

ESTRUCTURA DEL EMPLEO INDUSTRIAL EN LA C.A.V.: COMPARACIÓN CON LAS REGIONES DE LA C.E.E.

**J.V. UGARTE SUSAETA
J.P. LAKA MUGARZA**

Profesores del Departamento de Técnicas Cuantitativas
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Deusto

Palabras clave: Empleo industrial en la CAPV, comparativa europea
Nº de clasificación JEL: E24, L5, L52, R58

0. INTRODUCCIÓN

Cuando intentamos analizar la realidad económica de una colectividad resulta necesario tener en cuenta el entorno próximo que la está rodeando. No se trata sólo de ver cuáles son las características de dicho colectivo sino de establecer puntos de referencia que permitan su comparación con otros colectivos cercanos a él.

Siempre se han venido realizando estudios comparativos de la Comunidad Autónoma Vasca frente a otras áreas geográficas europeas. Pero, desde el momento de nuestra incorporación a la Comunidad Económica Europea, es más importante si cabe, el establecer las coordenadas que relacionan a la C.A.V. con otras regiones de la C.E.E.

No es correcto, o por lo menos puede crear distorsiones graves, el realizar un estudio comparativo utilizando colectividades de dimensiones muy dispares. Comparar los datos de nuestra región con otros de los Estados pertenecientes a la C.E.E. nos puede llevar a conclusiones erróneas, por el hecho de estar agrupando, dentro de esos Estados, realidades regionales muy diferentes. Es necesario realizar un esfuerzo por comparar colectivos con dimensiones muy similares entre ellos y cuyas características internas sean lo más homogéneas posibles. Es preciso realizar comparaciones entre regiones.

Tratar de encontrar cuáles son las características comunes y los elementos diferenciadores de nuestra región respecto de otras regiones de la Comunidad Económica Europea parece un objetivo elemental de cualquier estudio que analice nuestra realidad actual.

No cabe duda de que el estudio del empleo se ha convertido en uno de los puntos claves que debe abordar todo análisis económico. El interés puede ser doble: por un lado, el nivel general de empleo, relacionado con la población activa existente, nos determina cuál es la tasa de paro que tiene que soportar la colectividad; y, por otro lado, el análisis de la distribución del empleo en los diferentes sectores y subsectores de la actividad económica nos indica cuál es la estructura productiva del sistema. Es este estudio de la estructura productiva, el que adquiere mayor relevancia de cara al futuro, ya que es la estructura la que determinará la evolución que tendrá el nivel global de empleo.

No es difícil que sea en el sector industrial donde se han puesto grandes expectativas como sector generador de empleo. Sin embargo, también resulta evidente que no todos los subsectores de la actividad industrial son generadores de empleo y, en consecuencia, es necesario orientar la actividad industrial

hacia aquellos subsectores que más beneficios puedan traernos.

Por todo ello, en este artículo, vamos a intentar obtener una primera aproximación al análisis comparativo de la estructura del empleo industrial en la Comunidad Autónoma Vasca frente a otras regiones de la Comunidad Económica Europea.

1. FUENTES ESTADÍSTICAS

En primer lugar, es preciso establecer una clasificación homogénea de los sectores industriales, que permita comparar los datos disponibles para la C.A.V. con otros de la C.E.E. Una clasificación generalmente aceptada y muy extendida es la denominada C.N.A.E. (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) que es la que vamos a utilizar como base.

Pretendemos emplear el desglose más amplio posible para no mezclar subsectores con comportamientos diferentes, pero la necesidad de utilizar datos a nivel regional nos ha obligado a agrupar algunos de los subsectores

que se recogen en la clasificación C.N.A.E. El cuadro n.º 1 señala cuales son las agrupaciones realizadas.

La publicación que recoge los datos referidos a las regiones de la Comunidad Económica Europea, es el «Anuario de Estadísticas Regionales» que realiza la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas «EUROSTAT»

Los datos de la Comunidad Autónoma Vasca se han extraído de las «Cuentas del Sector Industrial» publicadas por la Dirección de Estadística del Gobierno Vasco.

La publicación más reciente que se dispone del «EUROSTAT» es el «Anuario de Estadísticas Regionales» de 1986. En este anuario, los datos de empleo por sectores industriales que se ofrecen son los correspondientes al año 1983.

Las deficiencias observadas en estos datos son múltiples. En primer lugar destaca el retraso con que se ofrecen los datos estadísticos, que impide realizar el estudio para un año de referencia posterior a 1983, es decir, hace ya cuatro años.

Cuadro n.º 1

SUBSEC.	DESCRIPCIÓN	C.N.A.E.
S11	Carbón y petróleo	11, 12, 13, 14, 15
S12	Energía, gas y agua	16, 17
S21	Extracción y preparación de metales	21,22
S22	Extracción minerales no metálicos y energéticos	23,24
S23	Química	25,26
S31	Construcciones metálicas	31
S32	Construcción de maquinaria	32
S33	Oficina, precisión, informática y óptica	33,37
S34	Electricidad y electrónica	34
S35	Automóvil	35
S36	Construcción de otros elementos de transporte	36
S41	Alimentación, bebidas y tabaco	41,42
S42	Textil, cuero y calzado	43, 44, 45
S43	Madera y mueble	46
S44	Papel, imprenta y editoriales	47
S45	Caucho y plástico	48
S46	Otras industrias manufactureras	49
S51	Construcción	5

La falta de datos sobre algunos países es otro gran problema y resulta difícil de comprender por qué se produce en algunos casos. Se halla publicada la información completa para Alemania, Italia, Holanda y Dinamarca; pero solo los totales nacionales de Francia, Bélgica, Reino Unido e Irlanda; y ningún dato de Luxemburgo y Grecia.

Excluir estos seis países del estudio ocasionaría un sesgo notable, por perder una gran proporción de la información, y reduciría el interés del mismo al no poder comparar los resultados de la C.A.V. con regiones de países como Francia o el Reino Unido. Es preciso analizar cada caso en particular.

La solución adoptada ha sido tomar como año de referencia 1983, siempre que sea posible, y en los demás casos utilizar la información más reciente disponible si existe. En Francia los últimos datos regionales que se han publicado son los referentes a 1982 y en el Reino Unido los de 1981. Estos serán por tanto los datos que emplearemos.

Se ha excluido del estudio a Bélgica, Irlanda, Luxemburgo y Grecia. En Bélgica no se dispone de algunos datos recientes y los que se disponen no permiten un desglose suficientemente amplio. En el caso de Irlanda, hay datos sobre el total nacional pero no por regiones. Si incluyésemos a estos dos países, consideraríamos como dos regiones más, caeríamos en el problema, ya mencionado, de analizar Estados con regiones muy dispares. En cuanto a Luxemburgo y Grecia, la falta total de datos, por deficiencias estadísticas en los países, impide cualquier tipo de análisis incluyéndolos.

Esta soluciones adoptadas no cabe esperar que alteren notablemente los resultados del estudio, ya que el cambio en la estructura del empleo que pueda producirse en dos años, en Francia o en el Reino Unido, no debería ser importante. Por otra parte, así conseguimos incluir a la mayoría de los países y, lo que es más importante, la gran mayoría del empleo industrial existente en Europa.

Las deficiencias detectadas en los datos no solo se refieren al retraso o falta de datos ya mencionados, sino que también se observa la existencia

de bastantes errores en los mismos: datos incorrectos, totales mal calculados, e incluso desgloses con resultados sorprendentes.

Todas estas deficiencias nos han obligado a efectuar gran número de comprobaciones y correcciones para evitar el mayor número de errores posibles. A pesar de todo, hay que reconocer la sensación de falta de fiabilidad de las fuentes estadísticas utilizadas.

Los datos estadísticos referentes a la C.A.V. no han presentado las deficiencias mencionadas para los datos de la C.E.E.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de nuestro estudio ya ha sido señalado: caracterizar la estructura del empleo industrial en la C.A.V. frente a otras regiones de la C.E.E.

Hay que recalcar que no se trata de analizar el nivel global de empleo, es decir el número de personas empleadas en cada subsector, sino la estructura, es decir su distribución en los diferentes subsectores.

Aunque nuestro objetivo general es único, tiene dos vertientes complementarias que hemos de considerar.

1. Estudiar qué diferencias y semejanzas hay entre los subsectores industriales. Es decir, destacar qué subsectores muestran, en las regiones analizadas, comportamientos parecidos.

2. Estudiar qué diferencias y semejanzas presentan las regiones en su estructura de empleo en los diferentes subsectores. Es decir, obtener grupos de regiones con estructuras de empleo similares.

A nosotros nos interesa principalmente el análisis desde esta segunda vertiente, pero no podemos olvidar que, en definitiva, son dos puntos de vista de un mismo problema que deben ser complementarios en vez de excluyentes. El análisis desde la primera vertiente lo utilizaremos como un paso previo para abordar la segunda.

Una vez centrados en el estudio de las relaciones entre regiones, se pueden adoptar dos posturas:

1. Tratar de estudiar la situación de la C.A.V. con cada una de las regiones de la C.E.E. Es decir, obtener cuáles son las más parecidas.

2. Tratar de realizar grupos con todas las regiones de la C.E.E. y ver, posteriormente, donde queda situada la C.A.V.

Nosotros efectuaremos los dos estudios porque consideramos que ambos tienen interés.

3. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Las técnicas estadísticas, mediante las cuales vamos a abordar nuestro estudio son técnicas de Análisis Multivariante. La técnica concreta a aplicar en cada caso vendrá determinada por el objetivo de nuestro estudio y el tipo de datos de que dispongamos.

Si lo que pretendemos es analizar las relaciones entre subsectores, sin plantear modelos de causalidad, las técnicas a utilizar pueden ser dos: Componentes Principales o Análisis de Correspondencias. Ambas técnicas tienen en común que tratan de eliminar las redundancias que se observan en las variables iniciales (subsectores), para simplificar el problema en otro de dimensiones más reducidas (factores) que resulte más fácil de manejar.

No es este el lugar idóneo para discutir las ventajas o inconvenientes de una u otra técnica al ser aplicadas al análisis de datos estructurales. Para ver un estudio exhaustivo sobre este aspecto, con datos similares a los nuestros, puede consultarse el artículo «Análisis de datos estructurales: ¿Componentes Principales o Análisis de Correspondencias?», publicado por NARVAIZA J.L. y LIGARTE J.V. en el Boletín de Estudios Económicos de agosto de 1987.

En el caso concreto que aquí nos planteamos, resulta más adecuada la utilización del Análisis de Correspondencias, ya que tiene en cuenta las ponderancias de las regiones, es decir, da más importancia a aquellas regiones que tienen mayor peso, mayor nivel de empleo.

Si lo que pretendemos es analizar las relaciones entre regiones, el Análisis de Correspondencias, al permitirnos hacer

un estudio simultáneo de subsectores y regiones, nos ofrece información sobre la situación de las regiones. Mediante esa información, y con el cálculo de unas «distancias», podremos ver cuáles son las regiones de la C.E.E. más próximas a la C.A.V.

Cuando posteriormente tratemos de realizar grupos de regiones de la C.E.E., serán técnicas de Análisis Cluster las que nos permiten establecer estos agrupamientos de la manera más adecuada posible.

Para la realización de todas estas técnicas de Análisis Multivariante, es preciso la utilización de un programa de ordenador eficiente que nos facilite su aplicación. Los resultados que a continuación vamos a analizar se han obtenido mediante el paquete de programas de Estadística Interactiva, «ESTIN», creado en el Centro de Cálculo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Deusto, e implementado en un ordenador Fujitsu S/400.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA C.A.V.

El primer paso a dar consiste en describir cuál es la estructura del empleo en nuestra Comunidad Autónoma y compararla con la estructura del empleo en todo el conjunto de las regiones de la C.E.E. que son objeto de estudio.

Se trata de analizar lo que denominamos perfil de empleo de la C.A.V., distribución del empleo por subsectores en nuestra región, y compararlo con el perfil marginal, distribución del total de regiones consideradas (Total).

En el cuadro n.º 2 se detalla la distribución del empleo por subsectores en la C.A.V. y en el Total.

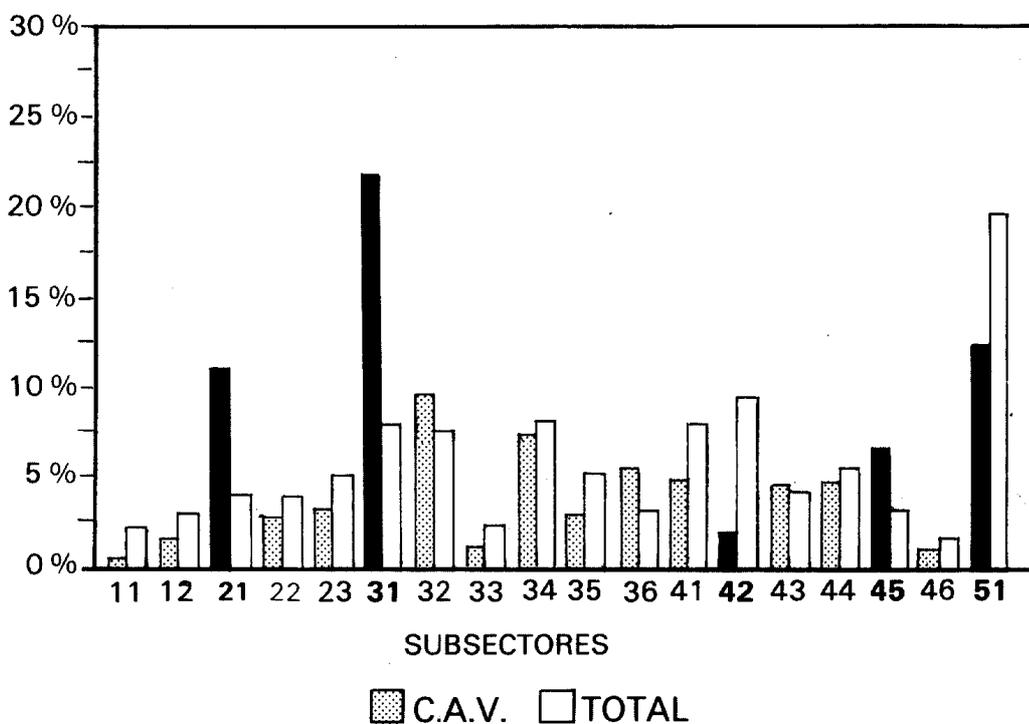
Los subsectores que más empleo ocupan en nuestra región son: el 31 (Construcciones metálicas 21,72%), el 51 (Construcción 11,63%), el 21 (Extracción y preparación de metales 11,38%), y el 32 (Construcción de maquinaria 9,54%).

Sin embargo, en el Total de las regiones de la Comunidad, los resultados más altos se dan en: el 51 (Construcción 18,55%), y el 42 (Textil, cuero y calzado 9,06%).

Cuadro n.º 2

SUBSEC.	DESCRIPCION	C.A.V. %	TOTAL %
S 11	Carbón y petróleo	0,19	2,30
S 12	Energía, gas y agua	1,55	3,04
S 21	Extracción y preparación de metales	11,38	3,64
S 22	Extracción minerales no metálicos y energéticos	0,74	3,93
S 23	Química	3,22	5,07
S 31	Construcciones metálicas	21,72	7,81
S 32	Construcción de maquinaria	9,54	7,69
S 33	Oficina, precisión, informática y óptica	0,74	2,15
S 34	Electricidad y electrónica	7,15	7,84
S 35	Automóvil	2,67	5,06
S 36	Construcción de otros elementos de transporte	5,35	3,05
S 41	Alimentación, bebidas y tabaco	4,93	7,61
S 42	Textil, cuero y calzado	1,77	9,06
S 43	Madera y mueble	4,29	3,84
S 44	Papel, imprenta y editoriales	4,42	5,21
S 45	Caucho y plástico	6,19	2,95
S 46	Otras industrias manufactureras	0,52	1,16
S 51	Construcción	11,63	18,55

Gráfico n.º 1



En el gráfico n.º 1 recogemos un histograma que destaca las diferencias entre los dos perfiles.

Las diferencias más significativas que se observan son:

1. Enorme peso del subsector 31 (Construcciones metálicas). En la C.A.V. supone el 21,7% del empleo, frente al 7,8% que es la proporción del Total.

2. Gran peso, también, de 21 (Extracción y preparación de metales). El 11,4% en la C.A.V. frente al 3,6% del empleo en el Total.

3. Por el contrario, es extraordinariamente pequeño, 1,8%, el empleo que ocupa el subsector 42 (Textil, cuero y calzado) en nuestra región, frente al 9,1% global.

4. Es alto el peso de 45 (Caucho y plástico). 6,2% frente al 3,0% en el Total.

5. Es bajo el peso del empleo en 51 (Construcción). 11,6% frente al 18,6%.

Son estas diferencias las que resaltan las peculiaridades que presenta nuestra estructura de empleo industrial.

Indicar como nota final que el número de personas ocupadas en la C.A.V. supone un 0,95% del empleo total en las regiones de la C.E.E. que estamos analizando.

5. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS

Para efectuar el estudio de las relaciones entre los subsectores, vamos a realizar, como ya hemos indicado, un Análisis de Correspondencias. El objetivo que se pretende con él es encontrar un espacio, unas coordenadas, que nos permitan comparar las estructuras de empleo de las regiones europeas.

Se intenta reducir los dieciocho subsectores, que inicialmente definen nuestro problema, a un número menor de «factores», con los cuales podamos analizar, con la máxima fidelidad, las diferencias de perfiles que presentan las regiones.

Es decir, se trata de conseguir explicar cómo se producen las especializaciones de algunas regiones o grupos de

regiones en determinados subsectores, pero simplificando las dimensiones o coordenadas que debemos considerar. Para ello, aprovecharemos el hecho de que el comportamiento de los subsectores no es independiente. Entre algunos subsectores se puede observar que su implantación en las regiones se produce sistemáticamente de forma coordinada. Eliminando estas redundancias de subsectores con comportamientos similares conseguimos reducir las dimensiones del estudio.

5.1. Número de factores

Los resultados del Análisis de Correspondencias no son tan brillantes como desearíamos. Los tres primeros factores obtenidos tienen una capacidad explicativa del 21%, 19% y 13% respectivamente, lo que supone en total un 53%. Queda por lo tanto una porción importante sin explicar que nos obliga a considerar un mayor número de factores. Ampliando su número a nueve se obtiene una capacidad explicativa del 87% de la inercia total que sí nos parece suficiente. Por lo tanto, consideraremos los nueve primeros factores.

El hecho de que no sean dos o tres, sino nueve, los factores que consiguen explicar las diferencias entre los perfiles de las regiones significa que un gran número de subsectores tienen comportamientos más o menos independientes, no relacionados, y, en consecuencia, no se producen redundancias entre ellos que podamos eliminar.

Esto nos obliga a estar considerando continuamente un espacio de nueve dimensiones, lo que va a dificultar la interpretación de los resultados, y hace que sea muy fácil incurrir en errores al analizarlos.

5.2. Relaciones entre subsectores

En los cuadros 3A y 3B se dan los resultados de los subsectores en el Análisis de Correspondencias. En estas tablas se recogen tanto las coordenadas de los subsectores en los nueve factores como las correlaciones con los mismos.

Cuadro n.º 3.A

	MASA	DISTANCIA	COORDENADAS								
			F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
1	SECT. 11	2.1148	-0.8774	-0.8485	0.4523	-0.2441	0.3949	0.0941	0.4158	-0.0410	-0.0504
2	SECT. 12	0.1328	-0.0288	-0.0157	0.2595	-0.0183	0.0127	-0.0603	-0.0269	-0.0328	0.0358
3	SECT. 21	1.0654	-0.5513	-0.6317	-0.1187	0.3726	-0.2551	-0.1136	-0.2280	-0.1166	0.1516
4	SECT. 22	0.3243	-0.2012	0.1892	0.2288	0.0630	-0.0210	0.0846	0.0462	0.0927	-0.0981
5	SECT. 23	0.4371	0.0781	-0.0983	0.2216	-0.2374	0.1382	0.4206	-0.3148	0.0553	0.0143
6	SECT. 31	0.2209	-0.0215	-0.2952	-0.1524	0.0519	-0.2043	-0.0008	-0.0334	0.0559	-0.0689
7	SECT. 32	0.0769	0.1227	-0.1821	-0.0967	-0.2358	-0.0994	-0.0507	0.0449	0.1344	-0.0214
8	SECT. 33	0.6054	0.5281	-0.0607	0.0867	-0.1437	0.0184	-0.0841	0.0780	-0.0221	0.2879
9	SECT. 34	0.2884	0.3768	-0.0811	0.0475	-0.0646	-0.1337	-0.0071	0.1124	-0.1713	0.1390
10	SECT. 35	0.8675	0.5839	-0.3318	-0.2900	0.3138	0.4685	-0.0597	0.0120	-0.0106	-0.0758
11	SECT. 36	0.8290	-0.0332	0.1800	0.5605	-0.0109	0.1539	-0.5671	-0.2806	0.0648	-0.0414
12	SECT. 41	0.1566	-0.0176	0.1239	0.1510	-0.0133	-0.0468	-0.1186	0.0712	0.1240	-0.1731
13	SECT. 42	0.4526	-0.3355	0.2783	-0.3852	-0.2196	0.1638	-0.0864	-0.0717	-0.1406	0.0458
14	SECT. 43	0.3699	-0.0750	0.2756	-0.2600	-0.0369	-0.0974	-0.0256	0.2051	0.1584	0.0899
15	SECT. 44	0.2084	0.2466	0.0259	0.1981	-0.1631	-0.0823	-0.0236	-0.0175	-0.0396	0.0810
16	SECT. 45	0.4426	0.1608	-0.0656	-0.2761	-0.0342	-0.1175	0.1090	-0.1246	0.1512	-0.2021
17	SECT. 46	1.3988	0.2171	0.1871	0.2012	-0.0391	-0.2863	0.1072	0.0517	-0.7643	-0.7008
18	SECT. 51	0.1698	-0.0950	0.2685	0.1293	0.2219	0.0131	0.1099	0.0405	0.0062	0.0439

Cuadro n.º 3.B

		CORRELACION									CALIDAD EXPLICAC.
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	
1	SECTO.11	-0.6033	-0.5835	0.3110	-0.1678	0.2715	0.0647	0.2859	-0.0282	-0.0347	99.1004
2	SECT. 12	-0.0791	-0.0432	0.7119	-0.0503	0.0348	-0.1655	-0.0738	-0.0900	0.0981	56.9282
3	SECT. 21	-0.5341	-0.6120	-0.1150	0.3609	-0.2471	-0.1101	-0.2209	-0.1130	0.1469	95.9710
4	SECT. 22	-0.3533	0.3323	-0.4018	0.1107	-0.0369	0.1486	0.0811	0.1627	-0.1723	49.5086
5	SECT. 23	0.1181	-0.1486	0.3351	-0.3591	0.2091	0.6362	-0.4762	0.0836	0.0216	95.9974
6	SECT. 31	-0.0458	-0.6281	-0.3243	0.1104	-0.4348	-0.0017	-0.0710	0.1190	-0.1464	74.3642
7	SECT. 32	0.2795	-0.4147	-0.2202	-0.5369	-0.2264	-0.1155	0.1023	0.3061	-0.0487	75.7916
8	SECT. 33	0.6787	-0.0780	0.1114	-0.1847	0.0237	-0.1080	0.1003	-0.0284	0.3700	67.3340
9	SECT. 34	0.7016	-0.1510	0.0884	-0.1204	-0.2490	-0.0132	0.2094	-0.3190	0.2589	81.2205
10	SECT. 35	0.6269	-0.3563	-0.3114	0.3370	0.5030	-0.0640	0.0129	-0.0114	-0.0814	99.4530
11	SECT. 36	-0.0365	0.1976	0.6156	-0.0120	0.1691	-0.6228	-0.3082	0.0711	-0.0455	93.8123
12	SECT. 41	-0.0446	0.3130	0.3817	-0.0336	-0.1184	-0.2997	0.1800	0.3135	-0.4374	67.2566
13	SECT. 42	-0.4987	0.4137	-0.5725	-0.3265	0.2435	-0.1284	-0.1066	-0.2090	0.0682	98.9691
14	SECT. 43	-0.1233	0.4532	-0.4275	-0.0606	-0.1601	-0.0420	0.3372	0.2604	0.1478	63.7775
15	SECT. 44	0.5403	0.0567	0.4340	-0.3573	-0.1803	-0.0517	-0.0383	-0.0867	0.1774	68.6759
16	SECT. 45	0.2417	-0.0986	-0.4151	-0.0514	-0.1766	0.1639	-0.1873	0.2273	-0.3037	48.0136
17	SECT. 46	0.1836	0.1582	0.1701	-0.0331	-0.2421	0.0906	0.0437	-0.6463	-0.5925	92.6213
18	SECT. 51	-0.2305	0.6516	0.3138	0.5385	0.0318	0.2667	0.0983	0.0151	0.1065	95.9558

Gráfico n.º 2 A. **Coordenadas de los subsectores con los factores F1 y F2**

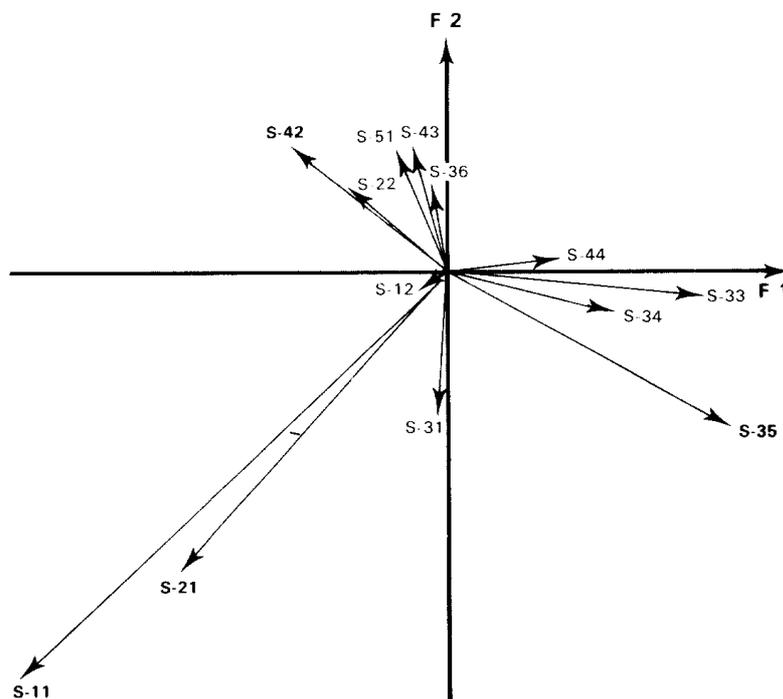


Gráfico n.º 2 B. **Coordenadas de los subsectores con los factores F1 y F2**

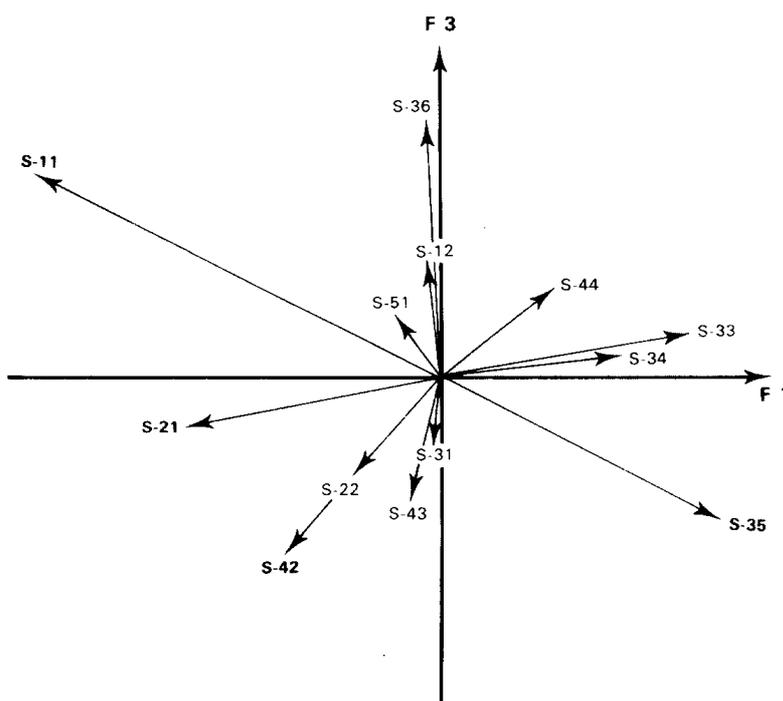


Gráfico n.º 3 A. Correlaciones con los factores F1 y F2

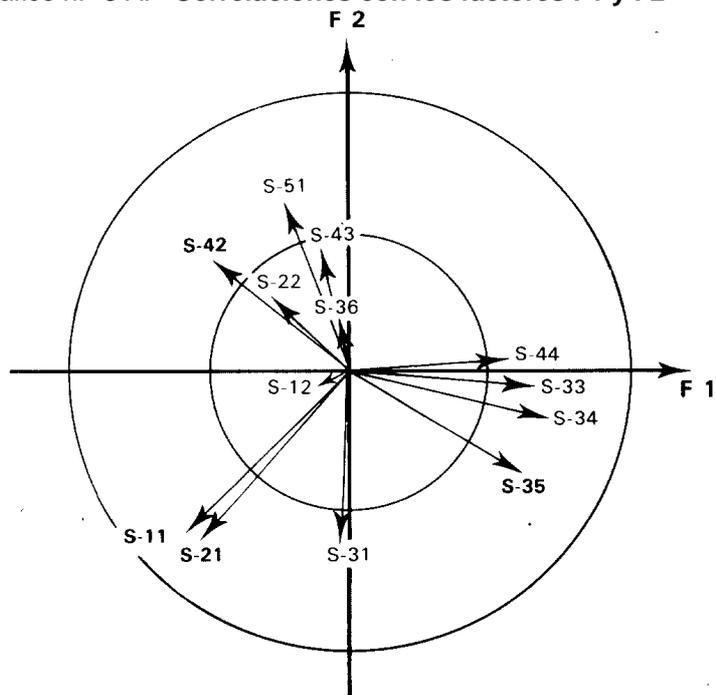
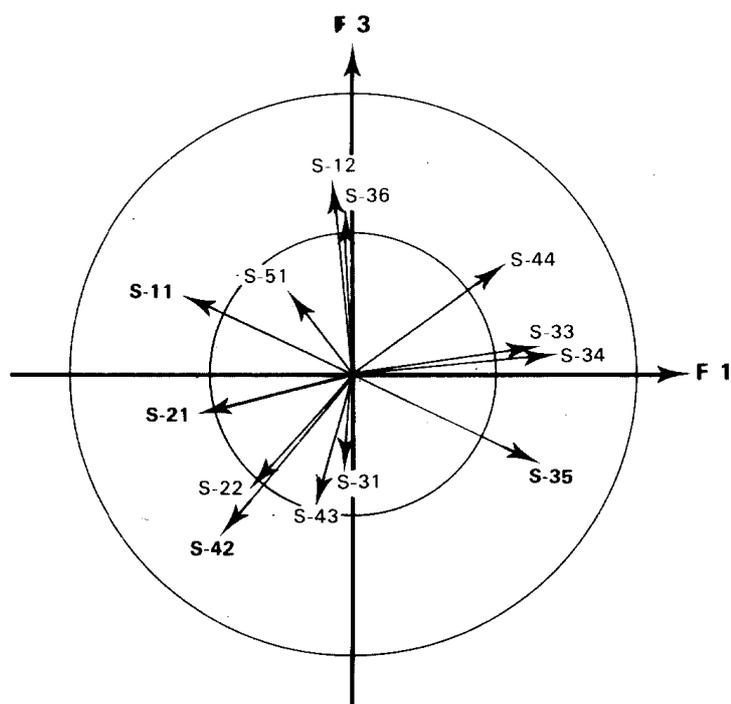


Gráfico n.º 3 B. Correlaciones con los factores F1 y F3



Resulta excesivamente largo pasar a explicar el significado estadístico de cada uno de los elementos que aparecen en la tabla y no parece el lugar adecuado para hacerlo. Por lo tanto, vamos a limitarnos a destacar sólo algunas de las relaciones entre sectores que se pueden apreciar.

Para ayudarnos en la interpretación, es de gran utilidad representar gráficamente los valores de las coordenadas y de las correlaciones de los subsectores con los factores más explicativos.

Los gráficos 2.A y 2.B nos ofrecen las coordenadas de los subsectores con los tres primeros factores; y los gráficos 3.A y 3.B sus correlaciones con los mismos factores.

Para destacar claramente los subsectores que están bien explicados por esos tres factores, se indican en negrita los explicados más de un 60%. Y se han eliminado los subsectores explicados menos de un 30%, porque estarán explicados por otros factores.

A modo de ejemplo, y sólo para comprender las posibilidades del análisis, podemos señalar las siguientes características:

1. Subsectores similares en todos los factores:

Los subsectores 33 (Oficina, precisión, informática y óptica), 34 (Electricidad y electrónica) y 44 (Papel, imprenta y editoriales) forman un grupo, sobre todo los dos primeros, con un comportamiento muy similar. Tienen unos valores bastante parecidos de las coordenadas, la distancia entre ellos es pequeña, y están bien explicados. Esto significa que son tres subsectores muy relacionados, se implantan en las mismas regiones.

2. Subsectores parecidos en algún factor:

El subsector 11 (Carbón y petróleo) tienen características similares al 21 (Extracción y preparación de metales) en los dos primeros factores, pero no es así en el tercer factor. Por lo tanto, estando muy bien explicados por ellos, significa que se puede apreciar que ambos tienen algo en común aunque habrá diferencias en su comportamiento.

3. Subsectores opuestos en algún factor

Por el contrario, los subsectores 11 (Carbón y petróleo) y 35 (Automóvil) muestran una oposición clara en los factores primero y tercero (siendo independientes en el segundo). Esto significa que se implantan en regiones diferentes. Las regiones donde hay una proporción elevada de empleo en el subsector 11 tienen poco empleo en el subsector, y al revés.

4. Subsectores relacionados con un único factor:

Si analizamos el subsector 46 (Otras industrias manufactureras), que no está explicado por los tres primeros factores, tendríamos que considerar qué sucede en los restantes. Estudiando la tabla de coordenadas y correlaciones, vemos que tiene un comportamiento completamente distinto a los demás subsectores, solo tiene relación con el octavo factor. Ningún otro tiene esta peculiaridad.

5.3. Relaciones entre regiones

Como ya hemos indicado al establecer nuestros objetivos, no es la relación entre sectores la que nos interesa analizar, sino la relación entre regiones.

El Análisis de Correspondencias realiza un estudio simultáneo de regiones y subsectores. Se comparan los perfiles de las regiones y, a la vez, los perfiles de los subsectores. Podemos, en consecuencia, obtener unos resultados para las regiones idénticos a los señalados para los subsectores: coordenadas y correlaciones con cada uno de los nueve factores. Incluso cabe la posibilidad de representar en el mismo espacio regiones y subsectores.

Por lo tanto, es posible realizar un estudio como el que se ha esbozado para los subsectores, referido a las regiones: analizar sus relaciones, ver regiones con estructuras de empleo similares o diferentes, etc.

Pero la dificultad es ahora mayor, debido a que el número de regiones que deseamos analizar es de noventa y siete. Si intentamos ver cuáles se parecen, resulta casi imposible compararlas dos a dos, en sus nueve coordenadas, o

representarlas gráficamente todas a la vez. Por ello, utilizaremos otro instrumento como es el cálculo de las distancias Gi-cuadrado que veremos a continuación.

6. DISTANCIAS GI-CUADRADO

El Análisis de Correspondencias nos ha dado como resultado cuáles son las coordenadas que tienen tanto las regiones como los subsectores en el espacio definido por los nueve factores retenidos. A partir de estas coordenadas, se pueden establecer unas distancias, denominadas distancias Gi-cuadrado, entre regiones y subsectores.

Estas distancias tienen unas propiedades estadísticas (de equivalencia distribucional) que las hacen idóneas para el análisis de datos estructurales como los que nosotros estamos manejando. Para estudiar estas propiedades se puede consultar cualquier libro que describa con detalle la técnica del Análisis de Correspondencias. Por ejemplo, el escrito por BENZECRI J.P. «L'Analyse des Données. T.I.: La Taxinomie. T. II: L'Analyse des Correspondences».

Gracias a la peculiaridad del A. de Correspondencias, que permite el estudio simultáneo de regiones y subsectores, las distancias que podemos calcular son de tres tipos:

1. Distancias entre subsectores.

Nos indican cuáles de los subsectores se comportan de manera similar, es decir se implantan en las mismas regiones, y cuáles no.

2. Distancias entre regiones y subsectores.

Permite asociar a cada región con aquellos subsectores que más determinan sus estructuras o perfiles. Si una región tiene una distancia pequeña con un subsector, significa que la proporción de empleo en ese subsector es alta en la región, comparada con el total. Si la distancia es grande quiere decir que, en esa región, hay una proporción inferior a lo normal de empleo en el subsector. Los subsectores más cercanos a una región son aquellos en los que tiene una proporción de empleo más alta relativamente.

3. Distancias entre regiones.

La proximidad de dos regiones nos indica que tienen estructuras de empleo muy parecidas.

Como hemos venido señalando, nuestro interés se centra en el estudio de las semejanzas entre regiones, por ello, es el tercer tipo de distancias al que prestaremos más atención. Sin embargo, vamos a describir algunos datos que nos aportan los dos primeros.

6.1. Distancias entre subsectores

El cálculo de las distancias entre subsectores puede servir para completar o corroborar el estudio de las relaciones entre ellos.

Las distancias que aparecen van desde 0,1 hasta 3,9. Veamos los resultados más extremos:

1. Las distancias más pequeñas se dan, por ejemplo, entre los subsectores: 33 (Oficina, precisión, informática, y óptica), 34 (Electricidad y electrónica), 44 (Papel, imprenta y editoriales). Son estos tres, los que señalábamos como subsectores con un comportamiento muy parecido.

2. La distancia máxima se da entre el subsector 46 (Otras industrias manufactureras) y el 11 (Carbón y petróleo). Comprobamos, además que todas las distancias del subsector 46 son muy elevadas. Esto constata el comportamiento completamente peculiar que observábamos en él.

6.2. Distancias entre regiones y subsectores

De todas las distancias, analicemos únicamente las que se dan entre nuestra Comunidad Autónoma y cada uno de los subsectores.

Así obtenemos cuáles son los subsectores más próximos y los más alejados de ella. Los subsectores cercanos son aquellos en los que se da una proporción de empleo más alta relativamente y los alejados una proporción más baja.

Para nuestra región:

1. Los subsectores a menor distancia son: el 31 (Construcciones metálicas 0,2), y el 45 (Caucho y plástico 0,5). La proporción de empleo que ocupa el primero es del 21,7% y el segundo del 6,2%. Ambos habían sido señalados, al descubrir el perfil de nuestra región, con valores muy superiores al conjunto de las regiones europeas.

2. Las distancias mayores aparecen con el 11 (Carbón y petróleo 2,7), y el 46 (Otras industrias manufactureras 2,1). El volumen de empleo ocupado en nuestra región en estos subsectores es tan solo del 0,2% y 0,5% respectivamente.

6.3. Distancias entre regiones

Estas distancias vamos a utilizarlas para comparar:

1. La C.A.V. con las demás regiones.
2. Todas las regiones entre si.

En el primer caso lo que conseguimos es caracterizar a nuestra región determinando qué regiones de la C.E.E. se encuentran más próximas a ella.

En el segundo, vamos a realizar unos grupos con todas las regiones europeas, situando dentro de uno de ellos a nuestra región.

7. REGIONES MAS PRÓXIMAS A LA C.A.V.:

¿Cuáles son las regiones con estructuras de empleo más parecidas a la C.A.V.? ¿Cuáles las de características más dispares? Para responder a estas preguntas basta con un rápido estudio de la matriz de distancias y ver qué regiones se encuentran a menores o mayores distancias de la C.A.V.

Pero debemos tener en cuenta que el significado no es el mismo en los dos casos. Una distancia muy pequeña de una región con la nuestra indica una estructura muy similar, y, en consecuencia, si hacemos un grupo con las regiones más similares a la C.A.V., todas estas regiones incluidas tendrán distribuciones del empleo por sectores semejantes.

Por el contrario, una distancia muy grande con nuestra región significará una estructura totalmente diferente. Pero si realizamos un grupo con las regiones que menos se parecen a la C.A.V., este grupo podría incluir regiones muy similares o muy diferentes entre sí. No todas ellas se diferenciarán de la C.A.V. por los mismos motivos. Podríamos estar construyendo un grupo de regiones sin ninguna característica en común, salvo ser distintas de la C.A.V.

Por este motivo, nos limitaremos a extraer un grupo con las regiones que son más próximas (semejantes) a la nuestra. Dentro de este grupo podemos distinguir tres niveles de proximidad de mayor a menor:

1. Muy próximas (con distancias inferiores a 0,5)
Son un total de ocho regiones. En Alemania tres: Dusseldorf, Giessen y Arnsberg. En Francia tres: Bourgogne, Champagne-Ardenne, y Picardie. En Italia la región de Liguria y en el Reino Unido la región de West Midlands.
2. Bastante próximas (con distancias inferiores a 0,6)
Son tres. Una región alemana, Koblenz, y dos francesas, Rhone-Alpes y Auvergne.
3. Próximas (con distancias inferiores a 0,7)
En Alemania tres: Oberpfalz, Schwaben y Weser-Ems. En Francia cinco: Centre, Lorraine, Alsace, Basse-Normandie, y Nord-pas-de-Calais. En Italia tres: Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, y Lombardia. Por último, en Holanda la región de Noord-Holland, haciendo así un total de doce.

Si incluimos a nuestra región en este grupo obtendremos un total de 24 regiones frente a las 97 que son objeto de estudio. Este grupo supone el 27% del empleo total.

Como referencia del valor de las distancias, podemos indicar que las regiones con mayor distancia a la nuestra son las italianas de Valle d'Aosta (3,15), Calabria (2,78) y Basilicata (2,35).

En el mapa n.º 1 se presenta la localización geográfica de las regiones que componen este grupo por niveles de proximidad.

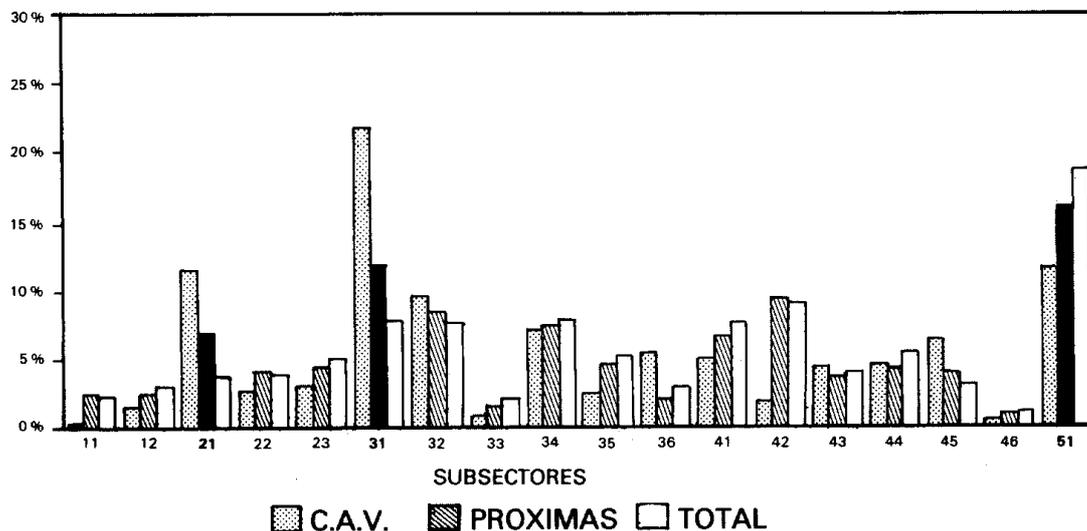
Cuadro n.º 4

SUBSEC.	DESCRIPCION	C.A.V. %	PROXIMAS %	TOTAL %
S 11	Carbón y petróleo	0,19	2,27	2,30
S 12	Energía, gas y agua	1,55	2,46	3,04
S 21	Extracc. y preparac. de metales	11,38	6,78	3,64
S 22	Extracc. miner. no metál. y energét.	2,74	4,25	3,93
S 23	Química	3,22	4,29	5,07
S 31	Construcciones metálicas	21,72	11,83	7,81
S 32	Construcción de maquinaria	9,54	8,52	7,69
S 33	Oficina, precisión, informát. y óptica	0,74	1,50	2,15
S 34	Electricidad y electrónica	7,15	7,24	7,84
S 35	Automóvil	2,67	4,57	5,06
S 36	Construcc. otros element. transporte	5,35	1,99	3,05
S 41	Alimentación, bebidas y tabaco	4,93	6,62	7,61
S 42	Textil, cuero y calzado	1,77	9,18	9,06
S 43	Madera y mueble	4,29	3,52	3,84
S 44	Papel, imprenta y editoriales	4,42	4,24	5,21
S 45	Caucho y plástico	6,19	3,77	2,95
S 46	Otras industrias manufactureras	0,52	0,95	1,16
S 51	Construcción	11,63	15,94	18,55

Las características que más destacan de este grupo de regiones próximas a la C.A.V., podemos observarlas en los datos del cuadro n.º 4. A su vez el gráfico

n.º 4 compara, mediante histogramas, el perfil del grupo con el perfil de empleo marginal, y el de la C.A.V.

Gráfico n.º 4



Las características más significativas son:

1. Fuerte peso del subsector 21 (Extracción y preparación de metales); 6,8% frente al 3,6% del total.
2. Gran proporción de empleo en el 31 (Construcciones metálicas); 11,8% frente al 7,8% global.
3. Bajo peso del subsector 51 (Construcción); 15,9% frente al 18,6% global.

Estas características coinciden con las anteriormente señaladas para la Comunidad Autónoma Vasca.

8. GRUPOS DE REGIONES DE LA C.E.E.

La segunda posibilidad que se nos plantea es considerar todas las distancias entre todas las regiones sin tomar como punto de referencia la C.A.V. Se trata de asociar las regiones en grupos que se caractericen por su homogeneidad interna y su heterogeneidad intergrupal.

Cada grupo que obtengamos estará

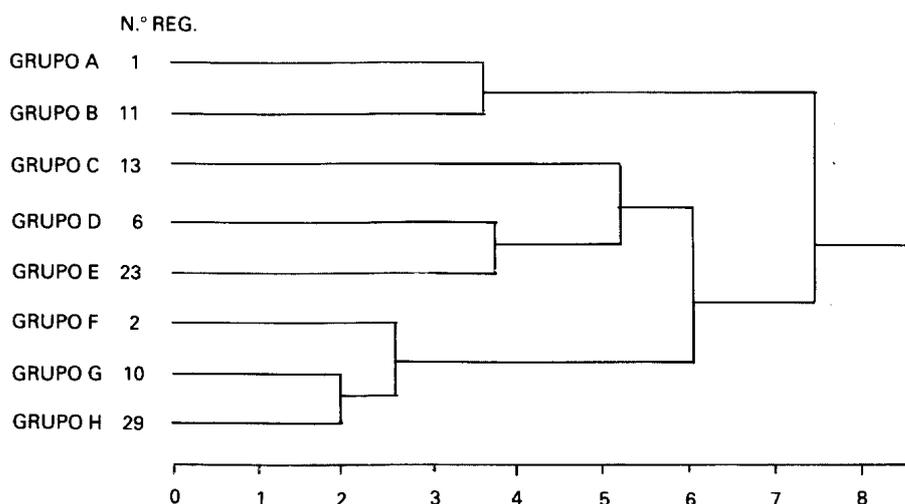
integrado por regiones con estructuras de empleo similares, especializadas en los mismos subsectores. A su vez estos grupos presentarán entre sí grandes diferencias en su forma de distribuir el empleo, contrastando las proporciones que ocupan en cada subsector.

La técnica que utilizamos es el Análisis Cluster, a partir de la matriz de distancias entre regiones y subsectores, mediante el método de Ward. Como referencia de esta técnica puede consultarse el libro de SEBER G.A.F. «Multivariate Observations».

Este tipo de agrupamiento jerárquico resume sus resultados en un dendrograma que nos muestra la forma en que sucesivamente van produciéndose las agrupaciones, desde las primeras uniones de elementos individuales hasta las últimas asociaciones de los grupos finales.

El gráfico n.º 5 representa la parte final del dendrograma, omitiendo las agrupaciones más elementales con el objetivo de clarificar las uniones más importantes.

Gráfico n.º 5 Dendrograma



El Cluster jerárquico no fija un número de grupos a priori, sino que se determina a partir de un cuidadoso examen del dendograma, tras el cual hemos considerado que el número de grupos significativos es ocho.

Considerar un número menor de grupos supondría que algunos de ellos acumularan una proporción de regiones elevada obligando a asociar regiones muy heterogéneas.

El cuadro n.º 5 recoge las estructuras de empleo acumuladas de cada uno de los grupos y la total que nos sirve de referencia. La Comunidad Autónoma Vasca se encuentra en el grupo «H». En el mapa n.º 2 se detalla la localización geográfica de los ocho grupos.

A continuación describiremos los grupos obtenidos detallando las regiones que forman parte de los mismos así como algunas de sus características más significativas. Incluimos también, para cada grupo, el histograma comparativo de la estructura global del grupo y el perfil marginal (gráficos n.º 6A hasta n.º 6H).

GRUPO A

Incluye únicamente la región italiana de Valle d'Aosta.

Se caracteriza porque prácticamente todo el empleo (49,1 %) lo tiene concentrado en el subsector 21 (Extracción y preparación de metales). Está netamente especializada.

GRUPO B

Doce regiones:

Alemania: Dusseldorf, Arnsberg, Saarland, Mungster.

Francia: Lorraine, Nord-pas-de-Calais.

Reino Unido: Wales, Yorkshire and Humberside, East Midlands, North, Scotland.

Características:

1. Alto nivel de empleo en 11 (Carbón y petróleo 8,4%, frente al 2,3% total.

2. Bastante peso de 21 (Extracción y preparación de metales 8,2%), que en el total es 3,6%.

Cuadro n.º 5. Estructuras de empleo de los grupos

SUBS.	GRUPO A %	GRUPO B %	GRUPO C %	GRUPO D %	GRUPO E %	GRUPO F %	GRUPO G %	GRUPO H %	TOTAL
S11	0,0	8,4	0,5	0,6	1,6	0,9	1,3	0,6	2,30
S12	5,5	3,5	2,7	3,1	3,6	1,6	3,5	2,4	3,04
S21	49,1	8,2	6,0	1,1	2,4	4,5	1,2	3,3	3,64
S22	3,0	3,4	6,7	3,3	3,8	2,4	2,6	4,4	3,93
S23	2,4	5,2	2,9	5,8	4,2	2,6	8,0	4,3	5,07
S31	1,2	9,6	4,3	6,7	5,6	7,1	6,5	9,8	7,81
S32	1,8	8,3	2,9	6,0	5,7	4,7	7,7	9,8	7,69
S33	0,0	1,3	0,5	1,0	1,7	5,4	3,7	2,3	2,15
S34	0,6	5,4	3,5	10,3	6,3	7,2	12,7	8,0	7,84
S35	0,0	2,9	1,3	2,2	2,5	27,9	7,2	6,5	5,05
S36	0,0	3,1	2,0	1,5	6,6	1,8	3,0	1,8	3,05
S41	4,2	7,4	6,0	12,5	11,0	6,1	6,2	7,1	7,61
S42	8,5	9,7	19,3	5,0	6,4	3,3	4,4	10,5	9,06
S43	2,4	2,6	6,6	2,8	4,0	4,4	2,8	4,4	3,84
S44	0,6	4,0	2,4	6,5	5,7	3,3	7,9	4,7	5,21
S45	1,8	1,9	2,0	2,5	2,3	2,7	2,8	4,3	2,95
S46	0,0	0,6	0,9	7,7	1,3	1,1	1,2	1,0	1,16
S51	18,79	14,8	29,6	21,6	25,4	13,1	17,3	14,9	18,55

Gráfico n.º 6 A

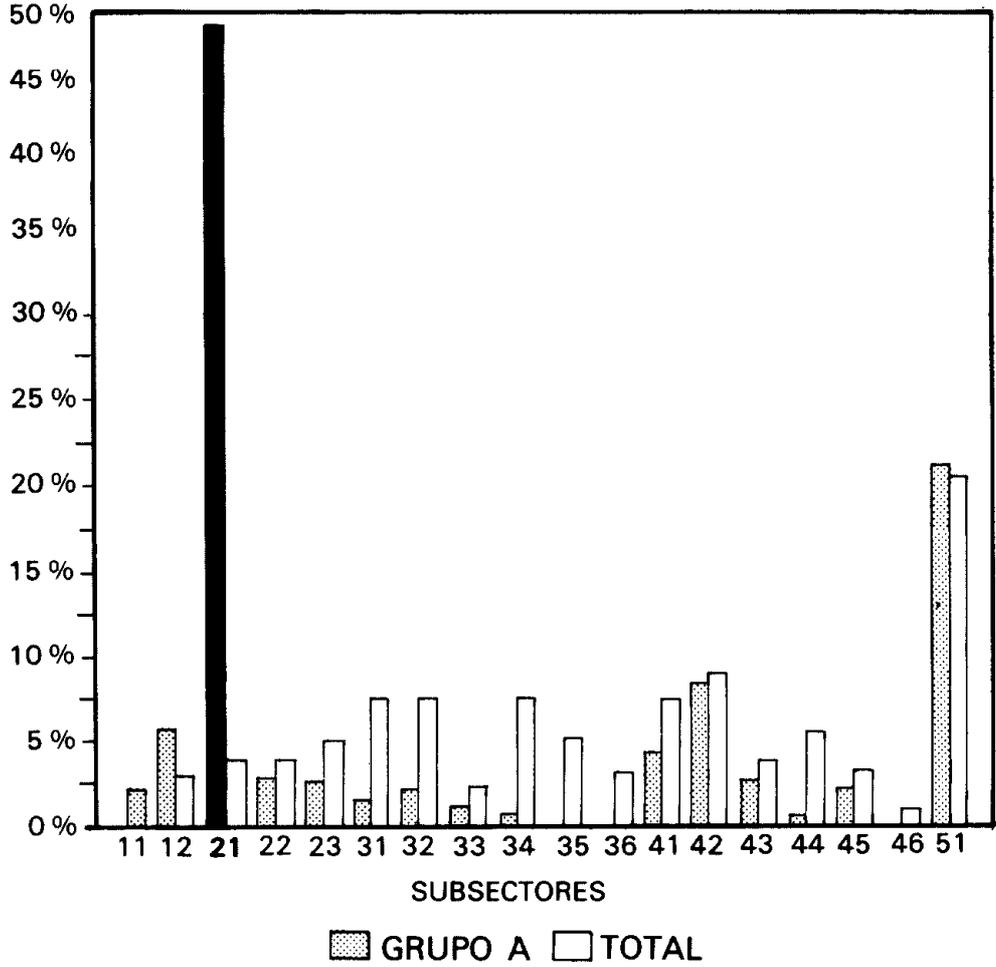


Gráfico n.º 6 B

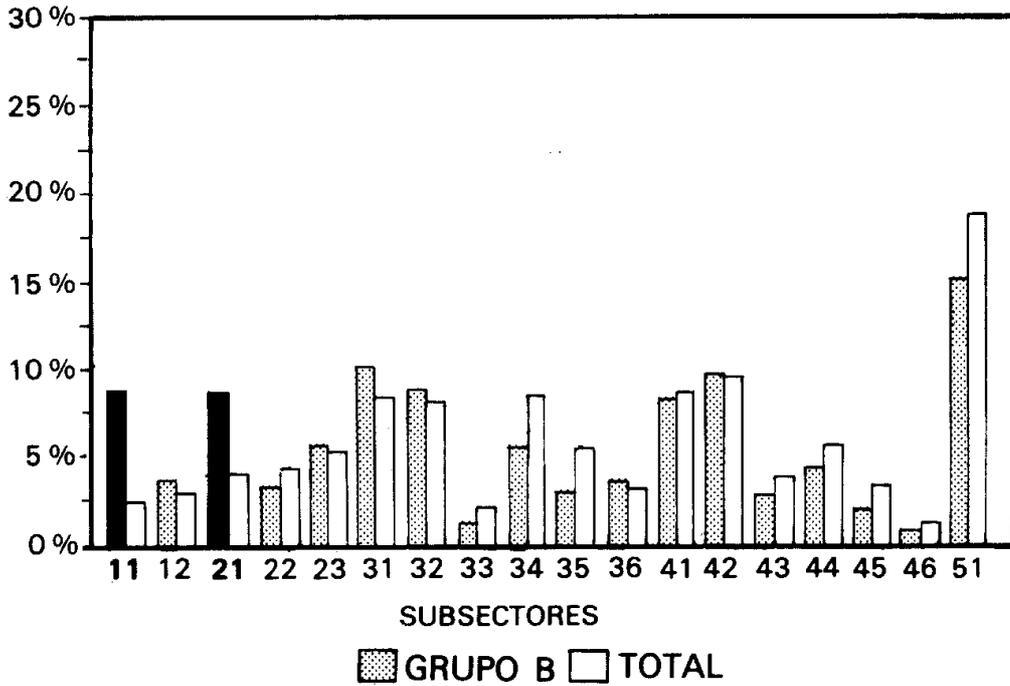
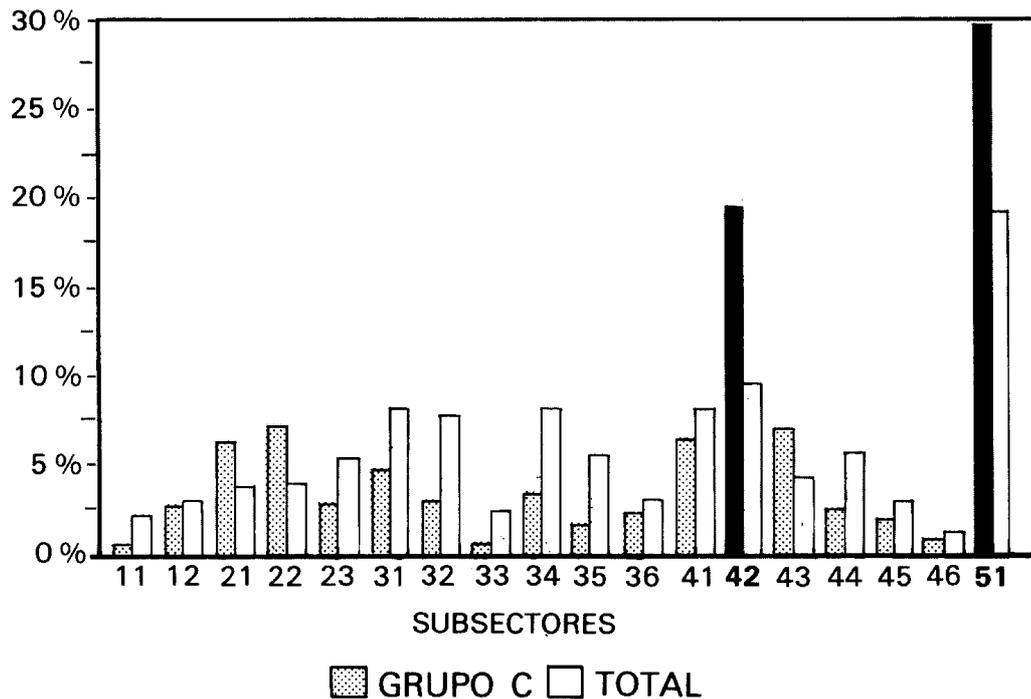


Gráfico n.º 6 C



Estos dos subsectores, junto con el 12 (Energía, gas y agua), aparecen asociados a este grupo en el Cluster.

2. Bastante peso relativo del empleo en 51 (Construcción 29,6%) (Global 18,6%)

GRUPO C

Consta de doce regiones italianas y una alemana:

Alemania: Oberfranken

Italia: Veneto, Toscana, Umbria, Marche, Puglia, Molise, Campania, Abruzzi, Sicilia, Basilicata, Calabria, Sardeña.

Características:

1. Alto peso de 42 (Textil, cuero y calzado 19,3%), comparado con el 9,0% total. (Este sector es el que se asocia en el Cluster).

GRUPO D

Ocho regiones holandesas, todas ellas adyacentes: Friesland, Gelderland, Utrecht, Overijssel, Noord-Brabant, Groningen, Drenthe, Limburg

Características:

1. Muy alto nivel de empleo en 46 (Otras industrias manufactureras 7,7%), frente 1,2% en el total. (Es el subsector asociado en el Cluster).

2. Cierta importancia de 41 (Alimentación, bebidas y tabaco 12,5%) (7,6% global).

Gráfico n.º 6 D

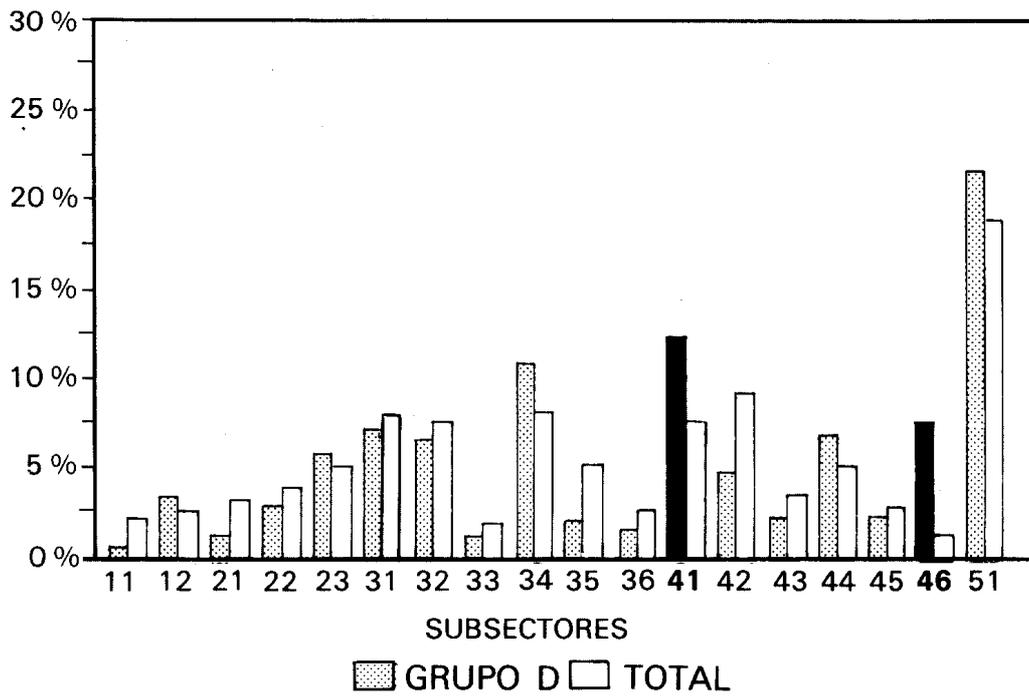


Gráfico n.º 6 E

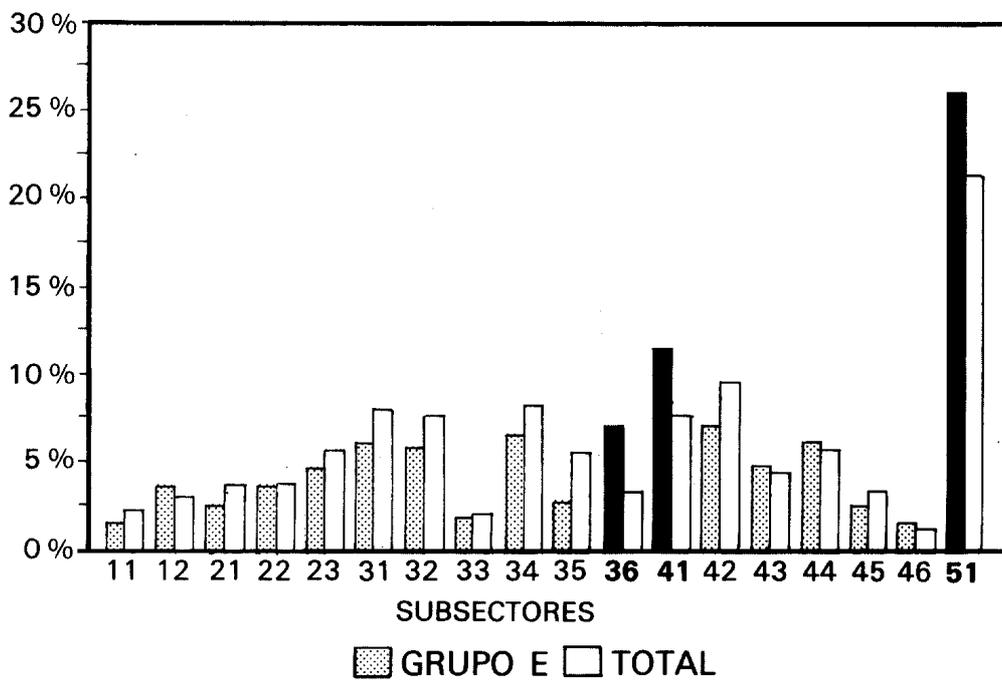
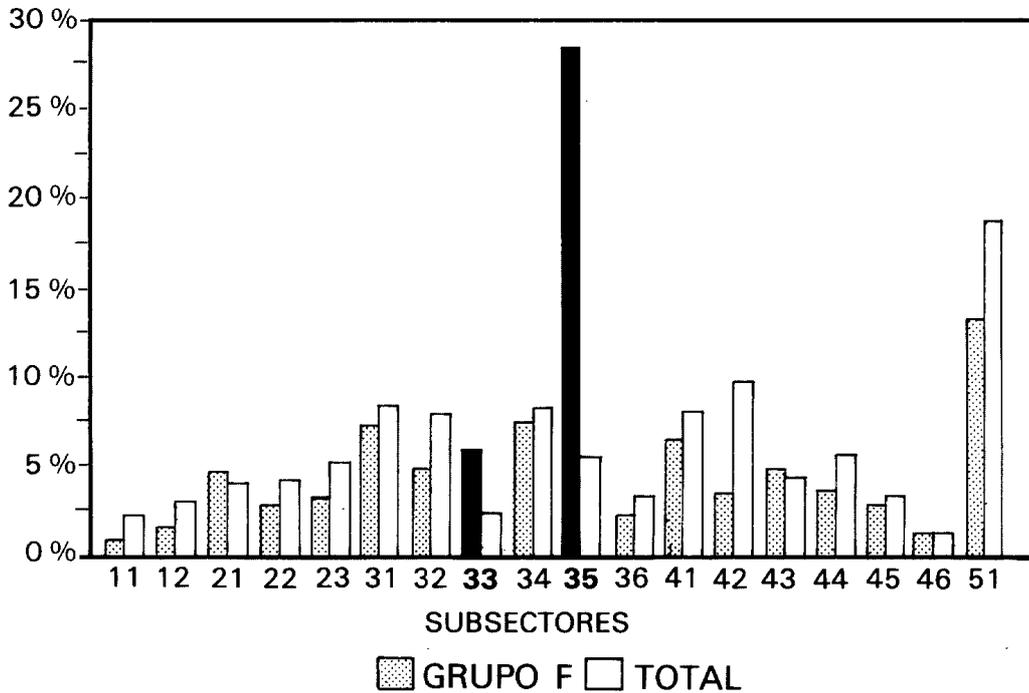


Gráfico n.º 6 F



GRUPO E

Es muy amplio, lo componen veintitrés regiones:

Alemania: Bremen, Schleswig-Holstein, Hamburg, Weser-Ems, Luneburg, Trier.

Francia: Languedoc-Rousillon, Bretagne, Aquitaine, Midi-Pyrenees, Provence-Alpes-Cote d'Azur/Corse, Basse-Normandie, Pays de la Loire, Poitou-Charentes.

Italia: Lazio, Liguria

Holanda: Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeiland

Reino Unido: South-West

Dinamarca: Ost for Storebaelt-Ekskl.Hovedstadsreg, Vets for Storebaelt, Hovedstadsregionen

Características:

1. Moderado nivel de empleo en 36 (Construcción de otros elementos de

transporte 6,6%) considerando el porcentaje total de 3,5%.

2. Cierta peso de 51 (Construcción 25,4%) en relación con el 18,6% global.

3. Algo de peso en 41 (Alimentación, bebidas y tabaco 11,0%) (Total 7,6%)

Estos tres sectores son los asociados.

GRUPO F

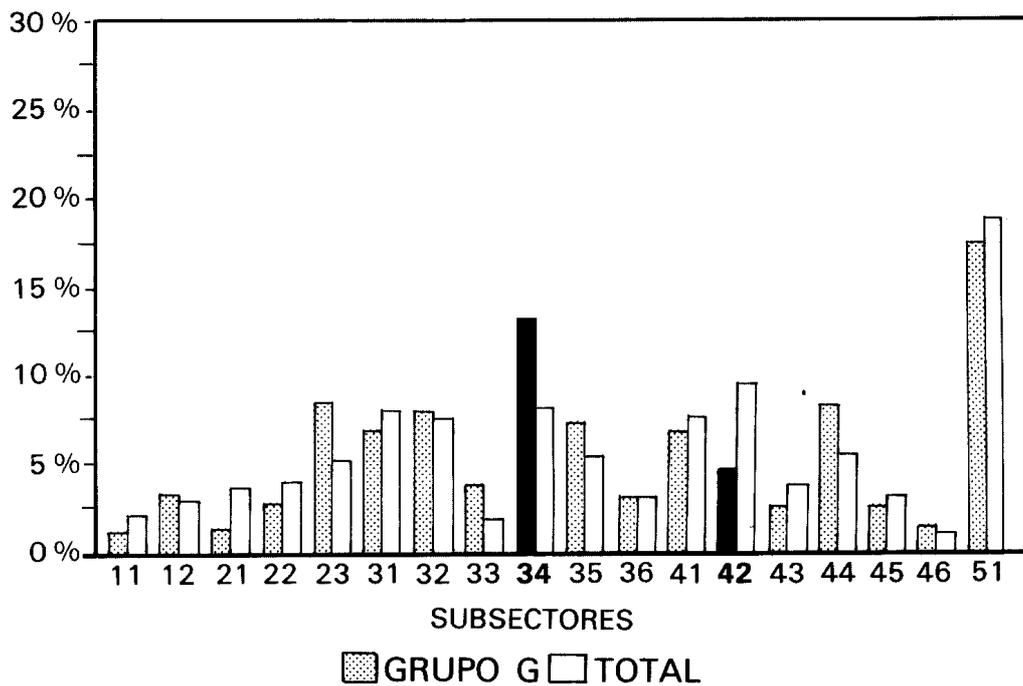
Una región alemana, Braunschweig, y otra francesa, Franche-Comte.

Características:

1. Está muy especializado en el subsector 35 (Automóvil 27,9%), que en el total solo alcanza un porcentaje de 5,1%. (El Cluster así lo señala).

2. Bastante nivel de empleo en 33 (Oficina, precisión, informática y óptica 5,4%). (Total 2,2%).

Gráfico n.º 6 G



GRUPO G

Diez regiones:

Alemania: Koln, Darmstadt, Rheinessen-Pfalz, Oberbayern, Karlsruhe, Mittelfranken, Berlin-West

Francia: Ile-de-France, Haute-Normandie

Reino Unido: South-East

Características:

1. Cierta nivel de empleo en 34 (Electricidad y electrónica 12,7%). (En el total 7,8%).

2. Peso inferior a lo normal en 42 (Textil, cuero y calzado, 4,4%), frente a un 9,1% el total.

Aparecen asociados al grupo cuatro subsectores. Los tres que señalábamos mostraban un comportamiento muy similar: el 34 (Electricidad y electrónica), el 44 (Papel, imprenta y editoriales), y el 33 (Oficina, precisión, informática y óptica). Y el subsector 23 (Química).

GRUPO H

Es el más extenso, veintinueve regiones, incluida la C.A.V.:

Alemania: Hannover, Kassel, Niederbayern, Tubingen, Unterfranken, Stuttgart, Oberpfalz, Detmold, Giessen, Freiburg, Schwaben, Klobenz

Francia: Limousine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Centre, Alsace, Rhone-Alpes, Picardie, Auvergne

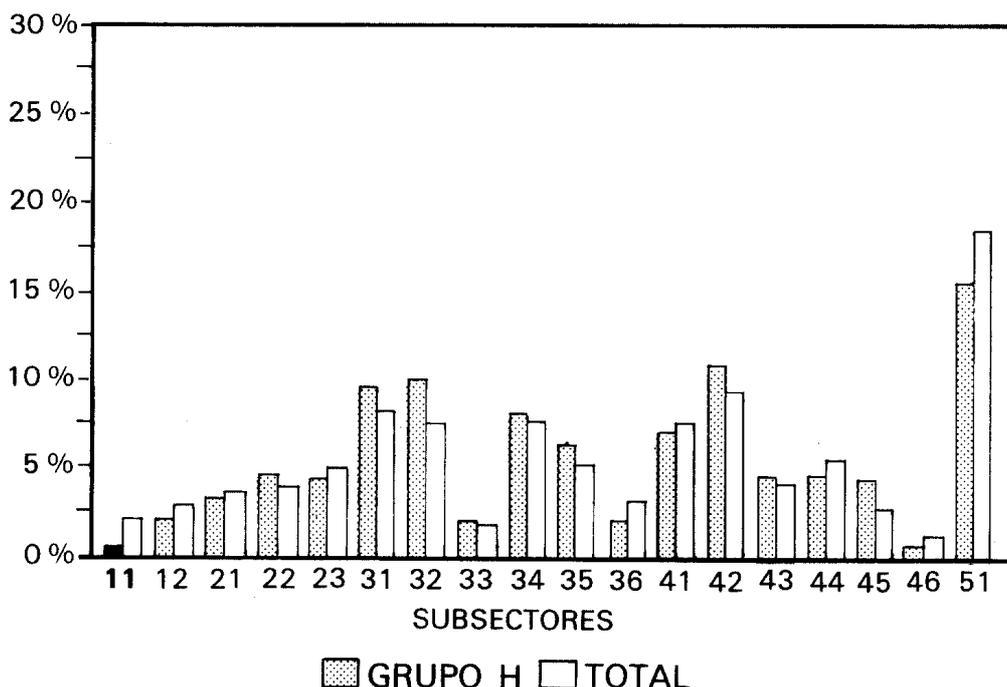
Italia: Piemonte, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Lombardia

Reino Unido: East Anglia, North-West, West Midlands

Y, por último, la Comunidad Autónoma Vasca

Se caracteriza por un nivel de empleo en el subsector Carbón y petróleo (0,6%) inferior a la media (2,3%).

Gráfico n.º 6 H



Al ser un grupo tan numeroso, engloba el 33% del empleo total, tiene un perfil muy similar al marginal (comparándolos no destacan grandes diferencias). Pero dentro del grupo cabe esperar que haya estructuras de empleo heterogéneas.

9. CONCLUSIONES

Hemos realizado un análisis comparativo de la estructura del empleo industrial en la Comunidad Autónoma Vasca frente a otras regiones de la Comunidad Económica Europea.

Las notas más significativas que se observan en nuestra región son:

1. Enorme peso relativo del subsector Construcciones metálicas 21,7%.
2. Gran peso de Extracción y preparación de metales 11,4%.
3. Extraordinariamente pequeña la proporción de empleo que ocupa el subsector Textil, cuero y calzado, 1,8%.

Después hemos obtenido el grupo de veintitrés regiones de la C.E.E. que más se parecen a la nuestra por su distribución del empleo. Las once más próximas son:

1. En Alemania cuatro: Dusseldorf, Giessen, Arnsberg y Koblenz.
2. En Francia cinco: Bourgogne, Champagne-Ardenne, Picardie, Rhone-Alpes y Auvergne.
3. En Italia la región de Liguria.
4. En el Reino Unido la región de West Midlands.

Todas estas regiones presentan características que coinciden con las señaladas para la C.A.V.

Por último, hemos establecido ocho grupos homogéneos con las regiones de la Comunidad Europea. Nuestra región ha quedado situada en el más extenso (grupo «H») junto con otras veintiocho regiones de estructuras semejantes.

Con ello se ha logrado nuestro objetivo de caracterizar a la C.A.V., pero el estudio debería completarse con otro que analizase sus consecuencias.

¿Cómo son los subsectores en los cuales estamos especializados? ¿Son generadores de empleo? ¿Son subsectores en declive o, por el contrario, su futuro es prometedor? ¿Debemos orientar nuestro empleo hacia otros?

¿Cómo son las regiones de la C.E.E. que se parecen a la nuestra? ¿Qué problemas comunes se nos plantean? ¿Son competidoras nuestras? ¿Qué experiencias podemos aprovechar de ellas?

Nuestro estudio no es más que el primer paso para un análisis en profundidad de nuestra realidad económica y su futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- BENZECRI J.P. et collaborateurs (1980): «L'Analyse des Données. T.I: La Taxinomie. T. II: L'Analyse des Correspondences». Ed. Dunod.
- BENZECRI J.P., BENZECRI F. (1980): «Pratique de l'Analyse des Données. T.I: Analyse des Correspondences. Exposé Elementaire». Ed. Dunod.
- BENZECRI J.P., BASTIN CH., BOURGARIT CH., CAZES P. (1980): «Pratique de l'Analyse des Données. T. II: Abregé Théorique. Etude de Cas Modele». Ed. Dunod.
- CUADRAS C.M. (1981): «Métodos de Análisis Multivariante». Editorial Universitaria de Barcelona.
- JOHNSON R.A., WICHERN D.W. (1982): «Applied Multivariate Statistical Analysis». Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- MORRISON D.F.(1976): «Multivariate Statistical Methods». 2.^a Ed. McGraw-Hill. London.
- NARVAIZA J.L. (1987): «Análisis Multivariante aplicado al estudio de las Actitudes: Comparación del análisis por Componentes Principales y por Correspondencias». Tesis Doctoral. Sin publicar. Universidad de Deusto.
- NARVAIZA J.L., UGARTE J.V. (1987): «Análisis de datos estructurales: ¿Componentes Principales o Análisis de Correspondencias?». Boletín de Estudios Económicos, agosto.
- SEBER G.A.F. (1984): «Multivariate Observations». John Wiley and Sons.

