

# ***ANÁLISIS ECONÓMICO***

## **«Multiplicadores de empleo en el País Vasco»**

Francisco Javier Sasigain Saenz de Buruaga<sup>1</sup>

Palabras clave: Multiplicadores de empleo, análisis de input-output.  
Nº de clasificación JEL: D57, E24.

### **1. INTRODUCCIÓN**

En esta nota presentamos los multiplicadores de empleo de la economía vasca obtenidos de las diferentes tablas input-output elaboradas hasta el momento. Las tablas input-output de una economía suponen una descripción altamente detallada de todas las relaciones que se producen en la misma entre los diferentes sectores de actividad que la constituyen y entre esta y el resto de las economías con las que realiza intercambios.

Esta contabilización permite utilizar distintos indicadores y ratios para analizar aspectos diversos de las relaciones económicas subyacentes o con fines prospectivos y planificadores. Uno de los indicadores más interesantes que podemos calcular de las tablas IO trata de recoger los efectos de arrastre inducidos en la producción a través de todas las relaciones intersectoriales ante aumentos exógenos de la demanda. Estos indicadores se denominan con mayor brevedad multiplicadores por la similitud con los propuestos en la literatura keynesiana, dado que permiten diferenciar entre el impacto

---

<sup>1</sup> Agradezco a Leyre Barrena su detallada lectura y comentarios. Los errores son exclusivamente del autor.

inicial de un cambio exógeno y los efectos totales de tales cambios. Cuando tales multiplicadores están referidos al empleo nos permiten evaluar las necesidades o requerimientos de empleo totales (tanto directas como indirectas o inducidas) por unidad de demanda final.

Esta matriz nos permite evaluar anticipadamente los efectos sobre el empleo de políticas económicas destinadas a promoverlo a través de aumentos en la demanda final (por ejemplo un cambio del gasto público en consumo o inversión en determinados sectores, un aumento de las exportaciones) en la medida en que asumamos la estabilidad de estos coeficientes.

En el periodo comprendido entre 1980 y 1990 se han producido en la estructura productiva de la economía vasca importantes transformaciones. Esta década comenzaba con el shock de oferta producido por la elevación del precio del petróleo que nos sumió en un quinquenio de crisis y reconversiones industriales y terminaba con elevados crecimientos previos a la última crisis sufrida, que algunos autores catalogan como de demanda. Así, en este periodo la producción total ha aumentado en un 25% en términos reales, aunque algunos sectores la han visto reducir en porcentajes elevados (como la construcción naval, la construcción metálica o el sector de caucho y neumáticos), pero si tomamos como referencia el volumen total de empleo a simple vista parece que los cambios han sido escasos: la población ocupada en 1980 era de 676.004 personas, aumentando en 1990 en 58.340 ocupados. Sin embargo, nada más alejado de la realidad. Los cambios en el empleo han sido profundos. Los anteriores datos ya nos están indicando que la productividad del trabajo ha aumentado espectacularmente, bien por el aumento de la relación capital-trabajo, bien por una mayor capacitación laboral, y esto es algo que fundamentalmente se produce en el sector industrial. Por otro lado, el saldo positivo manifestado en el empleo en esta década se origina en el sector servicios, con ocupaciones diferentes de las industriales. Reflexionar sobre estos cambios y profundizar en algunos de estos aspectos es el objeto de los siguientes comentarios.

## 2. MULTIPLICADORES DE EMPLEO

Con la habitual terminología de los modelos input-output podemos escribir en forma matricial los aumentos necesarios de producción para satisfacer un determinado nivel de la demanda final determinada exógenamente como:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot D$$

donde X denota la producción efectiva,  $(I - A)^{-1}$  la matriz inversa de Leontief donde A es la matriz de coeficientes técnicos y D es la demanda final. La matriz  $(I - A)^{-1}$  representa la suma infinita de términos de una serie geométrica:

$$B = (I - A)^{-1} = (I + A + A^2 + A^3 + \dots)$$

donde el primer término es el impacto inicial (el impacto inicial de un aumento unitario de la demanda final de un sector es precisamente el aumento en una unidad de la producción de ese sector), el segundo es el impacto directo (para producir una unidad más en un determinado sector se necesitan producir más bienes intermedios utilizados por este sector y producidos por el resto de sectores) y el resto de los sumandos el

impacto indirecto (los bienes intermedios producidos para aquellos sectores que a su vez producen bienes intermedios para el sector cuya producción se expande inicialmente).

Igualmente puede hacerse con el empleo, así:

$$E = \bar{L} \cdot (I - A)^{-1} \cdot D = M \cdot D$$

donde E es el empleo, L el vector de coeficientes sectoriales de empleo (con elemento  $i$  siendo  $l_i = e_i / x_i$ , de empleo dividido entre la producción efectiva sectorial) y empleamos una barra para indicar la diagonalización del vector. El producto de la matriz diagonal de coeficientes de empleo y la inversa de Leontief es lo que denominamos *multiplicadores totales de empleo*, M, que tiene la siguiente estructura:

$$M = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & \dots & m_{1n} \\ m_{21} & m_{22} & \dots & m_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{n1} & m_{n2} & \dots & m_{nn} \end{bmatrix}$$

donde el elemento  $m_{ij} = l_i \cdot b_{ij}$  indica el empleo total requerido en el sector  $i$  para que el sector  $j$  produzca una unidad de output para la demanda final. Así, la fila  $i$  nos señala la forma en que el empleo es generado en el sector  $i$  por la actividad requerida en el resto de sectores y su suma (también denominada *multiplicador fila*) el aumento total del empleo en ese sector  $i$  ante aumentos unitarios de la demanda final de todos los sectores. Las columnas nos muestran la forma en que la actividad generada por el sector  $j$  crea empleo entre todos los sectores de la economía. De esta forma, la suma por columnas de los multiplicadores de empleo (*multiplicador columna*) nos indica el empleo total generado en la economía ante aumentos unitarios de la demanda final de ese sector. Por tanto, la matriz M describe la forma en que el empleo se genera tanto por el impulso de cada uno de los sectores como su distribución en el interior de cada sector de la economía.

A los elementos del vector L se les denominan *multiplicadores directos* de empleo, al medir el impacto inicial sobre el empleo de un sector de aumentos exógenos en la demanda de ese sector. La diferencia entre M y L mide por tanto los efectos indirectos<sup>2</sup>.

Normalmente la matriz A incluye únicamente los coeficientes técnicos internos puesto que lo que interesa habitualmente son los efectos interiores a la economía que se analiza, pero también puede definirse A de forma más amplia para incluir todos los bienes intermedios, tanto los interiores como los importados. En este caso los multiplicadores servirían para medir no sólo los aumentos de empleo en el interior del país sino el empleo "generado en" o "disipado a" los países de los que se importan los bienes intermedios (*multiplicadores globales* de empleo).

Por tanto, la matriz M y el vector L describen con gran exactitud los requerimientos de empleo de los diferentes sectores de una economía, sus interrelaciones y su importancia relativa.

<sup>2</sup> De la misma forma en que se desarrolla la matriz  $(I - A)^{-1}$  se puede hacer con M:

$$M = \bar{L} \cdot (I - A)^{-1} = \bar{L} \cdot (I + A + A^2 + A^3 + \dots) = \bar{L} + \bar{L} \cdot A + \bar{L} \cdot A^2 + \bar{L} \cdot A^3 + \dots$$

aunque a diferencia de antes ahora se denomina impacto directo a L y al resto de los sumandos impacto indirecto.

A la hora de pasar a realizar los cálculos sobre las tablas IO de la CAPV debemos de realizar algunas precisiones de carácter técnico:

- En primer lugar, debemos tener en cuenta que el sector bancario está distorsionado por la actividad de intermediación financiera que realiza. La metodología utilizada en la elaboración de las TIO de la CAPV infravalora el valor añadido del sector bancario dado que sólo se incluyen como ventas del sector las comisiones cobradas por servicios, no incluyéndose las actividades de intermediación financiera y por tanto el diferencial de intereses entre activos y pasivos que suponen una parte importante de sus ingresos. En contrapartida, el valor añadido del resto de los sectores está sobrevalorado al no valorar a sus precios reales los consumos intermedios que hacen del sector de banca. Con la información suministrada en las diferentes tablas IO hemos reconstruido las tablas para cada año tomando en consideración el volumen total de intereses bancarios y realizando una serie de imputaciones, primero para repartirlos entre lo que son intereses derivados del nivel de endeudamiento neto de empresas y familias y lo que son comisiones no cobradas por servicios del sector bancario y segundo para distribuir estas comisiones no cobradas entre los diferentes sectores productivos. Hemos de tener en cuenta que al actuar así obtenemos unos multiplicadores del sector de banca menores de los que le correspondería a esta actividad con la otra opción, pero que consideramos más adecuada al reflejar mejor el funcionamiento del sistema económico, al menos al tratar el tema del empleo.
- Las tablas IO de 1990 incluyen por primera vez el IVA en su estructura. Este impuesto se encuentra incorporado básicamente en el consumo, pero también se encuentra en la inversión y en los inputs intermedios de los denominados sectores exentos. En esta nota hemos trabajado con tablas netas de IVA tanto en los inputs intermedios como en la producción y en la demanda, básicamente por la necesidad de establecer comparaciones más claras con años anteriores en los que este impuesto no existía, aunque también pensamos que así se recogen mejor las relaciones técnicas subyacentes.
- La obtención de los multiplicadores se ha realizado utilizando la producción distribuida (valor de los bienes y servicios *clasificables en o pertenecientes a una rama de actividad*) en lugar de la producción efectiva (valor de los bienes y servicios *producidos por una rama de actividad*). La diferencia entre ambos conceptos es lo que se denomina *producción secundaria*, es decir, aquellos bienes y servicios producidos por una rama de actividad pero que pertenecen por su naturaleza al conjunto de bienes y servicios representados en otra rama distinta. En principio, y aunque las diferencias entre los multiplicadores de empleo siguiendo una u otra opción son mínimas, quizás sea más adecuado utilizar la producción efectiva, puesto que suele considerarse que con esta opción quedan mejor recogidas las relaciones técnicas subyacentes, pero esto produce algunas diferencias entre el empleo real y el obtenido mediante la utilización de los multiplicadores, por lo que finalmente nos hemos decantado por utilizar la producción distribuida a salida de fábrica.

En el Cuadro n.º 1 podemos observar la matriz M de multiplicadores interiores de empleo a 22 sectores calculada siguiendo las anteriores indicaciones, y un

Cuadro n.º 1. Matriz de multiplicadores interiores de empleo ( TIO 1990\*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	suma
1. Primario	24.81	0.01	0.03	0.04	0.05	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	2.46	0.02	3.10	0.84	0.07	0.08	0.29	0.02	0.02	0.06	0.06	0.15	32.31
2. Energía y agua	0.09	1.86	0.16	0.11	0.08	0.09	0.07	0.04	0.04	0.05	0.05	0.03	0.06	0.09	0.06	0.05	0.05	0.17	0.03	0.04	0.03	0.05	3.29
3. Metálicas básicas	0.01	0.00	4.87	0.04	0.03	0.57	0.41	0.30	0.15	0.26	0.01	0.00	0.01	0.01	0.08	0.13	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	6.91
4. Indus.no metálica	0.01	0.01	0.05	7.98	0.01	0.06	0.03	0.03	0.02	0.02	0.06	0.00	0.03	0.04	0.02	0.63	0.02	0.01	0.02	0.02	0.04	0.02	9.13
5. Química	0.05	0.02	0.10	0.06	5.91	0.05	0.06	0.04	0.05	0.04	0.02	0.01	0.06	0.10	0.14	0.05	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	6.87
6. Construc.metálicas	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01	10.82	0.83	0.68	0.46	0.59	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.35	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	14.01
7. Artículos metálicos	0.08	0.01	0.06	0.06	0.04	0.15	12.73	0.26	0.10	0.26	0.03	0.03	0.20	0.01	0.04	0.32	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	14.48
8. Maquinaria	0.14	0.03	0.19	0.14	0.06	0.11	0.12	9.49	0.15	0.14	0.05	0.03	0.08	0.11	0.07	0.13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	11.15
9. Material eléctrico	0.01	0.01	0.05	0.04	0.01	0.07	0.06	0.33	10.25	0.14	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.19	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	11.30
10. Mat. transporte	0.18	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	10.03	0.02	0.00	0.03	0.01	0.01	0.01	0.04	0.12	0.01	0.00	0.01	0.00	10.53
11. Alimenticias	0.28	0.00	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	6.78	0.01	0.05	0.02	0.01	0.02	0.18	0.01	0.01	0.02	0.01	0.07	7.58
12. Textil y calzado	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	10.56	0.01	0.01	0.00	0.08	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	10.81
13. Madera y muebles	0.03	0.00	0.01	0.04	0.02	0.02	0.08	0.04	0.04	0.09	0.04	0.02	13.45	0.06	0.12	0.19	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	14.31
14. Papel y gráficas	0.01	0.01	0.02	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.07	0.04	0.04	7.99	0.07	0.03	0.04	0.04	0.10	0.08	0.19	0.15	9.18
15. Caucho y plástico	0.04	0.00	0.01	0.06	0.05	0.03	0.06	0.07	0.37	0.16	0.09	0.07	0.06	0.03	10.17	0.07	0.03	0.06	0.01	0.02	0.01	0.01	11.49
16. Construcción	0.07	0.14	0.15	0.17	0.09	0.12	0.12	0.10	0.09	0.09	0.11	0.04	0.10	0.09	0.09	11.61	0.26	0.18	0.33	0.28	0.62	0.30	15.15
17. Comercio,hostel.	0.71	0.35	1.48	1.24	0.52	1.04	1.17	1.14	1.42	1.09	0.75	0.47	1.25	1.02	0.89	1.52	16.74	0.58	0.32	0.32	0.39	0.28	34.69
18. Transporte y com.	0.19	0.08	0.35	0.70	0.42	0.39	0.44	0.37	0.36	0.27	0.38	0.19	0.54	0.42	0.33	0.52	0.47	13.64	0.50	0.23	0.32	0.34	21.44
19. Banca y seguros	0.28	0.18	0.19	0.25	0.18	0.23	0.26	0.24	0.23	0.23	0.20	0.16	0.27	0.21	0.22	0.26	0.31	0.34	8.93	0.07	0.35	0.30	13.87
20. AA,PP.	0.02	0.01	0.04	0.06	0.04	0.04	0.07	0.03	0.05	0.05	0.08	0.02	0.06	0.03	0.04	0.14	0.05	0.09	0.03	23.03	0.04	0.07	24.05
21. Otros serv.com.	0.25	0.49	0.61	0.57	0.58	0.57	0.80	0.77	0.82	0.77	0.70	0.27	0.53	0.61	0.49	0.72	0.89	0.57	1.86	1.38	13.15	1.16	28.55
22. Otros serv.no com	0.30	0.02	0.06	0.08	0.06	0.14	0.10	0.07	0.08	0.11	0.08	0.04	0.10	0.06	0.08	0.06	0.05	0.09	0.27	1.01	0.05	48.24	51.15
suma	27.61	3.25	8.50	11.73	8.24	14.58	17.50	14.08	14.81	14.48	11.97	12.05	20.08	11.78	13.12	17.08	19.56	16.00	12.50	26.66	15.42	51.25	

(\*) multiplicados por 100.

resumen de la misma, la suma por columnas de los multiplicadores de empleo, se presenta en el Cuadro n.º 2, junto con los multiplicadores-columna globales (calculada con la matriz de inputs intermedios totales) y el vector de multiplicadores directos. Recordemos que este multiplicador-columna nos señala para cada sector el empleo total requerido en la economía por unidad de demanda final de aumento en el sector considerado.

Así por ejemplo, el sector de maquinaria presenta un multiplicador global de 0.21, esto es por cada cien millones de pesetas de aumento de la demanda final de este

Cuadro n.º 2. Multiplicadores-columna de empleo en la CAPV

	Global		Interior						Global-Interior	
			Total		Directo		Indirecto			
	1990	crec. 80-90	1990	crec. 80-90	1990	crec. 80-90	1990	crec. 80-90	1990	crec. 80-90
1. Primario	0.33	-10.3	0.28	-9.5	0.22	-10.9	0.06	-4.0	0.06	-13.9
2. Energía y agua	0.07	-8.4	0.03	11.1	0.02	-8.3	0.01	47.9	0.03	-21.5
3. Metálicas básicas	0.18	-29.8	0.09	-45.3	0.04	-56.7	0.04	-24.2	0.10	-6.6
4. Industria no metálica	0.18	-9.9	0.12	-18.0	0.07	-32.9	0.04	27.4	0.06	10.4
5. Química	0.18	-32.5	0.08	-39.1	0.06	-43.1	0.02	-27.0	0.10	-25.7
6. Construcción metálica	0.22	-8.9	0.15	-16.6	0.10	-18.5	0.04	-11.5	0.07	11.6
7. Artículos metálicos	0.24	-23.2	0.18	-28.5	0.12	-32.8	0.05	-15.6	0.06	-2.9
8. Maquinaria	0.21	-19.7	0.14	-31.8	0.09	-41.4	0.05	-5.1	0.07	23.8
9. Material eléctrico	0.23	-7.1	0.15	-15.2	0.10	-23.4	0.05	7.8	0.09	11.0
10. Material de transporte	0.23	-6.7	0.14	-17.6	0.10	-22.7	0.05	-5.0	0.09	19.9
11. Alimenticias	0.25	-6.8	0.12	-16.6	0.06	-5.4	0.05	-26.8	0.13	4.2
12. Textil y calzado	0.27	-12.1	0.12	-28.8	0.10	-32.4	0.02	-3.8	0.15	8.8
13. Madera y muebles	0.28	-2.4	0.20	21.0	0.12	-0.4	0.08	77.5	0.08	-34.3
14. Papel y gráficas	0.21	-13.4	0.12	-17.1	0.07	-31.7	0.05	17.2	0.10	-8.2
15. Caucho y plástico	0.21	-19.4	0.13	-19.4	0.10	-26.3	0.03	15.3	0.08	-19.5
16. Construcción	0.23	-14.9	0.17	-21.2	0.12	-30.8	0.06	10.8	0.06	12.0
17. Comercio y hostelería	0.24	4.4	0.20	-6.6	0.16	-12.3	0.03	37.0	0.05	103.9
18. Transp. y comunic.	0.19	-16.4	0.16	-19.3	0.13	-20.5	0.03	-14.5	0.03	4.4
19. Banca y seguros	0.14	-3.8	0.13	-7.2	0.09	-20.0	0.04	40.6	0.02	35.7
20. AA.PP.	0.29	3.3	0.27	4.0	0.23	3.7	0.04	6.2	0.02	-5.9
21. Otros serv. comerc.	0.18	23.3	0.15	17.5	0.12	6.7	0.03	84.1	0.02	94.1
22. Otros serv. no com.	0.54	-23.0	0.51	-24.4	0.47	-27.5	0.04	57.4	0.02	37.0
MEDIA	0.23	-10.8	0.16	-14.9	0.12	-22.2	0.04	13.3	0.07	10.8

sector el empleo total aumenta en 21 personas. Sin embargo en el País Vasco sólo son 14 los empleos creados puesto que 7 empleos lo son fuera por las importaciones que nuestras industrias necesitan. De estos 14 empleos, 9 lo son directamente<sup>3</sup> en el sector mientras que indirectamente se crean 5 puestos de trabajo más en toda la economía vasca debido a los inputs que necesita este sector del resto de sectores (de los que 0,6 empleos se crean también en el propio sector de maquinaria). Además, este sector requiere en la comunidad vasca un número de empleos doble que, por ejemplo, el sector de química por lo que cualquier impulso de la demanda dirigida a aquel sector será más efectivo en la creación de empleo que si se dirige a éste.

Podemos extraer algunos primeros resultados de este Cuadro n.º 2:

1. Los multiplicadores globales, internos y directos se han reducido en el periodo 1980-90. Esto indica que por unidad de aumento de la demanda final los requerimientos de empleo se ha reducido. La practica totalidad de sectores han visto reducir sus multiplicadores internos en este periodo en una media superior al 15%, a excepción de los sectores de servicios (otros servicios comerciales y las AAPP), madera y muebles y energía y agua<sup>4</sup>. El grado de aprovechamiento de los arrastres internos (medido por el ratio<sup>5</sup> de Producción distribuida sobre Recursos Totales) ha disminuido en el periodo 1980-90, sobre todo en el sector industrial.

2. Si la economía vasca fuera una economía cerrada a la importación y todos los inputs necesarios para los diferentes procesos productivos hubieran sido elaborados en la CAPV, dispondríamos de un 37% más de puestos de trabajo en 1990<sup>6</sup>. El aumento es particularmente significativo en los sectores primario, energía y agua, metálicas básicas, química, construcciones metálicas, alimentación, textil, comercio y transporte. Sin embargo, también hemos de tener en cuenta que las exportaciones vascas sustentan el 41% del empleo de la comunidad.

3. En general los multiplicadores totales internos se han reducido más que los globales en el periodo 1980-1990. En definitiva, la economía vasca ha reducido su capacidad de crear empleos en la comunidad de forma mas intensa que lo que la tecnología productiva requiere por efecto de una mayor proporción del producto importada. Este resultado nos está indicando que la economía vasca demanda más importaciones y/o que éstas son más trabajo intensivas. Ambos efectos pueden estar presentes, sin embargo aunque el primer efecto resulta sencillo de identificar, con el segundo resulta más difícil ser concluyente. Así el ratio de consumos intermedios importados sobre producción efectiva a salida de fabrica aumenta en punto y medio desde 1980 hasta 1990 (y este ratio aumenta hasta casi tres puntos si descontamos las importaciones de productos energéticos), siendo generalizado en prácticamente todos los sectores. Además, se observa a través de este ratio que las importaciones para consumos intermedios del extranjero han aumentado sensiblemente más que las del resto del estado, básicamente en los sectores industriales (en algunos de los cuales se

<sup>3</sup> En realidad 8,9 empleos requeridos como efecto de primera ronda (no confundir con el empleo total finalmente creado en el sector que son 9,5 empleos).

<sup>4</sup> En el caso de este último sector puede deberse a problemas estadísticos.

<sup>5</sup> Los ratios estructurales de la economía vasca calculados de las TÍO de 1990 y 1980 (a precios de 1990) aparecen en el Cuadro n.º 3.

<sup>6</sup> Esto es si utilizamos los multiplicadores globales en vez de los interiores.

ha producido incluso una sustitución entre las mismas), al contrario de lo ocurrido en los servicios. También el ratio que mide la cobertura de necesidades internas ha disminuido de forma importante en los sectores de industria y servicios. Los sectores que más han contribuido a este aumento de las importaciones de consumos intermedios son las metálicas básicas, química, construcciones metálicas, maquinaria, material eléctrico, material de transporte, industrias alimenticias y sobre todo, el sector de comercio y hostelería. Podemos concluir, por tanto, que efectivamente se demandan más importaciones tanto finales como las destinadas al proceso productivo, pero estos consumos intermedios importados proceden de sectores que en principio no son intensivos en trabajo, sino más bien lo contrario. Por ello, no nos atrevemos a ser concluyentes en cuanto a que las importaciones sean más trabajo intensivas puesto que no podemos conocer si estas compras pertenecen a la parte del proceso más trabajo intensiva, aunque por los sectores involucrados nos inclinamos a pensar lo contrario.

4. Los multiplicadores indirectos han aumentado en el periodo, a excepción de algunos sectores industriales. Esto nos indica que la interdependencia entre los sectores ha aumentado, por lo que los efectos de aumentos de la demanda final de un sector se difuminan más intensamente en la economía y por tanto se crea mayor empleo indirecto en otros sectores diferentes. A pesar de esto, este aumento de la capacidad de creación de empleo indirecto no llega a compensar la reducción en la creación de empleo directo del propio sector que recibe el aumento de su demanda, por lo que los multiplicadores totales registran ese descenso comentado en el punto primero, es decir, que los sectores productivos vascos se están haciendo menos intensivos en trabajo (reduciendo trabajo y por tanto causando que los multiplicadores directos disminuyan) aunque también más interdependientes entre ellos (y por tanto haciendo que los multiplicadores indirectos aumenten). Ello es posible por un efecto de externalización de aquellos servicios más intensivos en factor trabajo y menos generadores de valor añadido<sup>7</sup> y una mayor especialización productiva de las empresas (demandando o subcontratando los trabajos más especializados a otras empresas, haciendo de esta forma menos componentes de su producto final y por tanto adquiriéndolos de otros sectores u otras empresas de su mismo sector). El tipo de actividades que se están sacando del ámbito de las empresas (sobre todo las industriales, que son las que tienen los mayores descensos de sus multiplicadores directos) benefician básicamente al sector servicios (por ello, sus multiplicadores indirectos son los que más aumentan), es decir, son actividades terciarias. Sin embargo domina el primer efecto de menor intensidad en trabajo.

En cuanto a los sectores con mayores multiplicadores (globales, internos y directos) nos encontramos en las primeras posiciones a las actividades del sector terciario (servicios no comerciales, AA.PP., comercio y hostelería, transporte y comunicaciones), construcción y las del sector primario (y curiosamente el sector de artículos metálicos) y en los últimos lugares a actividades industriales más básicas (energía, química, metálicas básicas). Sin embargo, entre las actividades que generan un mayor empleo indirecto en el interior del país aparecen en los primeros lugares algunos sectores industriales que o bien están más relacionados con la demanda final o bien con la elaboración de bienes intermedios

<sup>7</sup> Manifestado en la evolución del ratio de VAB sobre Producción y en el ratio de Consumo Intermedio sobre Producción —especialmente en el de servicios a empresas, que registra un apreciable aumento—.



Cuadro n.º 3. Ratios estructurales de la CAPV

		(En%)				
		TOTAL	Primario	Industria	Construcción	Servicios
VAB s.f. / Producción efectiva s.f.	1990	50.7	54.8	39.4	46.4	65.4
	1980	55.9	54.8	43.9	57.9	77.2
Consumo Intermedio / Producción efectiva s.f.	1990	49.3	45.2	60.6	53.6	34.6
	1980	44.1	45.2	56.1	42.1	22.8
- Cons.Int. de servicios a empresas / Prod.ef.	1990	4.4	0.2	3.6	3.4	5.7
	1980	1.9	0.5	1.6	1.1	2.6
Producción distribuida / Recursos Totales*	1990	73.6	49.1	65.3	100.0	84.4
	1980	74.2	47.9	68.6	100.0	86.4
Importación / Recursos Totales*	1990	26.4	50.9	34.7	0.0	15.6
	1980	25.8	52.1	31.4	0.0	13.6
Importación / Producción distribuida	1990	35.9	103.5	53.2	0.0	18.5
	1980	34.9	108.7	45.8	0.0	15.8
- Importación de España / Producción dist.	1990	25.1	58.2	35.0	0.0	16.4
	1980	26.8	79.2	34.7	0.0	13.3
- Importación del RM / Producción dist.	1990	10.8	45.3	18.3	0.0	2.1
	1980	8.1	29.6	11.2	0.0	2.4
Consumo Intermedio Importado / Producción	1990	22.2	15.8	32.0	18.3	10.9
	1980	20.7	15.2	29.4	14.4	6.4
- C.I.Import. de España / Producción	1990	14.4	12.6	18.4	13.5	9.6
	1980	13.5	13.8	17.7	12.6	6.1
- C.I.Import. del RM / Producción	1990	7.8	3.1	13.6	4.8	1.3
	1980	7.2	1.4	11.7	1.7	0.2
Cobertura de necesidades internas	1990	63.9	43.8	40.0	100.0	82.9
	1980	62.7	41.2	44.6	100.0	85.0

(\*) sin IVA en 1990.

Fuente: TIO de 1980 a precios de 1990 y TIO de 1990.

(madera y muebles, alimenticias, maquinaria, artículos metálicos, papel) y la construcción, mientras que las ramas de servicios pasan a ocupar las últimas posiciones (Cuadro n.º 4).

Podemos hacer una clasificación de los sectores según el multiplicador columna que presenten (esto es, su demanda estimule un mayor o menor nivel de empleo en el resto<sup>8</sup> de los sectores) y del multiplicador fila (que la demanda del resto de sectores

<sup>8</sup> Deducimos del multiplicador columna el multiplicador del propio sector.

Cuadro n.º 4. Orden de los sectores según el valor multiplicador (1990)

GLOBAL-INTERIOR* (importación de empleo)		INTERIOR					
		Total		Directo		Indirecto	
12 Textil y calzado (0.27)	0.15	22 Otros serv.no com.	0.51	22 Otros serv.no com.	0.47	13 Madera y muebles	0.08
11 Alimenticias (0.25)	0.13	1 Primario	0.28	20 AA.PP.	0.23	1 Primario	0.06
5 Química (0.18)	0.10	20 AA.PP.	0.27	1 Primario	0.22	16 Construcción	0.06
3 Metálicas básicas (0.18)	0.10	13 Madera y muebles	0.20	17 Comercio,hostel.	0.16	11 Alimenticias	0.05
14 Papel y gráficas (0.21)	0.10	17 Comercio,hostel.	0.20	18 Transp.y comun.	0.13	8 Maquinaria	0.05
10 Material transporte (0.23)	0.09	7 Artículos metálicos	0.18	7 Artículos metálicos	0.12	7 Artículos metálicos	0.05
9 Material eléctrico (0.23)	0.09	16 Construcción	0.17	21 Otros serv.com.	0.12	14 Papel y gráficas	0.05
15 Caucho y plástico (0.21)	0.08	18 Transp.y comun.	0.16	13 Madera y muebles	0.12	9 Material eléctrico	0.05
13 Madera y muebles (0.28)	0.08	21 Otros serv.com.	0.15	16 Construcción	0.12	10 Material transporte	0.05
6 Construc. metálica (0.22)	0.07	9 Material eléctrico	0.15	6 Construc. metálica	0.10	4 Indus.no metálica	0.04
8 Maquinaria (0.21)	0.07	6 Construc. metálica	0.15	15 Caucho y plástico	0.10	3 Metálicas básicas	0.04
4 Indus.no metálica (0.18)	0.06	10 Material transporte	0.14	12 Textil y calzado	0.10	6 Construc. metálica	0.04
7 Artículos metálicos (0.24)	0.06	8 Maquinaria	0.14	9 Material eléctrico	0.10	19 Banca y seguros	0.04
16 Construcción (0.23)	0.06	15 Caucho y plástico	0.13	10 Material transporte	0.10	22 Otros serv.no com.	0.04
1 Primario (0.33)	0.06	19 Banca y seguros	0.13	8 Maquinaria	0.09	20 AA.PP.	0.04
17 Comercio, hostel. (0.24)	0.05	12 Textil y calzado	0.12	19 Banca y seguros	0.09	18 Transp.y comun.	0.03
2 Energía y agua (0.07)	0.03	11 Alimenticias	0.12	4 Indus.no metálica	0.07	21 Otros serv.com.	0.03
18 Transp.y comun. (0.19)	0.03	14 Papel y gráficas	0.12	14 Papel y gráficas	0.07	17 Comercio,hostel.	0.03
22 Otros serv.no com. (0.54)	0.02	4 Indus.no metálica	0.12	11 Alimenticias	0.06	15 Caucho y plástico	0.03
21 Otros serv.com. (0.18)	0.02	3 Metálicas básicas	0.09	5 Química	0.06	5 Química	0.02
20 AA.PP. (0.29)	0.02	5 Química	0.08	3 Metálicas básicas	0.04	12 Textil y calzado	0.02
19 Banca y seguros (0.14)	0.02	2 Energía y agua	0.03	2 Energía y agua	0.02	2 Energía y agua	0.01

\* Entre paréntesis el valor del multiplicador global en 1990.

Cuadro n.º 5. **Clasificación de los sectores según el valor de sus multiplicadores en 1990**

		Generación de empleo en el resto de sectores	
		ALTO	BAJO
Generación de empleo en el sector por aumento de demanda en el resto de sectores	A L T O	<i>1. Primario</i> 3. Metálicas básicas <i>6. Construc. metálicas</i> 7. Artículos metálicos 8. Maquinaria <i>13. Madera y muebles</i> 14. Papel y gráficas <i>16. Construcción</i>	17. Comercio, hostelería 18. Transporte y com. 19. Banca y seguros 21. Otros serv.com. 22. Otros serv. no com.
	B A J O	4. Indus. no metálica 9. Material eléctrico 10. Material transporte 11. Alimenticias	2. Energía y agua 5. Química 12. Textil y calzado 15. Caucho y plástico 20. AA,PP.

mediana = 0.022

mediana = 0.041

estímule un mayor o menor nivel de empleo en el propio sector). Una tercera dimensión en esta tipología nos vendría dada por el multiplicador directo que presentan (esto es, la capacidad de creación de empleo en el propio sector por unidad de producción<sup>9</sup>) y que en aquellos sectores donde es alto se presenta con letra cursiva. Esta clasificación se recoge en el Cuadro n.º 5.

### 3. EL EMPLEO SEGÚN LOS ELEMENTOS DE LA DEMANDA FINAL

Vamos ahora a evaluar el empleo asociado a los diversos componentes de la demanda final, esto es, el empleo ligado al consumo, la inversión y las exportaciones. En primer lugar podemos decir que casi la mitad del empleo en la CAPV depende del consumo interno frente al 40% que depende de la exportación y un 10% de la inversión. El empleo asociado al consumo ha aumentado en 10 puntos a lo largo de la década, proporción en la que ha caído el asociado a la exportación. Este es quizás el hecho más

<sup>9</sup> Independientemente de que generen mucho empleo en el resto de los sectores (como construcciones metálicas) o poco (como comercio).

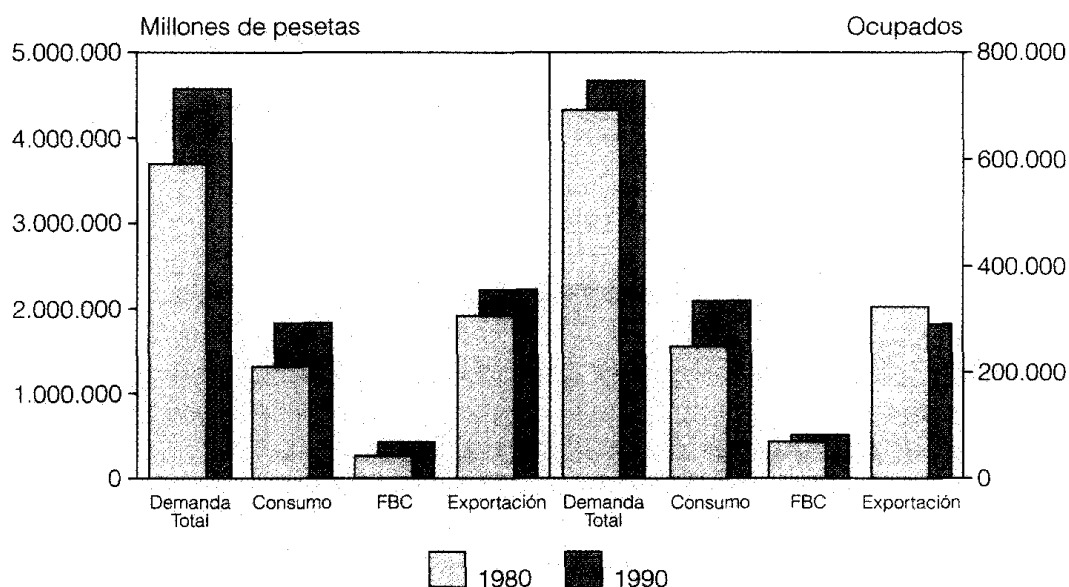
destacado que se puede resaltar, hecho que contrasta con el aumento de exportaciones (en pesetas constantes de 1990) y que se explica porque son los sectores industriales los más exportadores y han sido los afectados por los mayores cambios tecnológicos (Gráfico n.º 1).

En segundo lugar podemos decir que de los 734.344 ocupados en 1990, el 75% lo es en empleo directo y el 25% por empleo indirecto creado por las necesidades de bienes intermedios de otros sectores. Los bienes destinados a inversión y, sobre todo, la exportación crean relativamente más empleo indirecto que los bienes destinados al consumo, que crean relativamente más empleo directo, como era de esperar si tenemos en cuenta que estos últimos son fundamentalmente servicios frente a los bienes de tipo industrial de las dos primeras modalidades. De hecho, la exportación crea el 52% del empleo indirecto y el 37% del empleo directo.

Como regla general el consumo crea relativamente más empleo en los sectores de servicios y primario, la inversión en la construcción y también en los sectores industriales productores de bienes de inversión (construcción metálica y maquinaria) y la exportación en la práctica totalidad de los sectores industriales con porcentajes relativos superiores al 80% de su empleo total, elevándose en algunos casos al 90% (metálicas básicas, química, artículos metálicos, material de transporte, caucho) (Gráfico n.º 2).

Por último, vamos a ver de forma más desagregada la aportación de las exportaciones al empleo. Durante el periodo 1980-90 las exportaciones de la CAPV han tenido un comportamiento divergente según el ámbito al que se dirigen. Así, las dirigidas al resto

Gráfico n.º 1 **Volumen de la demanda interior y empleo requerido (1980 y 1990)**



Fuente: TIO de la CAPV (1990 y 1980 a precios de 1990)

Gráfico n.º 2. Número de ocupados por sector según los componentes de la demanda final

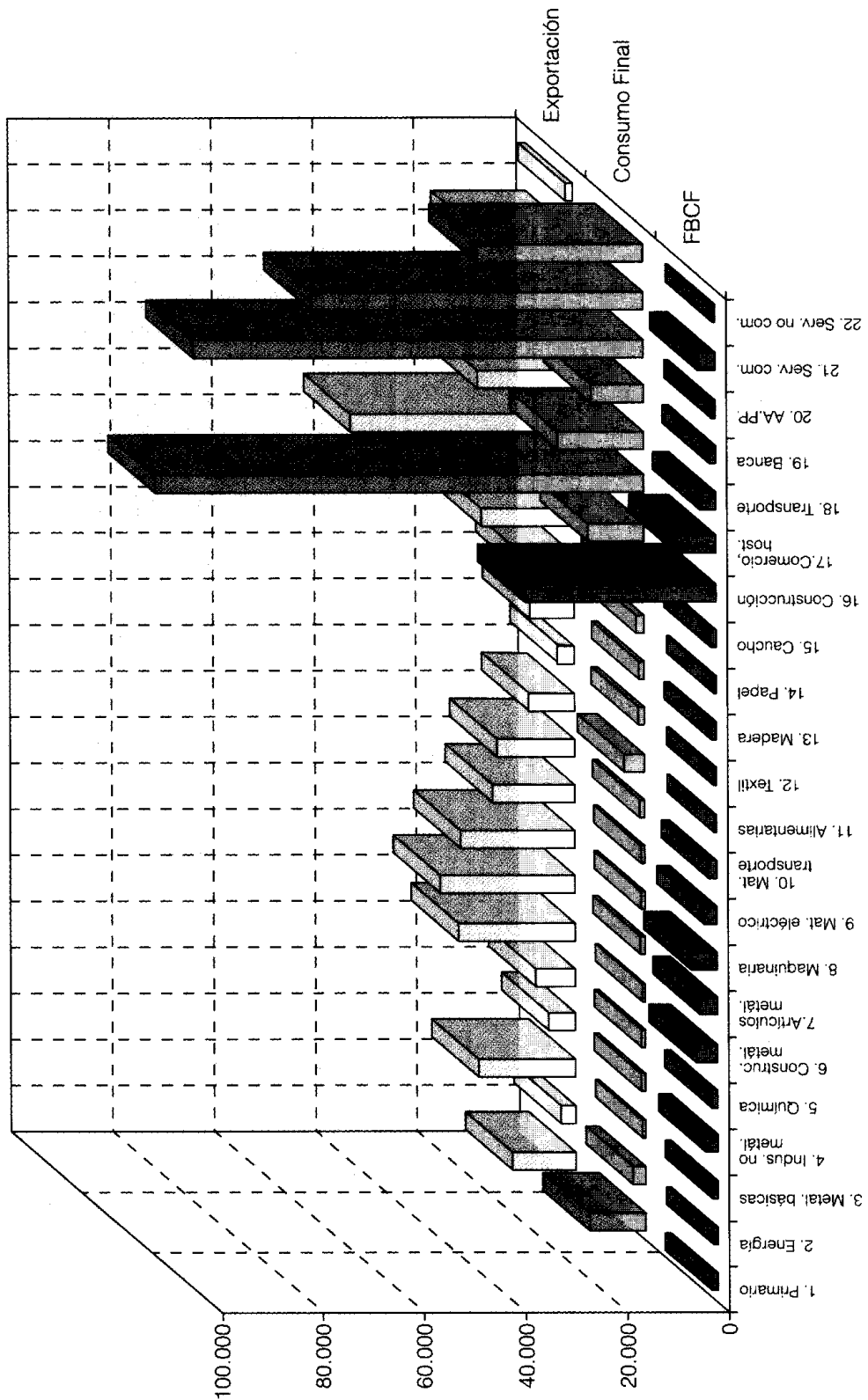
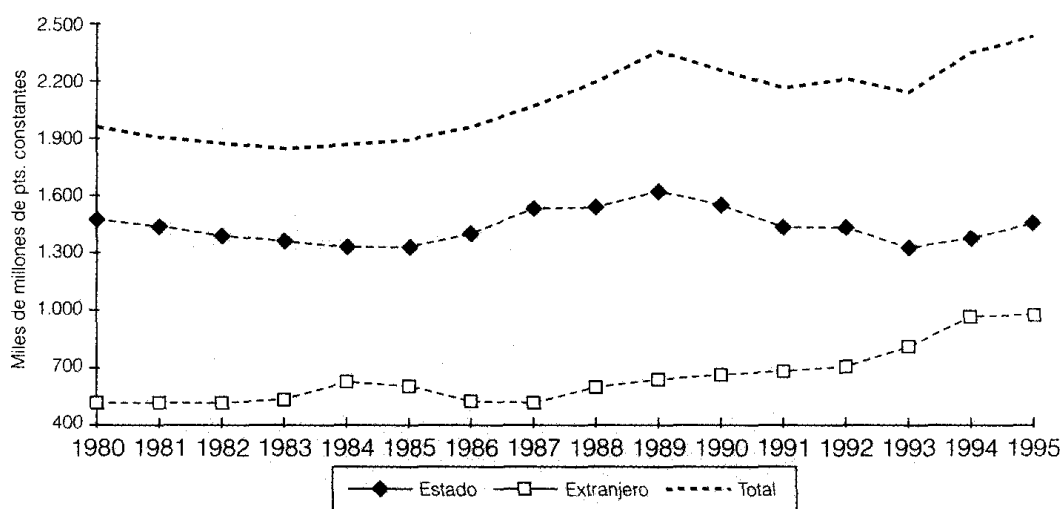


Gráfico n.º 3. Evolución de las exportaciones



Fuente: Cuentas Económicas de CAPV ( Eustat).

del Estado se han reducido significativamente desde 1989 tanto en pesetas constantes como respecto al PIB, lo contrario de lo ocurrido con las dirigidas al extranjero que han aumentado, especialmente desde 1992, una vez reducido el alto tipo de cambio. En conjunto se ha observado una cierta reducción desde 1989 de las exportaciones como porcentaje del PIB, aunque en los dos últimos años parece que esta tendencia se ha invertido.

En el periodo 1980-90 la capacidad de creación de empleo del comercio exterior en la economía vasca se ha reducido, como la del resto de los agregados de la economía. Si en 1980 por cada 100 millones de pesetas exportadas se creaban casi 22 puestos de trabajo, en 1990 sólo se crean 13 empleos. El empleo sostenido por las exportaciones al resto del estado se ha mantenido relativamente estable en contra de lo ocurrido con el empleo sostenido por las exportaciones al resto del mundo o a la CEE que se ha visto reducido a la mitad, probablemente debido a la alta competitividad alcanzada por estos sectores en base a una mayor capitalización.

Como vemos en el Cuadro n.º 7, la proporción de empleo que se crea a través de las exportaciones en los diferentes ámbitos coincide los destinos de la misma; así, con el resto del Estado en un 72%, con la CEE en un 18% y con el resto del mundo en un 10%. Donde más diferencias podemos encontrar es en la distribución sectorial. La mayor proporción de empleo se crea lógicamente en los sectores industriales (el 64% del empleo total y casi el 80% del empleo directo) puesto que producen los bienes básicamente exportables, aunque las exportaciones de estos sectores representa el 87% del total. Estas cifras se mantienen tanto en lo que respecta al empleo directo como al indirecto. Además, es de resaltar el alto grado de concentración del empleo total y directo creado por el comercio exterior. Cinco sectores aglutinan el 50% del empleo

Cuadro n.º 6. Número de empleos según los componentes de la demanda final de la CAPV (1990)

	EMPLEO TOTAL				EMPLEO DIRECTO				EMPLEO INDIRECTO			
	C	I	X	DF	C	I	X	DF	C	I	X	DF
1 Primario	10.678	667	12.524	23.869	6.123	241	4.647	11.010	4.555	426	7.877	12.859
2 Energía y agua	2.582	299	3.031	5.912	1.609	58	1.238	2.904	973	241	1.793	3.008
3 Metálicas básicas	213	941	18.963	20.118	0	142	14.054	14.197	213	799	4.909	5.921
4 Indus.no metálica	805	2.203	5.177	8.185	33	87	4.062	4.182	771	2.116	1.115	4.003
5 Química	678	271	7.833	8.781	313	34	6.391	6.739	365	236	1.441	2.042
6 Construc. metálica	544	3.835	23.477	27.856	0	2.015	17.887	19.902	544	1.820	5.589	7.954
7 Artículos metálicos	924	3.190	26.680	30.794	336	1.870	23.911	26.117	588	1.320	2.769	4.677
8 Maquinaria	540	5.128	23.071	28.739	53	4.307	19.627	23.988	487	820	3.443	4.751
9 Material eléctrico	1.297	2.279	16.710	20.286	831	1.406	14.654	16.892	466	872	2.056	3.394
10 Material transporte	879	1.307	15.718	17.903	420	1.216	14.865	16.502	458	91	853	1.401
11 Alimenticias	4.496	1	9.322	13.819	3.088	-92	8.343	11.339	1.409	92	979	2.480
12 Textil y calzado	1.321	73	3.627	5.022	1.113	43	3.141	4.297	208	31	486	725
13 Madera y muebles	1.289	1.120	9.311	11.720	836	402	7.496	8.734	453	718	1.816	2.986
14 Papel y gráficas	1.955	121	10.577	12.653	328	-23	8.273	8.578	1.626	145	2.304	4.075
15 Caucho y plástico	980	594	18.885	20.460	462	229	17.064	17.755	518	366	1.821	2.705
16 Construcción	11.773	38.070	2.950	52.793	5.976	37.611	0	43.587	5.796	460	2.950	9.206
17 Comercio.hostel.	96.744	8.091	44.715	149.550	88.150	1.644	21.955	111.748	8.594	6.447	22.760	37.802
18 Transp.y comun.	17.915	3.118	19.686	40.719	10.968	857	10.678	22.502	6.948	2.261	9.008	18.217
19 Banca y seguros	10.766	1.217	5.725	17.708	6.093	5	535	6.633	4.673	1.212	5.190	11.075
20 AA.PP.	90.094	538	1.007	91.638	89.319	0	0	89.319	775	538	1.007	2.319
21 Otros serv.com.	66.550	3.745	19.541	89.836	47.927	340	4.503	52.770	18.623	3.405	15.037	37.066
22 Otros serv.no com.	33.848	329	1.805	35.983	28.481	0	0	28.481	5.367	329	1.805	7.502
TOTAL	356.873	77.137	300.334	734.344	292.461	52.390	203.325	548.176	64.413	24.747	97.009	186.168
Diferencia 1990-80	93.162	1.508	-36.331	58.340	67.805	-5.020	-43.206	19.579	25.357	6.528	6.875	38.761

Cuadro n.º 7. Número de empleos sostenido por las exportaciones de la CAPV por ámbitos (1990)

	EMPLEO TOTAL				EMPLEO DIRECTO				EMPLEO INDIRECTO			
	Estado	CEE	RM	Total	Estado	CEE	RM	Total	Estado	CEE	RM	Total
1 Primario	11,053	1,040	431	12,524	4,294	334	19	4,647	6,759	706	412	7,877
2 Energía y agua	2,362	432	237	3,031	1,093	88	58	1,238	1,269	344	180	1,793
3 Metálicas básicas	12,340	4,312	2,311	18,963	9,023	3,259	1,772	14,054	3,317	1,053	539	4,909
4 Indus.no metálica	4,023	787	366	5,177	3,192	600	271	4,062	832	188	95	1,115
5 Química	6,224	1,180	429	7,833	5,197	910	284	6,391	1,026	270	145	1,441
6 Construc. metálica	17,619	4,219	1,638	23,477	13,878	2,998	1,011	17,887	3,740	1,221	628	5,589
7 Artículos metálicos	20,070	4,051	2,558	26,680	18,168	3,482	2,261	23,911	1,901	570	298	2,769
8 Maquinaria	12,110	7,058	3,903	23,071	9,907	6,248	3,473	19,627	2,204	809	430	3,443
9 Material eléctrico	13,335	2,392	983	16,710	11,986	1,923	745	14,654	1,349	468	238	2,056
10 Material transporte	9,219	4,576	1,923	15,718	8,673	4,364	1,828	14,865	545	212	95	853
11 Alimenticias	7,868	762	691	9,322	7,099	631	613	8,343	769	132 74	78	979
12 Textil y calzado	3,063	344	221	3,627	2,698	270	173	3,141	365	222	47	486
13 Madera y muebles	8,460	608	243	9,311	6,981	386	129	7,496	1,479	301	114	1,816
14 Papel y gráficas	9,076	1,141	361	10,577	7,208	839	226	8,273	1,867	334	135	2,304
15 Caucho y plástico	12,070	3,947	2,868	18,885	10,757	3,613	2,695	17,064	1,314	537	173	1,821
16 Construcción	2,102	537	310	2,950	0	0	0	0	2,102	4,380	310	2,950
17 Comercio,hostel.	31,815	8,549	4,350	44,715	15,726	4,170	2,059	21,955	16,089	1,718	2,291	22,760
18 Transp.y común.	12,152	4,939	2,596	19,686	5,766	3,221	1,691	10,678	6,386	974	905	9,008
19 Banca y seguros	4,012	1,144	568	5,725	318	170	47	535	3,694	194	522	5,190
20 AA.PP.	710	194	103	1,007	0	0	0	0	710	2,841	103	1,007
21 Otros serv.com.	14,092	3,147	2,302	19,541	3,417	306	780	4,503	10,675	335	1,522	15,037
22 Otros serv.no com.	1,300	335	170	1,805	0	0	0	0	1,300		170	1,805
TOTAL	215,075	55,695	29,564	300,334	145,381	37,812	20,133	203,325	69,694	17,883	9,431	97,009
Diferencia 1990-80	-29,532		-6,799	-36,331	-33,848		-9,358	-43,206	4,316		2,559	6,875



directo sin diferencias entre ámbitos (construcción y artículos metálicos, maquinaria, caucho y comercio) y ocho sectores concentran el 70% (además de los anteriores: material eléctrico, material de transporte y metálicas básicas).

El empleo que se crea por las exportaciones al resto del Estado relativo al total es sorprendentemente mayor en los sectores industriales productores de bienes de consumo (alimentación, textil, madera, papel, material eléctrico, química) y el sector primario. Con la CEE y el resto del mundo, ambos ámbitos presentan una gran similitud, destacan los sectores productores de bienes de inversión (metálicas básicas, maquinaria, material de transporte y caucho) y también los sectores de comercio y transporte. En cuanto al empleo indirecto, el comercio con el resto del Estado crea relativamente más empleos que la media en el sector primario, madera, papel, alimentación, textil e industria no metálica. El comercio con la CEE y el resto del mundo en los sectores de construcción y artículos metálicos, maquinaria, material eléctrico, material de transporte y en las metálicas básicas.

#### **4. FUENTES DE LOS CAMBIOS EN EL EMPLEO**

El progreso tecnológico en una economía cambia los requerimientos de empleo de los diferentes sectores económicos y origina una sustitución de empleo por capital o bien de empleos menos cualificados por otros de mayor cualificación. Pero no sólo el cambio tecnológico puede ser el origen de estos cambios sino también los cambios en la estructura sectorial de la economía y en el volumen de la demanda.

Cuando comparamos las cifras de empleo de 1980 y 1990 podemos pensar que en la CAPV no ha habido grandes cambios, sólo 58.000 empleos más, un 8,6 % de crecimiento en un periodo de diez años. Sin embargo, este pequeño cambio en el empleo es el saldo de un descenso de 74.000 ocupados en la industria y un aumento de 121.000 ocupados en el sector servicios. Por tanto, en este periodo hemos conocido una transformación importante en la economía vasca en la forma de un cambio sectorial que resta importancia a la industria para concedérsela al sector de servicios, fenómeno que se ha venido denominando terciarización. Por otro lado, la producción ha aumentado en este periodo alrededor de un 28% y el valor añadido en un 17%, lo que significa un 18% de aumento de la producción por empleo y un 7% de valor añadido por empleo (un 45 % y un 29% respectivamente en la industria), y nos ofrece una idea del profundo cambio tecnológico que se ha operado dentro de las empresas. Por último, la demanda de la CAPV ha aumentado en un 23% pero con importantes diferencias entre sus diversos componentes. Así, destacan los importantes aumentos del consumo público y de la inversión, aunque esta última mayormente cubierta mediante importaciones, y la pérdida de peso porcentual de la exportación dirigida al resto del Estado respecto de la total.

Aunque todos estos cambios van unidos y se producen simultáneamente, es interesante identificar explícitamente estos efectos y obtener una idea aproximada no solo de la dirección sino de la magnitud de tales cambios en el empleo, pues si bien algunos de ellos son coyunturales (dependen del momento del ciclo que se esté viviendo, como pueden ser los producidos por el volumen de la demanda), otros seguirán produciéndose en el futuro con mayor o menor intensidad (como el progreso tecnológico o el cambio estructural).

Como ya hemos visto, el cambio en el empleo puede asociarse a varias fuentes que lo originan:

- el cambio en el volumen de demanda
- el cambio en la estructura de la demanda
- el progreso técnico, por el que se hace necesario un menor requerimiento de empleo por unidad de producto y que a su vez tiene dos vías para manifestarse:
  - una menor necesidad directa de empleo por unidad de producto (productividad del trabajo)
  - un cambio en la necesidad indirecta de empleo debida al ahorro de inputs intermedios
- al cambio de la proporción importada de bienes intermedios, esto es, aunque se mantenga la misma necesidad de bienes intermedios por unidad de producto porque estos se importen en una mayor proporción en vez de producirse interiormente.

Si partimos de la ecuación básica de requerimientos de empleo del modelo IO, tal como la escribíamos al principio, con A siendo la matriz de coeficientes técnicos interiores:

$$E = \bar{L} \cdot (I - A)^{-1} \cdot D = \bar{L} \cdot B \cdot D = M \cdot D$$

los aumentos de empleo entre dos periodos de tiempo se pueden descomponer de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \Delta E &= E^1 - E^0 = L^1 \cdot B^1 \cdot D^1 - L^0 \cdot B^0 \cdot D^0 = \\ &= (MG^1 - MG^0) \cdot D^0 + [(M^1 - M^0) - (MG^1 - MG^0)] \cdot D^0 + M^1 \cdot (D^1 - D^{1/0}) + M^1 \cdot (D^{1/0} - D^0) \end{aligned}$$

donde el primer sumando indica el cambio en el empleo como consecuencia del cambio tecnológico<sup>10</sup>, el segundo el cambio en el empleo debido al cambio en la propensión a importar bienes intermedios, el tercero el cambio de la estructura de la demanda<sup>11</sup> y el cuarto el debido al aumento del volumen de la demanda. Veamos más detenidamente cada uno de estos elementos:

- *Progreso tecnológico*:  $(MG^1 - MG^0) \cdot D^0 =$ 
  - $(L^1 - L^0) \cdot BG^0 \cdot D^0$                       productividad del trabajo
  - $L^0 \cdot (BG^1 - BG^0) \cdot D^0$                       ahorro total de inputs intermedios
  - $(L^1 - L^0) \cdot (BG^1 - BG^0) \cdot D^0$               interacción entre productividad del trabajo y ahorro de inputs
- *Propensión a importar bienes intermedios*:  $[(M^1 - M^0) \cdot (MG^1 - MG^0)] \cdot D^0$
- *Estructura de la demanda*:  $M^1 \cdot (D^1 - D^{1/0}) =$ 
  - $M^1 \cdot (D_d^1 - D_d^{1/0})$                       estructura de la demanda interior

<sup>10</sup>  $MG = \bar{L} \cdot BG$  es la matriz de multiplicadores globales de empleo (calculada obviamente con los coeficientes técnicos totales —BG— en lugar de los interiores —B—). Se emplea la matriz de multiplicadores globales puesto que el cambio técnico está asociado a menores requerimientos totales de inputs por unidad de producto, ya sean inputs interiores o importados.

<sup>11</sup>  $D^{1/0}$  es la demanda de 1990 pero con la estructura sectorial de 1980.

- $M^1 \cdot (D_x^1 - D_x^{1/0})$  estructura de la exportación
- $-M^1 \cdot \lambda \cdot D^{1/0}$  interacción entre demanda interior y exportación<sup>12</sup>
- *Volumen de la demanda:*  $M^1 \cdot (D^{1/0} - D^0) =$ 
  - $M^1 \cdot (D_d^{1/0} - D_d^0)$  volumen de la demanda interior
  - $M^1 \cdot (D_x^{1/0} - D_x^0)$  volumen de la exportación
  - $M^1 \cdot \lambda \cdot D^{1/0}$  interacción entre demanda interior y de exportación

Los resultados de estos cálculos se presentan en el Cuadro n.º 8 en el que vemos que el aumento del empleo en el periodo de 58.340 personas es balance de dos fuerzas contrapuestas. Por un lado, el aumento debido al volumen y al cambio en la estructura de la demanda en 158.173 ocupados y por el otro el descenso en 99.833 ocupados por el cambio técnico y el aumento en la propensión a importar bienes intermedios. Dentro del cambio en el empleo debido al progreso técnico hemos de destacar el importantísimo descenso del empleo por el aumento de la productividad del trabajo (190.153 personas), mientras que el aumento de inputs intermedios incorporados o necesarios para la elaboración del producto final ha aumentado el empleo por este concepto en 122.460 personas, lo que ha permitido mitigar esta importante caída.

Por sectores hemos de destacar el fuerte descenso de empleo en la industria tanto debido al cambio técnico como al cambio en la estructura de la demanda, sector en el que sin embargo podemos subrayar un factor positivo como es el mayor empleo creado por el consumo de bienes intermedios. Otro hecho que a primera vista puede parecer positivo y que merece alguna explicación es el efecto positivo sobre el empleo de la propensión a importar bienes intermedios. ¿Cómo es posible que aumentando la propensión a importar bienes intermedios por unidad de producto en un 9% en el sector industrial tengamos un saldo de 22.000 personas más ocupadas? La cuestión es diferenciar entre los consumos intermedios importados y el empleo asociado a estos consumos. El descenso en los requerimientos de empleo por unidad de producto entre 1980 y 1990 ha sido tan grande que aunque se demanden más inputs importados, estos se producen con una cantidad de empleo muy inferior al empleo necesitado en 1980 para producir los menores inputs importados ese año. Por ello, el saldo por este concepto es positivo en el sector industrial. No ocurre lo mismo en el sector servicios por dos razones: primero, porque el aumento en la propensión a importar ha sido muy superior, el 70%; segundo, porque la disminución en los requerimientos de empleo por unidad de producción en este sector son de un orden bastante menor que la ocurrida en el sector industrial.

Para finalizar la exposición sectorial, en el sector servicios casi todos los efectos son positivos, con la excepción de la propensión a la importación. A diferencia del resto de los sectores, el progreso técnico ha permitido aumentar el empleo en este sector, debido al importante aumento en el consumo de los inputs intermedios ofertados por este sector y a que el aumento en la productividad del trabajo ha sido relativamente pequeño (un tercio del sufrido en la industria).

Este análisis de la descomposición de los cambios en el empleo puede también

<sup>12</sup>  $\lambda$  es una matriz de orden n tal que  $\lambda \cdot D^{1/0} = D^{1/0} - (D_d^{1/0} + D_x^{1/0})$

**Cuadro n.º 8. Descomposición de los cambios en el empleo  
(1980-90). Demanda final total**

	DEMANDA TOTAL	Primario	Industria	Construcción	Servicios
Aumento del empleo 1980-90	58,340	-2,927	-74,342	14,172	121,437
<b>PROGRESO TÉCNICO</b>	-86,843	-8,499	-110,888	-7,378	39,921
- productividad del trabajo	-190,153	7,077	-130,843	-12,359	-39,872
- cambio de inputs intermedios	122,460	1,595	30,421	7,201	86,432
- interacción entre coef.de trabajo y de inputs int.	-19,151	174	-10,466	-2,220	-6,638
<b>PROPENSIÓN A LA IMPORTACIÓN DE B. INTERMEDIOS</b>	-12,990	6,933	21,890	-1,453	-40,360
<b>ESTRUCTURA DE DEMANDA</b>	26,498	-7,128	-35,071	16,195	52,503
- estructura de la demanda interior	16,808	-4,249	-14,680	13,193	22,544
- estructura de la exportación	690	-2,873	-8,371	280	11,654
- interacción	9,000	-6	-12,021	2,723	18,305
<b>VOLUMEN DE DEMANDA</b>	131,675	5,766	49,727	6,808	69,373
- volumen de la demanda interior	104,856	3,919	13,709	9,211	78,017
- volumen de las exportaciones	35,819	1,840	23,998	319	9,661
- interacción	-9,000	6	12,021	-2,723	-18,305

realizarse utilizando la demanda interior y las exportaciones en lugar de la demanda final total, en cuyo caso obtendríamos los cambios en el empleo asociados a las variaciones en la demanda interior y las exportaciones respectivamente.

Comparando los Cuadros n.º 9 y 10, vemos la relativa mayor importancia en la generación de empleo en este periodo de la demanda interna, que ha crecido un 34% en términos reales, frente a unas exportaciones que han crecido en un 14% (9,5% al Estado y un 25% al extranjero) y que han disminuido el empleo. Así, los empleos creados por la demanda interna se encuentran fundamentalmente en el sector de servicios y el factor que más ha contribuido a su aumento ha sido el volumen de la demanda. Por contra, en la disminución del empleo requerido por las exportaciones el factor básico ha sido el aumento de la productividad del trabajo en los sectores industriales, factor necesario para aumentar la competitividad de las empresas y para ganar cuota exportadora. Este efecto ha sido mínimamente contrarrestado por el aumento de inputs intermedios tanto industriales como del sector de servicios.

**Cuadro n.º 9. Descomposición de los cambios en el empleo (1980-90). Demanda interior**

	DEMANDA INTERIOR	Primario	Industria	Construcción	Servicios
Aumento del empleo 1980-90	94,671	-1,355	-13,095	12,964	96,155
<b>PROGRESO TÉCNICO</b>	-11,321	-727	-13,347	-8,865	11,617
- productividad del trabajo	-60,685	-2,810	-23,113	-11,495	-23,265
- cambio de inputs intermedios	58,037	2,339	14,005	3,802	37,890
- interacción entre coef.de trabajo y de inputs int.	-8,674	-255	-4,239	-1,172	-3,007
<b>PROPENSIÓN A LA IMPORTACIÓN DE B. INTERMEDIOS</b>	15,673	-298	1,223	-575	-16,023
<b>ESTRUCTURA DE DEMANDA</b>	16,808	-4,249	-14,680	13,193	22,544
<b>VOLUMEN DE DEMANDA</b>	104,856	3,919	13,709	9,211	78,017

**Cuadro n.º 10. Descomposición de los cambios en el empleo (1980-90). Exportación**

	EXPORTAC.	Primario	Industria	Construcción	Servicios
Aumento del empleo 1980-90	-36,331	-1,574	-61,247	1,208	25,282
<b>PROGRESO TÉCNICO</b>	-75,522	-7,772	-97,541	1,487 -	28,304
- productividad del trabajo	-129,468	-4,267	-107,730	864	-16,607
- cambio de inputs intermedios	58,037	2,339	14,005	3,802	37,890
- interacción entre coef de trabajo y de inputs int.	-10,477	429	-6,227	-1,048	-3,631
<b>PROPENSIÓN A LA IMPORTACIÓN DE B. INTERMEDIOS</b>	2,683	7,231	20,667	-878	-24,337
<b>ESTRUCTURA DE DEMANDA</b>	690	-2,873	-8,371	280	11,654
<b>VOLUMEN DE DEMANDA</b>	35,819	1,840	23,998	319	9,661

## 5. CONCLUSIONES

En esta nota hemos presentado los multiplicadores de empleo derivados de las tablas *input-output* de la economía vasca desagregada en 22 sectores o ramas de actividad, que miden el empleo total contenido en cada unidad de producto y permiten separar el empleo directamente generado en cada sector del empleo inducido o indirecto generado por los *arrastrés* de cada sector sobre los restantes que le suministran recursos.

El análisis de los multiplicadores nos ha permitido extraer algunas conclusiones sobre la evolución económica de la CAPV en el periodo 1980-90. Así, los multiplicadores globales, internos y directos se han reducido en este periodo, indicando una menor capacidad de creación de empleo por unidad de aumento de la demanda final, de forma más intensa incluso de lo que las mejoras tecnológicas en los procesos de producción requieren, debido a una mayor proporción de importaciones (los multiplicadores totales internos se han reducido más que los globales).

Por contra, los multiplicadores indirectos han aumentado en el periodo, con la única excepción de algunos sectores industriales, indicándonos que la interdependencia entre los sectores ha aumentado, por lo que los efectos de aumentos de la demanda final de un sector se difuminan más intensamente en la economía y por tanto se crea mayor empleo indirecto en otros sectores diferentes. Se está produciendo un efecto de externalización de aquellos servicios más intensivos en factor trabajo y menos generadores de valor añadido y una mayor especialización productiva de las empresas. El tipo de actividades que se están sacando del ámbito de las empresas, sobre todo las industriales, contribuyen básicamente al crecimiento del sector servicios.

Los sectores con mayores multiplicadores (globales, internos y directos) corresponden, como es fácil de adivinar, a las actividades del sector terciario (servicios no comerciales, administración pública, comercio y hostelería, transporte y comunicaciones), construcción y al sector primario, aunque también podemos encontrar alguna actividad industrial (artículos metálicos), y en los últimos lugares encontramos las actividades industriales más básicas (energía, química, metálicas básicas). Sin embargo, los que generan un mayor empleo indirecto son algunos sectores industriales productores de bienes de consumo o intermedios (madera y muebles, alimenticias, maquinaria, artículos metálicos, papel) y la construcción, mientras que las ramas de servicios ocupan las últimas posiciones.

La elaboración de estos multiplicadores nos ha permitido evaluar el empleo directo e indirecto asociado a los diferentes componentes de la demanda (consumo, inversión y exportaciones). Casi la mitad del empleo en la CAPV depende del consumo interno frente al 40% que depende de la exportación y un 10% de la inversión. El empleo asociado al consumo ha aumentado en 10 puntos a lo largo de la década, proporción en la que ha caído el generado por la exportación, a pesar del aumento en términos reales de las exportaciones, y que se explica por la elevada sustitución de trabajo por capital en los sectores industriales, precisamente los sectores más exportadores. Hemos visto también que de los 734.344 ocupados en 1990, el 75% lo es en empleo directo y el 25% por empleo indirecto creado por las necesidades de bienes intermedios de otros sectores. La exportación es responsable del 37% del empleo directo y el 52% del empleo indirecto.

Centrándonos más en las características de nuestro comercio exterior, podemos decir que sus efectos sobre el empleo son netamente positivos puesto que si las exportaciones vascas sustentan el 41% de empleo de la comunidad, un cálculo meramente hipotético sobre el empleo *disipado* a través de la importación de los inputs intermedios necesarios para los diferentes procesos productivos nos dice que este supondría un 37% de los ocupados en 1990.

Sin embargo, en la década de los 80 la capacidad de creación de empleo del comercio exterior, como ha ocurrido con el resto de los agregados de la demanda, se ha reducido. Si en 1980 por cada 100 millones de pesetas exportadas se creaban casi 22 puestos de trabajo, en 1990 sólo se crean 13 empleos. El empleo sostenido por las exportaciones al resto del estado se ha mantenido relativamente estable en contra de lo ocurrido con el empleo asociado a las exportaciones al resto del mundo o a la CEE que se ha visto reducido a la mitad, probablemente debido a la alta competitividad alcanzada por estos sectores en base a una fuerte sustitución capital-trabajo. La mayor parte del empleo corresponde al comercio con el resto del Estado, un 72%, con la CEE en un 18% y con el resto del mundo en un 10%. Lógicamente, los sectores industriales son los responsables de su mayor parte (el 64% del empleo total y casi el 80% del empleo directo) y con un alto grado de concentración sectorial. Cinco sectores aglutinan el 50% del empleo directo sin diferencias entre ámbitos geográficos (construcción y artículos metálicos, maquinaria, caucho y comercio).

Por último, hemos intentado identificar la magnitud de los cambios en el empleo durante esta década producido por las diferentes fuentes que las han originado. El aumento del empleo en el periodo de 58.340 personas es el balance de dos fuerzas contrapuestas. Por un lado, el aumento debido al volumen y al cambio en la estructura de la demanda en 158.173 ocupados, que ha beneficiado principalmente al sector servicios, y por el otro el descenso en 99.833 ocupados por el cambio técnico y el aumento en la propensión a importar bienes intermedios. Dentro del cambio en el empleo debido al progreso técnico hemos de destacar el importantísimo descenso del empleo por el aumento de la productividad del trabajo (190.153 personas), especialmente en el sector industrial.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBERDI, A. y SASIGAIN, F.J. (1995): "Análisis Input-Output del cambio ocupacional 1985-1990". *Tablas Input-Output de la C. A. de Euskadi 1990*, vol. III. Instituto Vasco de Estadística.
- DE JUAN, Osear y DE LA PEÑA, Emilio (1995): "Multiplicadores de empleo del comercio exterior español (1980-1993)". *ICE-Revista de Economía* n.º 743, julio.
- HAN, X. (1995): "Structural Change and Labor Requirement of the Japanese Economy". *Economic Systems Research*, vol. 7, n.º 1.
- IRADI, J. y PRADO, C. (1995): "La economía vasca en el período 1985-1990: cambios estructurales". *Tablas Input-Output de la C.A. de Euskadi 1990*, vol. III. Instituto Vasco de Estadística.
- LEONTIEF, W. (1946): "Exports, Imports, Domestic Output, and Employment". *Quarterly Journal of Economics*, february.
- MILLER, R. E. y BLAIR, P. D. (1985): *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*. Prentice-Hall. New Jersey.
- PRADO, C. (1995): "Articulación interna de la economía vasca en el período 1985-1990". *Tablas Input-Output de la C.A. de Euskadi 1990*, vol. III. Instituto Vasco de Estadística.