemos decir que la elección entre más (o mejores) mercancías y ocio no es meramente una posibilidad, sino una necesidad, si el pleno empleo se debe mantener. ¡No existe la de no elegirlo!».*

### 3. PLANTEAMIENTO ANALÍTICO

La metodología empleada para analizar la evolución de la tasa de desempleo se basa en el cálculo de los coeficientes integrados de demanda según aparecen en Passinetti (1981). Passinetti considera la integración vertical como una sectorialización en la que se atraviesan una y otra vez todas las intrincadas conexiones interindustriales, hasta presentar cada mercancía final en sus últimos elementos constituyentes: una cantidad de trabajo y una cantidad de bienes de capital.

Partiendo de la representación de un sistema input-output convencional:

$$(1-A)*Z=U \quad (1)$$

en donde A sería la matriz de los  $a_{ij}$  coeficientes técnicos interindustriales, Z el vector de las  $z_i$  producciones de las mercancías intermedias y U el vector de las  $u_i$  las demandas finales de los n-1 sectores en que subdividimos nuestra economía.

Se obtiene un vector de los coeficientes de trabajo verticalmente integrados del siguiente sistema matricial:

$$V = ((1-A)^{-1})' * E \quad (2)$$

donde E sería el vector de los  $e_i$  coeficientes de trabajo directos. Y cada elemento  $e_i$  sería:

$$e_i = \text{emp}_i / z_i$$

En situación de pleno empleo, se puede expresar el empleo total como una función de la población total y de la tasa de actividad. Designando por «emp» al total del empleo:

$$\text{emp} = \sum \text{emp}_i$$

por  $\mu$  a la tasa de actividad, y por N al total de la población, tendríamos que:

$$\text{emp} = \mu * N$$

y, por tanto,

$$\mu * N = Z' * E$$

Por otra parte, de las identidades contables de la TIO (1) se deduce que:

$$Z' * E = U' * ((1-A)^{-1})' * E$$

y de la definición de coeficientes verticales integrados (2):

$$Z' * E = U' * V$$

En caso de pleno empleo, teniendo en cuenta (3)

$$(1/\mu) * (U' * V/N) = 1$$

que desarrollando los vectores U y V

$$1 = (1/\mu) * \sum (u_i/N) * v_i = (1/\mu) * \sum d_i * v_i$$

en donde  $d_i$  son las demandas per cápita ( $a_{in}$  en la notación de Passinetti),  $v_i$  los elementos del vector de coeficientes verticalmente integrados que expresan identidades de empleos, directas e indirectas, necesarias para producir una unidad de producto  $i$ -ésimo ( $a_{ni}$  en la terminología de Passinetti).

Señalar que(4) es la condición macroeconómica de pleno empleo de los factores que fija como han de ser las demandas de productos individuales y las tecnologías incorporadas en su producción para que ésta se cumpla. El modelo de Passinetti formula una dinámica de los coeficientes  $d_i$  y  $v_i$  que explicarían la aparición de desempleo en el proceso de crecimiento económico. La tasa de paro, en un momento de tiempo dado, sería igual a la diferencia respecto a 1 de la expresión (4):

$$\delta = 1 - (1/\mu) * \sum d_i * v_i$$

Una vez obtenida así la tasa de desempleo en función de los coeficientes verticalmente integrados, es posible hacer un análisis de diferenciación de componentes que nos permita apreciar el impacto de los distintos factores explicativos que serían: el aumento de la demanda «per cápita», el cambio en la estructura de la demanda interior, la productividad y tasa de participación. La descomposición de la tasa de desempleo de 1990, partiendo de la tasa de desempleo de 1985 sería la siguiente:

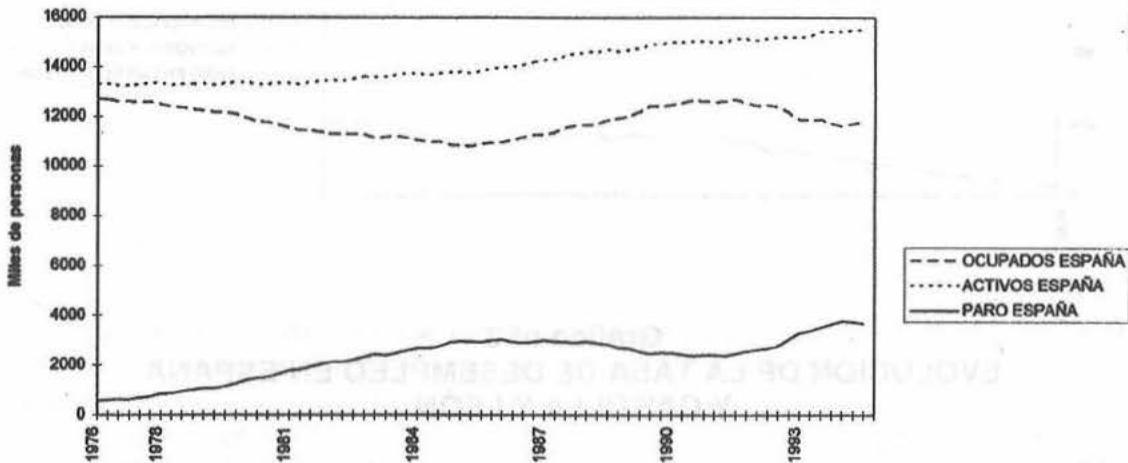
$$\begin{aligned} \delta^{85} - \delta^{90} = & (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{85} * (D^{85} * p^{85}_i)) - (1 - (1/\mu^{90}) * \sum v_i^{90} * (D^{90} * p^{90}_i)) = \\ & (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{85} * (D^{85} * p^{85}_i)) - (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{85} * (D^{90} * p^{85}_i)) + \\ & (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{85} * (D^{90} * p^{85}_i)) - (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{85} * (D^{90} * p^{90}_i)) + \\ & (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{85} * (D^{90} * p^{90}_i)) - (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{90} * (D^{90} * p^{90}_i)) + \\ & (1 - (1/\mu^{85}) * \sum v_i^{90} * (D^{90} * p^{90}_i)) - (1 - (1/\mu^{90}) * \sum v_i^{90} * (D^{90} * p^{90}_i)) \end{aligned}$$

En donde  $d_i$  es el producto de la demanda final regional (D) por el peso unitario de la demanda del sector  $i$ -ésimo en el agregado regional ( $p_i$ ), es decir:  $d^{85}_i = D^{85} * p^{85}_i$ . Cada semisuma recogería sucesivamente los efectos de demanda «per cápita», estructura de la demanda, productividad y tasa de actividad.

#### 4. EVOLUCIÓN DEL DESEMPLEO

La evolución del desempleo en Castilla y León y en España la hemos representado en los gráficos nº 1 al nº 5. En general, puede decirse que el mercado de trabajo en ambas áreas geográficas ha atravesado por las siguientes fases:

**Gráfico nº 1**  
**COMPONENTES DEL DESEMPLEO EN ESPAÑA**

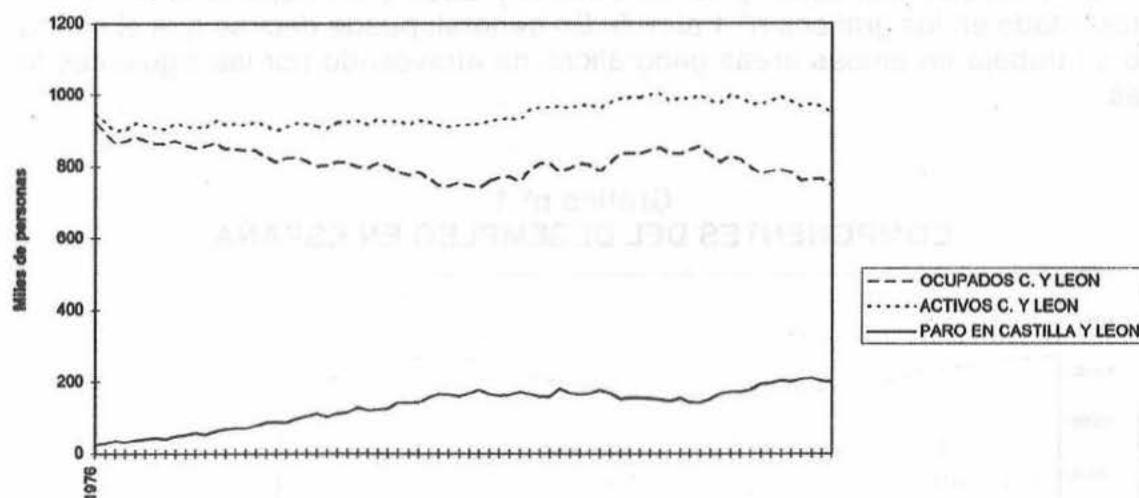


a) Hasta comienzos de los setenta el empleo crecía en España de forma sostenida, y la tasa de desempleo se mantenía a un nivel muy bajo que correspondía al nivel de paro friccional.

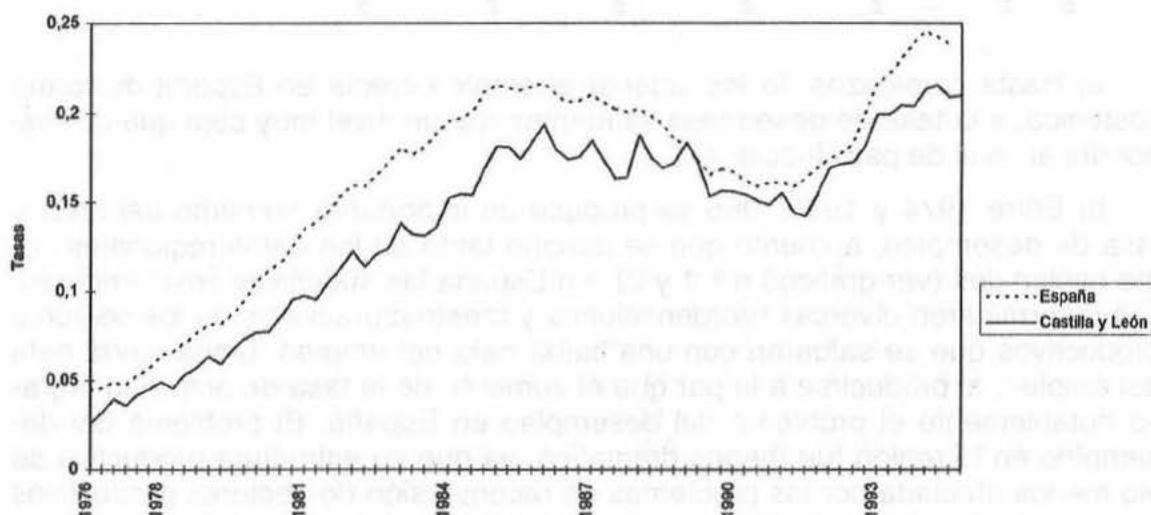
b) Entre 1974 y 1985/1986 se produce un importante aumento del nivel y tasa de desempleo, aumento que se percibe tanto en los datos regionales como nacionales (ver gráficos n.ºs 1 y 2). En España las sucesivas crisis energéticas determinaron diversas reordenaciones y reestructuraciones de los sectores productivos que se saldaron con una caída neta del empleo. Dicha caída neta del empleo, al producirse a la par que el aumento de la tasa de actividad, agravó notablemente el problema del desempleo en España. El problema del desempleo en la región fue menos dramático, ya que su estructura productiva se vio menos afectada por los problemas de reconversión de sectores productivos y por producirse el aumento en la actividad global de la población con menor intensidad (ver gráfico nº 2).

c) A partir de 1986 y hasta 1991 ha descendido el nivel de paro en España y en Castilla y León, ya que la expansión económica ha producido un aumento importante del empleo. Pero como en España continuaba aumentando la población activa, debido a la participación creciente de la población femenina en el mercado de trabajo, la reducción de la tasa de desempleo durante este período ha sido menor de lo que cabía esperar. En Castilla y León el crecimiento de la ocupación se produce incluso en un contexto de mayor aumento de la población activa, que se anima a participar en el mercado a medida que éste se va recuperando. Dado el aumento que experimenta la participación laboral castellano-leonesa durante este período, las tasas de desempleo se han ido acercando en uno y otro área (ver gráfico nº 3).

**Gráfico nº 2**  
**COMPONENTES DEL DESEMPLEO EN CASTILLA Y LEÓN**



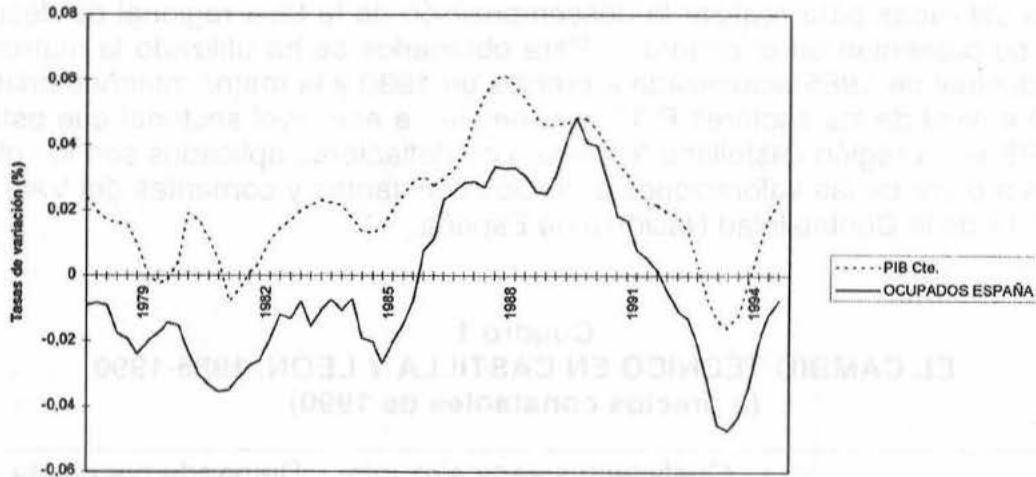
**Gráfico nº 3**  
**EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN ESPAÑA Y CASTILLA Y LEÓN**



d) La crisis de comienzos de los noventa ha provocado una nueva caída en el empleo de ambas áreas geográficas, y elevado el nivel y tasa de desempleo.

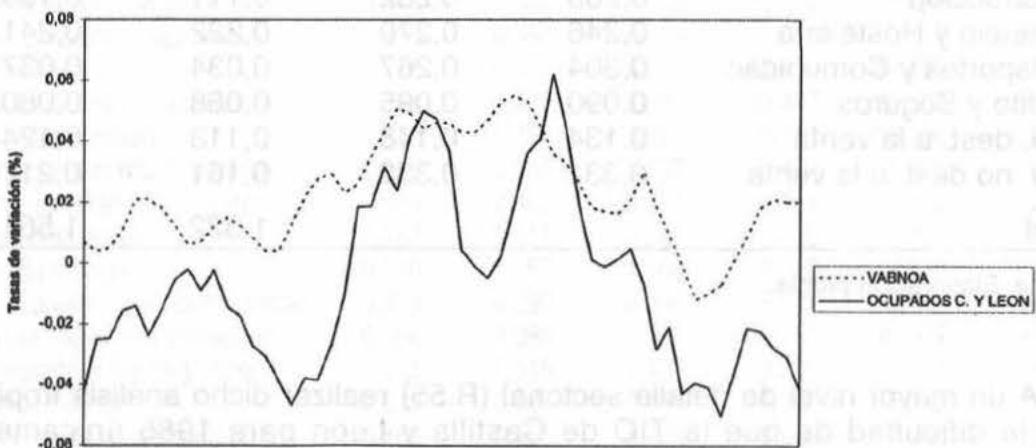
e) La evolución temporal de la tasa de crecimiento del empleo en España y Castilla y León está relacionada con los cambios en la actividad económica, existiendo un diferencial entre tasa de crecimiento del empleo y tasa de crecimiento del PIB. En la década de los ochenta dicho diferencial ha sido de aproximadamente dos puntos porcentuales (ver gráficos n.ºs 4 y 5). Lo cual significa que normalmente se requieren tasas de crecimiento económico superiores al 2% en términos reales para que se observen crecimientos positivos en el empleo en una y otra área.

**Gráfico nº 4**  
**EMPLEO Y ACTIVIDAD EN ESPAÑA**



Si se parte del empleo de las tablas input-output nacionales y se compara éste con la población activa estimada por la EPA, observamos que la tasa de desempleo española se habría incrementado 9,8 puntos porcentuales entre 1980 y 1985 (del 11,7% hasta el 21,5%), y disminuido 5,8 puntos porcentuales entre 1985 y 1990 (del 21,5% hasta el 15,7%). Si se compara el empleo de la Contabilidad Regional de España para Castilla y León y la población estimada en la EPA, en la segunda mitad de la década de los ochenta se habría producido también un apreciable descenso de la tasa regional de desempleo de 3 puntos porcentuales (desde el 17,2% de 1985 hasta el 14,7% en 1990)<sup>2</sup>.

**Gráfico nº 5**  
**EMPLEO Y ACTIVIDAD EN CASTILLA Y LEÓN**



(2) La cifra de ocupación que estimó en la TIO-1985 de Castilla y León estaba subvalorada al no incluir en el cómputo del empleo la ayuda familiar, por ello, para poder realizar dicha comparación entre tasas es más correcto considerar el empleo total estimado en la Contabilidad Regional de España.

## 5. LOS DATOS

Los coeficientes integrados verticalmente y las demandas per cápita sectoriales utilizadas para realizar la descomposición de la tasa regional de desempleo se presentan en el cuadro 1. Para obtenerlos se ha utilizado la matriz interindustrial de 1985 actualizada a precios de 1990 y la matriz interindustrial de 1990 a nivel de los sectores R.17, y el empleo a ese nivel sectorial que estimó la CRE en la región castellano-leonesa. Los deflatores aplicados son los obtenidos a partir de las valoraciones a precios constantes y corrientes del VAB pm en R.17 de la Contabilidad Nacional de España.

**Cuadro 1**  
**EL CAMBIO TÉCNICO EN CASTILLA Y LEÓN. 1985-1990**  
**(a precios constantes de 1990)**

RAMAS R.17	Coeficientes verticales integrados (Empleos *mill. Pts.)		Demanda per cápita (Mill. de Pts.)	
	1985	1990	1985	1990
Agricultura y Ganadería	0,464	0,359	0,106	0,110
P. Energéticos	0,105	0,098	0,073	0,067
Minerales y metales	0,068	0,059	0,012	0,007
Minerales no metálicos	0,155	0,150	0,016	0,021
P. Químicos	0,090	0,081	0,039	0,030
P. Metálicos	0,113	0,100	0,047	0,073
Material de Transporte	0,115	0,072	0,129	0,202
Alimentación	0,335	0,256	0,127	0,159
Textil, Cuero y Calzado	0,309	0,294	0,018	0,020
Papel y A. Gráficas	0,167	0,170	0,015	0,014
Industrias Diversas	0,185	0,179	0,039	0,050
Construcción	0,205	0,282	0,111	0,109
Comercio y Hostelería	0,246	0,270	0,222	0,241
Transportes y Comunicac.	0,304	0,267	0,034	0,037
Crédito y Seguros	0,090	0,095	0,068	0,080
Serv. dest. a la venta	0,134	0,148	0,113	0,124
Serv. no dest. a la venta	0,331	0,332	0,161	0,217
<b>Total</b>			<b>1,322</b>	<b>1,561</b>

Fuente: Elaboración propia.

A un mayor nivel de detalle sectorial (R.55) realizar dicho análisis tropieza con la dificultad de que la TIO de Castilla y León para 1985 únicamente proporciona información a nivel R.55 del empleo asalariado en cada sector.

Para España dicho ejercicio se ha realizado con las matrices interindustriales a R-44 de 1980, 1985 y 1990, que han sido actualizadas a precios de 1980 utilizando los vectores de precios de valores de producción y el de precios de las importaciones por ramas de actividad. Los resultados obtenidos en R-44 figuran en el cuadro 2.

**Cuadro 2**  
**EL CAMBIO TÉCNICO EN ESPAÑA. 1980-1985-1990**  
**(a precios constantes de 1980)**

RAMAS R.44	Coeficientes verticales integrados (Empleos *mill. Pts.)			Demanda per cápita (Mill. de Pts.)		
	1980	1985	1990	1980	1985	1990
Agricult. y Ganadería	1503	1,340	0,953	16,452	11,689	13,020
Minería energética	0,625	0,523	0,404	0,180	0,059	0,179
Coquerías	0,634	0,497	0,244	0,022	0,009	0,008
Petróleo y gas natural	0,036	0,043	0,024	14,463	16,806	19,691
Electricidad, gas y agua	0,228	0,277	0,198	4,744	4,292	6,470
Minerales y metales férricos	0,430	0,344	0,231	5,144	7,063	5,759
Minerales y P. no metálicos	0,525	0,467	0,386	3,000	2,451	3,193
Química	0,357	0,341	0,242	8,867	11,444	15,880
P. metálicos	0,625	0,545	0,479	8,472	7,801	9,228
Máquinas agrícolas e indust.	0,542	0,398	0,413	7,253	6,743	7,442
Máquinas de oficinas	0,385	0,268	0,254	0,988	3,699	3,735
Material eléctrico	0,510	0,440	0,381	9,723	8,248	13,124
Automóviles y motores	0,515	0,446	0,378	15,068	16,295	23,017
Otro material de transporte	0,639	0,516	0,375	3,672	4,096	6,914
Carnes y conservas	1,175	1,115	0,732	14,531	13,182	16,127
Leche y productos lácteos	0,918	0,867	0,673	6,083	6,136	6,729
Otros productos alimenticios	0,742	0,709	0,535	18,239	18,567	21,270
Bebidas	0,704	0,558	0,453	4,355	4,145	4,241
Productos del tabaco	0,359	0,330	0,254	2,737	3,505	4,049
Textiles y vestido	0,811	0,663	0,589	13,710	14,026	15,813
Cuero y calzado	0,790	0,718	0,555	4,723	6,149	6,612
Madera y muebles de madera	0,941	0,932	0,835	6,079	5,718	7,318
Papel, artículos de impresión	0,586	0,540	0,530	3,933	3,702	4,379
P. del caucho y derivados	0,576	0,476	0,370	2,011	2,141	3,128
Otros productos	0,466	0,524	0,539	2,893	2,966	3,155
Construcción e ingeniería	0,644	0,584	0,533	51,970	43,426	75,396
Recuperación y reparación	0,655	0,556	0,524	7,885	9,111	11,305
Comercio	0,718	0,671	0,661	52,414	49,752	63,494
Restaurantes y alojamientos	0,778	0,729	0,697	33,447	40,603	50,267
Transporte interior	0,848	0,756	0,607	8,711	10,136	12,139
Transporte marítimo y aéreo	0,370	0,302	0,233	6,494	5,915	6,276
Activ. conexas a los transp.	0,549	0,462	0,351	2,064	2,102	2,757
Comunicaciones	0,487	0,416	0,346	2,433	2,861	3,811
Crédito y seguros	0,640	1,257	1,166	4,329	2,115	3,728
Serv. prestados a las empresas	0,315	0,290	0,304	8,677	9,141	12,105
Alquiler de bienes inmuebles	0,164	0,089	0,089	35,701	35,007	37,317
Educación e investig. venta	1,255	1,515	1,439	3,292	3,417	3,887
Sanidad venta	0,522	0,439	0,487	5,350	4,142	5,123
Otros servicios personales	0,466	0,605	0,734	8,609	11,368	13,771
Serv. gen. Admones. Públicas	0,897	0,667	0,655	32,937	40,312	52,919
Educación e investig. no venta	0,552	0,911	0,873	8,920	10,604	14,373
Sanidad no venta	0,481	0,703	0,618	10,006	13,082	19,520
Servicios domésticos y otros	3,580	2,170	2,999	3,736	4,710	5,288
<b>Total</b>				<b>464</b>	<b>479</b>	<b>614</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 6. LOS RESULTADOS

La descomposición descrita en el apartado 3 aparece en los cuadros 3 y 4 para la economía española en los períodos 1980-1985 y 1985-1990, y en el cuadro 5 para la región en el período 1985-1990. Como vemos el principal factor que ha provocado el crecimiento de la tasa de desempleo española ha sido el crecimiento de la productividad, acompañado del aumento de la tasa de actividad. Estos factores han sido permanentes en los dos períodos, aunque sólo en el segundo, 1985-1990, su efecto negativo fue sobradamente compensado por el efecto positivo que causó el crecimiento de la demanda per cápita.

**Cuadro 3**  
**FACTORES EXPLICATIVOS DE LA VARIACIÓN DE LA TASA DE**  
**DESEMPLEO EN ESPAÑA ENTRE 1980 Y 1985**

FACTORES	DIFERENCIAS	% EXPLICADO
Demanda «per cápita»	-2,8	-28,00%
Estructura de la demanda	1,6	16,00%
Productividad	7,7	79,00%
Tasa de actividad	3,3	34,00%
TOTAL	9,8	100,00%
Tasa de desempleo 1980	11,7%	
Tasa de desempleo 1985	21,5%	

Fuente: Elaboración propia.

En la fase depresiva los crecimientos de la productividad y de la tasa de actividad son menores que en la recuperación. Por tanto, se puede decir que hay una tendencia continua a la mejora de la productividad y a la elevación de la tasa de actividad que se acentúa cuando las condiciones económicas lo permiten; y también que el empleo se recupera cuando el crecimiento de la producción (téngase en cuenta que en este modelo de identidades la producción iguala la demanda) compensa la necesidad de modernización.

En cambio, las modificaciones en las estructuras de la demanda resultan poco relevantes. Únicamente en los años ochenta contribuyen al aumento de la tasa de paro en 0,8 puntos porcentuales. Esta falta de poder explicativo pudiera deberse al nivel de agregación utilizado que sería excesivo para captar los cambios en la tecnología y en los gustos de los consumidores, que son hechos de carácter intraindustrial como se pone de manifiesto en trabajos como el de Collado (1995). Estos fenómenos también se han evidenciado en los estudios sobre comercio internacional, que muestran que en el área económica en que España se inserta las relaciones comerciales responden más a diferenciación de productos, es decir, tendrían un carácter intraindustrial, que a ventajas comparativas de factores como ocurre en economías en desarrollo.

**Cuadro 4**  
**FACTORES EXPLICATIVOS DE LA VARIACIÓN DE LA TASA DE**  
**DESEMPLEO EN ESPAÑA ENTRE 1985 Y 1990**

FACTORES	DIFERENCIAS	% EXPLICADO
Demanda «per cápita»	-22,2	385,10%
Estructura de la demanda	0,4	7,30%
Productividad	10,1	-176,20%
Tasa de actividad	6,7	-116,20%
TOTAL	-5,8	100,00%
Tasa de desempleo 1985	21,5%	
Tasa de desempleo 1990	15,7%	

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 5**  
**FACTORES EXPLICATIVOS DE LA VARIACIÓN DE LA TASA DE**  
**DESEMPLEO EN CASTILLA Y LEÓN ENTRE 1985 Y 1990**

FACTORES	DIFERENCIAS	% EXPLICADO
Demanda «per cápita»	-14,8	585,23%
Estructura de la demanda	0,6	-23,93%
Productividad	3,9	-153,19%
Tasa de actividad	7,6	-308,12%
TOTAL	-2,5	100,00%
Tasa de desempleo 1985	17,2%	
Tasa de desempleo 1990	14,7%	

Fuente: Elaboración propia.

En relación a los datos regionales, vemos que el único factor que contribuyó para que se redujera la tasa de desempleo en Castilla y León entre 1985 y 1990 fue el del aumento de la demanda final regional, el resto de los factores presionaron a que la tasa de desempleo aumentara a lo largo del quinquenio. La tasa de participación es el factor que habría provocado mayores aumentos en la tasa de desempleo, ya que en dicho período se produce –como sabemos– un importante aumento de la participación femenina en el mercado de trabajo regional también habría que destacar la contribución de la productividad en el aumento del desempleo en la región.

Respecto a España, la tasa de desempleo regional habría acusado menos positivamente el efecto del aumento global de la demanda y menos negativamente el efecto de la productividad, siendo más comparables entre ambas áreas geográficas el efecto negativo que sobre la evolución de la tasa de desempleo causó el aumento de la participación laboral, dicho efecto sería ligeramente mayor en la región (aumenta en 7,6 puntos la tasa regional de desempleo y en 6,7 puntos la tasa nacional de desempleo).

En definitiva, vemos que la región acusa en menor medida que el conjunto de la nación los efectos negativos del aumento de la productividad sobre la tasa de paro, es decir, se moderniza a un ritmo más lento y también se beneficia en menor medida del crecimiento de la demanda que ocasiona la expansión de la economía en la segunda mitad de los ochenta, expansión que incluye los efectos económicos de la integración al área económica europea.

**Cuadro 6**  
**EL CAMBIO TÉCNICO EN CASTILLA Y LEÓN. 1985-1990**  
(miles)

RAMAS R.17	Necesidades de empleo		Cambio necesidades empleo	Cambio explicado por demanda final	Cambio explicado por variación tecnología
	1985	1990			
Agricult. y ganadería	128,9	103,5	-25,4	3,6	-29,1
P. Energéticos	19,9	17,3	-2,7	-1,3	-1,3
Minerales y metales	2,1	1,0	-1,0	-0,7	-0,3
Minerales no metálicos	6,6	8,4	1,9	2,1	-0,2
P. Químicos	9,2	6,3	-3,0	-2,0	-0,9
P. Metálicos	13,8	19,1	5,3	6,9	-1,6
Material de Transporte	36,7	37,9	1,2	15,1	-13,9
Alimentación	111,5	106,6	-4,8	21,6	-26,4
Textil, Cuero y Calzado	14,3	15,5	1,2	1,9	-0,7
Papel y A. Gráficas	6,4	6,4	0,0	-0,1	0,1
Industrias Diversas	18,8	23,6	4,9	5,5	-0,7
Construcc. y Reparaciones	59,5	80,6	21,2	-1,2	22,3
Comercio y Hostelería	142,7	170,8	28,1	14,3	13,8
Transp. y Comunicaciones	26,9	25,9	-1,0	2,2	-3,2
Crédito y Seguros	15,9	20,0	4,1	3,1	1,0
Serv. dest. a la venta	39,6	48,3	8,7	4,6	4,1
Serv. no dest. a la venta	138,8	188,6	49,8	49,4	0,4
Total	791,6	879,9	88,3	124,9	-36,6

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro nº 6 se considera la variación de las necesidades de empleo que experimenta cada sector productivo en Castilla y León, en términos del progreso técnico o de la demanda final<sup>3</sup>.

- (3) La influencia sectorial del cambio técnico y de la demanda final sobre el empleo se mide partiendo de la ecuación:

$$L = E * ((1-A)^{-1}) * U$$

en donde L es el vector de empleos sectoriales, E el de necesidades directas de empleo, A la matriz de coeficientes técnicos y U el vector de demandas finales sectoriales.

$$\text{En 1985} \quad L_{85} = E_{85} * ((1-A_{85})^{-1}) * U_{85}$$

$$\text{En 1990} \quad L_{90} = E_{90} * ((1-A_{90})^{-1}) * U_{90}$$

$$\text{Descomponiéndose } L_{90} - L_{85} = E_{90} * ((1-A_{90})^{-1}) * U_{90} - E_{85} * ((1-A_{85})^{-1}) * U_{85} = (E_{90} * ((1-A_{90})^{-1}) * U_{90} - E_{90} * ((1-A_{90})^{-1}) * U_{85}) + (E_{90} * ((1-A_{90})^{-1}) * U_{85} - E_{85} * ((1-A_{85})^{-1}) * U_{85})$$

Para un mayor detalle SADEI (1995).

Destacar que los cambios en las necesidades sectoriales de empleo se originan por diversos factores: el ritmo del progreso técnico que tiene lugar en cada sector (aumento en la productividad directa), cambios en la proporción en que se combinan los inputs intermedios en el output de cada sector (variaciones de los coeficientes técnicos), el aumento en la demanda «per cápita» y la evolución de las preferencias sobre el consumo de los distintos productos. También, y dado que se calculan las necesidades sectoriales de empleo en valoraciones ex-post, las alteraciones no previstas en la producción y demanda dan lugar a reordenaciones en las necesidades sectoriales de empleo que son ajenas a los efectos que la tecnología y la evolución de la demanda introducen. Un ejemplo de ello serían las alteraciones en la producción agraria que están determinadas por la climatología dominante en un ejercicio concreto. Dichas variaciones, dado el método de cálculo de las necesidades de empleo, afectarán no sólo a la demanda y productividades ex-post sectoriales, sino también a las productividades integradas de los sectores con los que se relacionan vía demanda intermedia. En el caso concreto de la región, es evidente –como se puede apreciar en el cuadro 6– que la caída en la productividad en el sector agrario empuja a una caída en el coeficiente integrado del sector de alimentación, bebidas y tabaco.

No obstante en el cuadro 6 se observa que la mayor parte de los sectores presentaron aumentos en el empleo determinados por la expansión de la demanda y que fueron en parte contrarrestados por el progreso tecnológico. El efecto del crecimiento de la productividad sobre el empleo fue particularmente negativo en los sectores de: agricultura y ganadería, alimentación y material de transporte. Y menos negativo en los sectores de minerales y metales; minerales no metálicos; textil, cuero y calzado; industrias diversas; y química. Destacar finalmente el efecto positivo que se observa en el empleo regional del sector de la construcción, y comercio y hostelería. En ambos sectores la productividad integrada en vez de aumentar disminuye, lo que indicaría que entre 1985 y 1990 estos sectores (y algunos otros de servicios) han ampliado y diversificado su producción hacia las actividades intra-sectoriales menos productivas. Representarían así el apartado que menos se moderniza en el entramado productivo regional.

Por último, en el cuadro 6 se destaca la contribución a la reducción de la tasa de paro regional de la demanda regional de alimentación, material de transporte, comercio y hostelería, y de la demanda de servicios públicos no destinados a la venta. Un segundo grupo de sectores cuya demanda final también habría contribuido a reducir la tasa de desempleo en la región estaría compuesto por los sectores regionales de material de transporte, productos metálicos, industrias diversas, servicios destinados a la venta, agricultura y ganadería, crédito y seguros, y transportes y comunicaciones. En el lado opuesto estarían los sectores de energía; química; minerales y metales; construcción y reparaciones; y papel y artes gráficas. En definitiva, se observa cómo la expansión económica de mediados de los ochenta ha favorecido la reducción de la tasa regional de desempleo por los efectos favorables que ésta ha tenido sobre la demanda final de los sectores de servicios regionales y los industriales de alimentación y de material de transporte.

Los coeficientes verticalmente integrados de empleo consideran –como ya se ha indicado– tanto las variaciones en el empleo que experimenta directa-

mente el sector ante un aumento de la demanda final, como las variaciones en el empleo inducido que están asociadas a las relaciones que cada sector mantiene con los restantes. La descomposición del efecto total sobre el empleo en los efectos directos e inducidos se realiza en el cuadro 7. En dicho cuadro se pueden diferenciar los sectores regionales en base a la mayor o menor contribución de los efectos inducidos sobre el cambio técnico de cada sector.

**Cuadro 7**  
**EL CAMBIO EN LOS COEFICIENTES DE EMPLEO EN CASTILLA Y LEÓN.**  
**1985-1990 (empleo\*mill. de pts.)**

	1985		1990		Cambio Técnico 1985-1990		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Total	Directo	Inducido
RAMAS R.17	Integrad.	Directos	Integrad.	Directos	(3)-(1)	(4)-(1)	(5)-(6)
Agricultura y ganadería	0,464	0,340	0,359	0,286	-0,105	-0,054	-0,050
P. Energéticos	0,105	0,055	0,098	0,053	-0,007	-0,002	-0,005
Minerales y metales	0,068	0,037	0,058	0,033	-0,010	-0,004	-0,005
Minerales no metálicos	0,155	0,102	0,150	0,096	-0,005	-0,006	0,001
P. Químicos	0,090	0,054	0,081	0,056	-0,009	0,002	-0,011
P. Metálicos	0,113	0,091	0,100	0,077	-0,013	-0,014	0,001
Material de Transporte	0,115	0,073	0,072	0,051	-0,044	-0,022	-0,022
Alimentación	0,335	0,083	0,256	0,077	-0,079	-0,006	-0,073
Textil, Cuero y Calzado	0,309	0,238	0,294	0,233	-0,014	-0,005	-0,010
Papel y A. Gráficas	0,167	0,114	0,170	0,132	0,002	0,018	-0,016
Industrias Diversas	0,185	0,144	0,179	0,141	-0,007	-0,003	-0,004
Construcc. y Reparaciones	0,205	0,149	0,282	0,227	0,077	0,079	-0,001
Comercio y Hostelería	0,246	0,208	0,270	0,236	0,024	0,028	-0,004
Transp. y Comunicaciones	0,304	0,267	0,267	0,227	-0,036	-0,040	0,004
Crédito y Seguros	0,090	0,070	0,095	0,072	0,005	0,002	0,003
Serv. dest. a la venta	0,134	0,105	0,148	0,116	0,014	0,010	0,003
Serv. no dest. a la venta	0,331	0,311	0,332	0,304	0,001	-0,007	0,008

Fuente: Elaboración propia.

Así, encontramos que en la mayor parte de los sectores industriales los efectos inducidos superan a los efectos directos (o a la variación del contenido de empleo en unidad de output), lo que significaría que las empresas industriales regionales estarían orientando su demanda intermedia hacia inputs menos intensivos en trabajo por ser éstos más competitivos en los mercados. No obstante, hay que señalar que el valor negativo relativamente elevado del coeficiente que recoge el efecto inducido en el sector de alimentación, bebidas y tabaco, se debe —como ya se ha indicado— a que éste recoge la caída que se produce en el coeficiente directo de empleo del sector agrario. A diferencia, en los sectores de construcción y servicios la variación del contenido de empleo de cada unidad de demanda final se produce básicamente por el aumento del coeficiente directo.

Ambos cuadros muestran cómo la especialización productiva de Castilla y León condiciona la dinámica de evolución del empleo, ya que la estructura productiva de la región se articula en torno a dos grupos de actividades claramente diferenciadas. La primera de ellas englobaría a empresas de fuerte arraigo local y capital regional, que se orientarían a actividades tales como la agricultura, alimentación, la minería de carbón y los servicios de comercio y hostelería, y los transportes por carretera. El segundo grupo integraría a las industrias modernas, de capital foráneo, entre las que destaca la industria de construcción de vehículos automóviles. Esta última es una actividad con fuerte implantación en la región y con gran influencia en el tejido industrial, pero que, por la progresiva automatización de las cadenas de montaje, no muestra una elevada capacidad de generación de empleo cuando el ciclo económico es favorable. El caso opuesto estaría en los sectores de la construcción y servicios, en donde se aprecia claramente cómo los aumentos directos de productividad apenas se dejan sentir en las partes altas del ciclo.

## 7. CONCLUSIONES

Siguiendo la discusión suscitada por Passinetti acerca de los problemas que el desarrollo crea en la composición de la oferta y de la demanda, y como estos problemas generan inevitablemente desempleo, utilizando datos de la TIO de Castilla y León, se evalúa el desequilibrio existente en el mercado regional de trabajo, en base a los coeficientes verticales integrados y las demandas «per cápita», utilizando para ello la identidad macroeconómica que éste describe. Los resultados obtenidos se comparan con los españoles.

Dicho esquema conceptual, además, ha servido para estudiar el impacto agregado de los distintos factores generadores de desempleo, como son los aumentos de las productividades de las ramas de actividad, las variaciones en la tasa de actividad y los desajustes introducidos por las variaciones en la composición de la demanda. Los resultados obtenidos confirman que en España y en Castilla y León el proceso de modernización tecnológica y social ha provocado una elevación de la tasa de desempleo, ya que dicho proceso de modernización ha determinado aumentos simultáneos en la productividad y en la participación de la población en el mercado de trabajo. No se ha encontrado que los cambios en la composición intra-ramas de actividad hayan producido efectos significativos sobre la evolución de la tasa de desempleo, debido, creemos, a la excesiva agregación utilizada (44 ramas de actividad), ya que los cambios más significativos en la composición de la demanda se han producido dentro de las industrias (mejora de la calidad, diseño, tipo de producto, etc.) y no entre las industrias.

Durante la década de los ochenta el principal factor que ha provocado el crecimiento de la tasa de desempleo española ha sido el crecimiento de la productividad, acompañado del aumento de la tasa de actividad. Estos factores han sido permanentes a lo largo de la década.

Aunque en la fase depresiva los crecimientos de la productividad y de la tasa de actividad son menores que en la recuperación, en este último período la fortaleza de la demanda compensó el efecto negativo de ambos factores sobre la evolución de la tasa de desempleo. Por tanto, se puede decir que hay una

tendencia continua a la mejora de la productividad y a la elevación de la tasa de actividad que se acentúa cuando las condiciones económicas lo permiten; y también que el empleo se recupera cuando el crecimiento de la producción compensa la necesidad de modernización.

A la vista de la evolución de las tasas de crecimiento del PIB y del empleo parece evidente que sólo crecimientos de la actividad económica superiores al 2% pueden satisfacer las necesidades de la modernización económica, evaluadas éstas en términos de empleo.

La evolución de la economía de Castilla y León presenta muchas concomitancias con la evolución general de la economía española destacar, si cabe:

– El aumento de la actividad poblacional se ha producido con un cierto retraso en relación a lo ocurrido en el conjunto de España, consecuencia de su retraso relativo desde el punto de vista social.

– En la expansión económica de finales de los ochenta el aumento de la participación laboral de la mujer ha determinado un elevado coste en términos de desempleo, pero éste ha sido sobradamente compensado por el crecimiento de la demanda regional. El mayor aumento sectorial de la demanda interna regional ha correspondido a los sectores regionales de servicios, y a los industriales de alimentación y material de transporte.

– La modernización productiva de los sectores económicos también ha elevado la tasa de desempleo regional. Este aumento del desempleo tiene una intensidad más baja que en el conjunto de España, por el atraso que manifiestan determinados sectores regionales del ámbito de la construcción y los servicios. Destacar, así, que la modernización de la actividad productiva en la región se ha centrado en los sectores industriales regionales, especialmente en los de alimentación y material de transporte.

– Finalmente, destacar que la reordenación de las necesidades de empleo a consecuencia de los cambios ocurridos en la segunda mitad de la década, ha sido directa en los sectores de construcción y servicios regionales, e indirecta, es decir, a través de la demanda intermedia, en los sectores industriales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrés, J. (1991): «Políticas selectivas para la reducción del paro en España», en *Estudios de Economía del Trabajo III. El problema del paro*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Bentolilla, S. y Blanchard, O. (1989): «Spanish Unemployment», *Economic Policy*, 10.

Blanchard, O. y Jimeno, J. (1994): «El paro en España: tiene solución?». Grupo CEPR sobre el Paro en España. Traducción Española del Consejo de Cámaras de Comercio y Navegación.

Collado (1994): «Cambio ocupacional y sectorial de la estructura productiva española», *Economía Industrial*, nº 300.

- De Lamo, A.R. y Dolado, J.J. (1993): «Un modelo del mercado de trabajo y la restricción de oferta en la economía española», *Investigaciones Económicas*, Enero, 1993.
- Dolado, J.; Malo de Molina, J.L. y Zabalza, A. (1985): «El desempleo en el sector industrial español: algunos factores explicativos», Banco de España, Documento de Trabajo nº 8.508.
- Freeman, C.; Clark, J. y Soete, L. (1982): «Unemployment and technical innovation. A study of long waves and economic development», Frances Pinter. Traducción Guillermina Gavaldón y Diego Azqueta, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. 1985.
- INE: Contabilidad Nacional de España y Tablas Input-Output de 1980, 1985 y 1990.
- INE: Encuesta de Población Activa (varios números).
- Junta de Castilla y León: Contabilidad Regional y Tablas Input-Output de 1985 y 1990.
- Junta de Castilla y León: Coyuntura Económica de Castilla y León. (Varios números).
- Pasinetti, L. (1981): «Structural Change and Economic growth: A Theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations», Cambridge University Press, Cambridge, Traducción de Manuel Ahijado, Ed. Pirámide, Madrid.
- Pasinetti, L. (1993): «Structural economic dynamics. A theory of the economic consequences of human learning», Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain.
- SADEI (1995): «Algunos aspectos del mercado de trabajo en Asturias. Un análisis input-output», Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.
- Toharia y Jimeno (1994): «Los hechos básicos del paro», en Blanchard, O. y Jimeno, J.F. (coords): *El paro en España: ¿tiene solución?*, traducción española del Consejo Superior de Cámaras de Comercio y Navegación.

#### ABSTRACT

In this article unemployment is analyzed with a macroeconomic approach. It leans on Passinetti's growth theory, which enables the condition of equilibrium to be established in the labour market based on a product analysis on a disaggregated level and of vertical integration of the technical coefficients. Having established this, we can study the factors which generate unemployment, such as increases in productivity in the branches of the activity, the variations in the rate of activity and the maladjustments introduced by the variation in the make-up of demand. The analysis of unemployment in Castilla y León and in Spain is carried out using this breakdown and using the data from the input-output table (IOT) of Castilla y León (1985 and 1990), and Spain (1980, 1985 and 1990), once they have been homogenised and converted to constant prices.

*Key words:* Vertically integrated unemployment coefficients, final demand, rate of unemployment, direct and indirect unemployment needs.