

R. 80  
Sig 1206 Col

1400008579  
M-REPORT/367

**ANÁLISIS REGIONAL:  
MATRIZ DE LOCALIZACIÓN-ESPECIALIZACIÓN**

\* Josep COLL BERTRAN  
\*\* Anastasi PÉREZ PERAL

**RR85/08**

Juliol 85

\* Facultat d'Informàtica.  
\*\* E.T.S.E.I.B.

## **RESUM**

L'anàlisi de localització d'activitats econòmiques i d'especialització de regions econòmiques, resulta imprecís i difícil si no es disposa d'algun mètode que permeti veure les interrelacions entre els diferents medidors que normalment s'utilitzen.

Aquest treball presenta la "Matriu de Localització-Especialització", com a eina que integra el Quocient de Localització, el Coeficient de Localització i el Coeficient d'Especialització. La descripció de l'eina i de la seva utilitat es realitzen mitjançant una aplicació al cas de l'economia catalana.

## **ABSTRACT**

Localization analysis of economic activities and specialization of economic regions is difficult and somehow fuzzy without some method that can show interrelationships between the different measures normally used.

In this work we describe the "Localization-Specialization matrix" as a tool that integrates the localization quotient, the localization coefficient and the specialization coefficient. We present both such matrix and its usefulness by means of its application to the case of catalan economics.

## I. INTRODUCCIÓN

El uso de los Indicadores de Localización Sectorial y de Especialización Regional que el profesor Walter Isard nos propone en su obra "Métodos de Análisis Regional" y que son ampliamente utilizados por su sencillez, nos ha planteado en diversas ocasiones el problema de la dificultad de hacer un análisis global de los resultados que nos ofrecen. Ello nos ha llevado a buscar una forma de representación que nos facilite la lectura conjunta de algunos de ellos, en particular del Coeficiente de Localización, del Cociente de Localización y del Coeficiente de Especialización.

El resultado de este empeño ha sido la Matriz de Localización-Especialización que presentamos en este trabajo y que esperamos sea útil en aquellos estudios en que se precise del análisis estático regional. Para ilustrar dicha presentación vamos a servirnos de una aplicación circunscrita al ámbito geográfico de Cataluña, que hemos realizado mediante la información obtenida del Registro de Ocupación Industrial de Cataluña de 1981.

En primer lugar, vamos a definir sub-regiones dentro del ámbito catalán y los sectores a considerar para este estudio. A continuación entraremos en el cálculo de los Coeficientes y Cociente, para acabar presentando la Matriz de Localización- Especialización. Se incluye también en la matriz, completándola, el peso relativo de cada sub-región y de cada sector en Cataluña y en el conjunto del Sector Secundario.

Pensamos que el hecho de presentar la Matriz a través de una aplicación práctica nos permitirá poner de manifiesto su utilidad.

## II. ORDENACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE BASE

Intentar definir sub-regiones dentro de un espacio regional más amplio, como es el caso que nos ocupa, resulta siempre difícil. Afortunadamente, para el caso catalán hay un acuerdo generalizado en el sentido de que las sub-regiones coincidan con las comarcas para la mayoría de los propósitos.

Lluís Casassas y Joaquim Clusa definen la comarca como "el espacio, dotado de una cierta homogeneidad y organizado alrededor de un núcleo central, donde se dan relaciones que no son de base diaria pero que crean entre sus habitantes unos vínculos de interdependencia y de conectividad" (Casassas, Ll., Clusa, J; 1981).

La división comarcal a la que nos referimos es la que corresponde a la División Territorial de Cataluña de 1936, que divide el territorio en 38 comarcas. División que, basada en los conocimientos geográficos y económicos de la época, ha sido, como decíamos, generalmente aceptada.

Sin embargo, hemos realizado una modificación consistente en desdoblar la comarca del Barcelonés en dos partes, una que contiene el municipio de Barcelona y otra el resto de los municipios de la comarca. Hemos creído oportuno hacer esta separación debido al peso específico de la ciudad de Barcelona, que pensamos es preciso identificar.

Por tanto, el estudio se realizará para un total de 39 sub-regiones, las cuales se relacionan en el Cuadro 1.

## CUADRO 1.- SUB-REGIONES DE CATALUÑA

00	BARCELONA CAPITAL	20	BAIX EBRE
01	BAIX LLOBREGAT	21	MONTSIÀ
02	BARCELONÈS	22	TERRA ALTA
03	MARESME	23	CERDANYA
04	VALLES OCCIDENTAL	24	OSONA
05	VALLES ORIENTAL	25	RIPOLLES
06	ALT EMPORDÀ	26	ANOIA
07	BAIX EMPORDÀ	27	BAGES
08	GARROTXA	28	BERGADÀ
09	GIRONÈS	29	SOLSONES
10	LA SELVA	30	GARRIGUES
11	ALT CAMP	31	NOGUERA
12	ALT PENEDES	32	SEGARRA
13	BAIX PENEDES	33	SEGRIA
14	GARRAF	34	URGELL
15	TARRAGONES	35	ALT URGELL
16	BAIX CAMP	36	PALLARS JUSSÀ
17	CONCA DE BARBERÀ	37	PALLARS SOBIRÀ
18	PRIORAT	38	VALL D'ARAN
19	RIBERA D'EBRE		

La división de la actividad industrial en sectores se ha realizado de acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). Hemos escogido como unidad sectorial el término "Agrupación", definido por dos dígitos y que denominaremos "Sector". El estudio se realiza para un total de 26 sectores industriales, los cuales se relacionan en el Cuadro 2.

**CUADRO 2.- SECTORES INDUSTRIALES CONSIDERADOS**

11	Combustibles sólidos
12	Extracción de petróleo y gas natural
13	Refinado de petróleo
15	Electricidad, gas y vapor
16	Agua
22	Transformados metálicos
23	Minerales no metálicos ni energéticos
24	Materiales de construcción y vidrio
25	Química
31	Productos metálicos
32	Maquinaria y equipo mecánico
33	Maquinaria de oficina y ordenadores
34	Máquinas y material eléctrico
35	Electrónica
36	Automóvil
37	Construcción naval
38	Otros materiales de transporte
39	Instrumentos de precisión y óptica
41-42	Alimentación, bebidas y tabaco.
43	Téxtil
44	Cuero
45	Calzado, vestidos y confección
46	Madera, corcho y muebles
47	Papel, artes gráficas y edición
48	Caucho y plásticos
49	Otras industrias fabriles

III. CÁLCULO DEL VALOR DEL COCIENTE DE LOCALIZACIÓN, DEL COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN Y DEL COEFICIENTE DE ESPECIALIZACIÓN

Recordaremos que Walter Isard nos propone unos ratios porcentuales que nos permiten cuantificar la estructura sectorial de cada una de las comarcas así como la localización de los diferentes sectores. Estos ratios son de dos tipos, "Indicadores a estudiar" (A y C) y "Magnitudes base" (B y D):

$$A = \frac{\text{Empleo en el Sector en la Comarca}}{\text{Empleo en el Sector en Cataluña}} (\%)$$

Indicadores  
a estudiar

$$C = \frac{\text{Empleo en el Sector en la Comarca}}{\text{Empleo total en la Comarca}} (\%)$$

Magnitudes  
base

$$B = \frac{\text{Empleo total en la Comarca}}{\text{Empleo total en Cataluña}} (\%)$$

$$D = \frac{\text{Empleo en el Sector en Cataluña}}{\text{Empleo total en Cataluña}} (\%)$$

Los ratios porcentuales A y C nos indicarán la tasa de empleo en el sector en la comarca respecto al sector en Cataluña y al empleo total en la propia comarca. Los ratios porcentuales B y D nos indicarán el peso específico de la comarca en Cataluña y del sector en el total de la industria catalana (según empleo).

Mediante el uso de estos ratios confeccionamos el Cociente de Localización, el Coeficiente de Localización y el Coeficiente de Especialización.

El Cociente de Localización es el valor de  $A/B$  y se obtiene para cada sector en cada una de las comarcas, indicándonos el peso que tiene el sector en la comarca considerada.

$$\begin{array}{l} \text{Cociente} \\ \text{de} \\ \text{Localización} \end{array} = \frac{\text{Empleo Sector Comarca. Empleo total Cataluña}}{\text{Empleo Sector Cataluña. Empleo total Comarca}}$$

Los valores del Cociente de Localización se sitúan en torno a un intervalo semicerrado  $[0 \leq A/B < \infty)$ , de tal forma que:

- C.L.  $\gg 1$  Concentración elevada del sector en la Comarca.
- C.L.  $\approx 1$  La cuota de empleo en el sector que la Comarca posee respecto a Cataluña es igual a la cuota de empleo total que la comarca posee respecto a Cataluña.
- C.L.  $\ll 1$  El sector tiene poca relevancia en la Comarca.
- C.L. = 0 El sector no está representado en la Comarca.



El Coeficiente de Localización para cada uno de los sectores es una comparación de la distribución porcentual del empleo de un sector en todas las comarcas (Empleo en el sector (i) en la Comarca (j), respecto al empleo en el sector (i) en toda Cataluña), con la distribución porcentual del empleo total en todas las comarcas (empleo en la Comarca (j), respecto al empleo total en Cataluña).

$$\text{Coeficiente de Localización} = \frac{\sum_{j=1}^{39} (A_{ij} - B_j)^+}{100} \quad (i=\text{sector}, j=\text{comarca})$$

Su intervalo cerrado  $[0 \leq \text{Coef. Local.} \leq 1]$  tendrá los siguientes extremos:

- $\approx 0$  La distribución del empleo en el sector por Comarcas es igual a la distribución del empleo total por comarcas.
- $\approx 1$  Concentración casi exclusiva del sector en una comarca.

El Coeficiente de Especialización para cada una de las comarcas es una comparación de la distribución porcentual del empleo en todos los sectores en una comarca (empleo en el sector (i) en la Comarca (j), respecto al empleo total de la Comarca (j)), con la distribución porcentual del empleo en todos los sectores en Cataluña (empleo en el sector (i) en Cataluña, respecto al empleo total en Cataluña).

$$\text{Coeficiente de Especialización} = \frac{\sum_{i=1}^{26} (C_{ij} - D_i)^+}{100} \quad (i=\text{sector}, j=\text{comarca})$$

Su intervalo cerrado  $[0 \leq \text{Coef. Espec.} \leq 1]$  tendrá los siguientes extremos:

- $\approx 0$  La distribución del empleo por sectores en la comarca es igual a la distribución del empleo por sectores en Cataluña.
- $\approx 1$  Ocupación casi exclusiva de la comarca por un sólo sector.

A continuación, vamos a presentar los resultados obtenidos en el cálculo de los Coeficientes y Cociente para el caso de Cataluña de acuerdo con la división en sub-regiones y en sectores que hemos indicado con anterioridad. Los datos provienen del Registro de Ocupación Industrial de Cataluña de 1981.

En cada caso observamos que la información que nos suministra el indicador resulta insuficiente por si sola para describir la localización de los sectores y la especialización de las sub-regiones.

El Coeficiente de Localización, cuyos datos se presentan en el Cuadro 3, no nos explica de qué forma se distribuye el sector a lo largo de todas las comarcas.

El caso de los sectores Agua y Construcción Naval, por ejemplo, que poseen parecido Coeficiente y parecido peso frente a los restantes sectores, nos llevaría a pensar que se distribuyen por lo menos en igual cantidad de comarcas y con parecidas concentraciones, no ajustándose este supuesto a la realidad.

El Coeficiente de Especialización (cuyos datos se presentan en el Cuadro 4) no nos explica si la especialización es de uno o dos sectores, o cómo se distribuyen los sectores en la comarca.

Las Comarcas Baix Empordà i Vall d'Aran poseen un Coeficiente de Especialización muy similar (0,61 y 0,68 respectivamente). Podría pensarse que disponen de unos sectores industriales importantes pero al observar su peso específico en el total catalán (1,16 y 0,01 respectivamente) concluimos que este supuesto también es erróneo.

CUADRO 3.- VALORES DEL COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN

<u>Sector</u>	<u>Coef. Local.</u>	<u>Ratio D</u>
11 Combustibles sólidos	0,47	0,00
12 Extracción de petróleo y gas natural	0,98	0,00
13 Refinado de petróleo	0,92	0,18
15 Electricidad, gas y vapor	0,39	0,23
16 Agua	0,49	0,14
22 Transformados metálicos	0,24	1,81
23 Minerales no metálicos ni energéticos	0,87	0,00
24 Materiales de construc- ción y vidrio	0,22	5,33
25 Química	0,24	7,11
31 Productos metálicos	0,11	8,59
32 Maquinaria y equipos mecánicos	0,12	9,01
33 Maquinaria de oficina y ordenadores	0,68	0,37
34 Máquinas y material eléctrico	0,25	6,39
35 Electrónica	0,39	2,23
36 Automóvil	0,48	7,41
37 Construcción naval	0,45	0,30
38 Otros materiales de transporte	0,32	0,56
39 Instrumentos de precisión y óptica	0,34	0,58
41-42 Alimentación, bebidas y tabaco	0,18	5,59
43 Téxtil	0,34	21,41
44 Cuero	0,44	0,94
45 Calzado, vestido y confección	0,20	5,14
46 Madera, corcho y muebles	0,24	5,53
47 Papel, artes gráficas y edición	0,22	5,43
48 Caucho y plásticos	0,27	4,12
49 Otras industrias fabriles	0,33	<u>1,47</u>
		100,00

CUADRO 4.- VALORES DEL COEFICIENTE DE ESPECIALIZACIÓN

<u>Comarca</u>	<u>Coef. Espec.</u>	<u>Ratio B</u>	<u>Comarca</u>	<u>Coef. Espec.</u>	<u>Ratio B</u>
00 BARCELONA CAPITAL	0,21	28,51	20 BAIX EBRE	0,35	0,48
01 BAIX LLOBREGAT	0,25	9,35	21 MONISTÀ	0,54	0,58
02 BARCELONES	0,18	10,24	22 TERRA ALTA	0,62	0,10
03 MARESME	0,33	4,42	23 Cerdanya	0,49	0,04
04 VALLES OCCIDENTAL	0,23	13,69	24 OSONA	0,36	2,42
05 VALLES ORIENTAL	0,15	5,41	25 RIPOLLES	0,38	1,05
06 ALT EMPORDÀ	0,45	0,64	26 ANOIA	0,44	1,96
07 BAIX EMPORDÀ	0,61	1,16	27 BAGES	0,37	3,55
08 GARROIXA	0,32	1,22	28 BERGÜEDA	0,61	1,09
09 GIRONES	0,22	2,12	29 SOLSONES	0,37	0,10
10 LA SELVA	0,35	1,70	30 GARRIGUES	0,38	0,14
11 ALT CAMP	0,30	0,75	31 NOGUERA	0,40	0,47
12 ALT PENEDES	0,36	0,90	32 SEGARRA	0,60	0,23
13 BAIX PENEDES	0,38	0,44	33 SEGRIÀ	0,40	1,17
14 GARRAF	0,39	1,27	34 URGELL	0,41	0,39
15 TARRAGONES	0,41	1,88	35 ALT URGELL	0,55	0,15
16 BAIX CAMP	0,22	1,32	36 PALLARS JUSSÀ	0,57	0,09
17 CONCA DE BARBERÀ	0,33	0,35	37 PALLARS SOBIRÀ	0,78	0,00
18 PRIORAT	0,58	0,09	38 VALL D'ARAN	0,68	<u>0,01</u>
19 RIBERA D'EBRE	0,64	0,27			100,00

El Cociente de Localización, definido para cada sector en cada una de las comarcas, nos llevará a la obtención de 1.014 coeficientes de localización (26 sectores x 39 comarcas). Como ocurre en los casos de Coeficientes, el Cociente de Localización aporta poca información si se analiza individualmente excepto cuando es cero, entonces podemos estar seguros que el sector no existe en la comarca.

Cuando el Cociente es superior a uno en proporciones considerables (Combustibles sólidos en el Alt Empordà, 7,38), nos indica que existe una fuerte concentración de este sector en la comarca, pero ¿es exclusiva o existe alguna otra fuerte concentración de este mismo sector en otras comarcas?

#### IV. MATRIZ DE LOCALIZACIÓN-ESPECIALIZACIÓN.

La Matriz de Localización-Especialización (Cuadro 5) es la presentación en forma matricial de los Cocientes de Localización y de los vectores Coeficiente de Localización, indicador D, Coeficiente de Especialización e indicador B.

Al presentar en forma matricial estos parámetros quedan aligeradas las limitaciones de interpretación que presentan si se analizan por separado. Al estar inter-

relacionados los Coeficientes de Localización y Especialización con los Cocientes de Localización, y a su vez todos ellos con los indicadores B y D, obtenemos una mejor comprensión de la estructura de una comarca (vectores columna), o la distribución de un sector (vectores fila), para la variable considerada (en este caso, el empleo).

Así podemos ahora analizar, por ejemplo, qué ocurre en sectores como Combustibles sólidos y Construcción naval, que poseen un Coeficiente de Localización semejante. Al observar el vector fila correspondiente al primer sector, comprobamos mediante los Cocientes de Localización que se encuentra fuertemente concentrado en dos comarcas, Alt Empordà y Segrià y con cierta implantación en 6 comarcas más. Sin embargo, el segundo sector se halla implantado en 16 comarcas en más o menos la misma proporción, a excepción de la comarca Baix Empordà que posee un Cociente de Localización de 4,81.

También la especificidad de las comarcas Baix Empordà y la Vall d'Aran, a las que nos hemos referido anteriormente, queda matizada con el uso de la Matriz. Efectivamente, podemos observar que si bien tienen parecido Coeficiente de Especialización, la primera es una comarca con un peso específico medio en Cataluña en la que están presentes la práctica totalidad de los sectores industriales, con alguna concentración más elevada como es el caso del Sector Madera, corcho y muebles (Cociente de Localización

7,62). Por el contrario, en la Vall d'Aran prácticamente sólo están presentes 2 sectores con cierta relevancia (Agua y Madera, corcho y muebles) mientras que, para el resto, la implantación es casi nula.

Entendemos que bastan estos ejemplos para mostrar las posibilidades de la Matriz de Localización-Especialización diseñada. El disponer de una forma adecuada la información que nos proporcionan los Coeficientes y el Cociente descritos por Walter Isard nos permite conocer mejor el territorio objeto de nuestro estudio, evitando incluso conclusiones engañosas que podrían deducirse de la observación de cada uno de los Coeficientes y Cociente por separado.





## BIBLIOGRAFÍA

- CALVET, J.MA., SANSALVADÓ, M., SOLE PARELLADA, F. "Análisis intra-regional de la estructura industrial de Cataluña". Actas de la "IX Reunión de Estudios Regionales" de la AEER. Santiago de Compostela. Noviembre, 1983. Trabajo basado en el estudio "Estructura industrial de Cataluña por Comarcas y Sectores" (citada en esta bibliografía).
- CASASSAS, Ll., CLUSA, J. "L'organització territorial de Catalunya". Fundació Jaume Bofill. Barcelona, 1981.
- COLL, J., VIDAL, A., SANSALVADÓ, M. "Un análisis informático del Censo de Locales de 1980. Industria Básica y Cociente de Localización". Actas de la "X Reunión de Estudios Regionales" de la AEER. León. Noviembre, 1984.
- DEPARTAMENT D'INDUSTRIA I ENERGIA. GENERALITAT DE CATALUNYA. "Registro de Ocupación Industrial de Cataluña de 1981". (En soporte informático).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO. "Clasificación Nacional de Actividades Económicas". Madrid, 1985.
- ISARD, W. "Métodos de Análisis Regional". Ariel. Barcelona, 1973.
- MANCHA, T. "Perfil industrial de las regiones españolas: de la especialización a la crisis". Información Comercial Española, No. 609. Madrid, 1984.

PÉREZ, A., BARCONS, J. "Estructura industrial de Cataluña por Comarcas y Sectores". ETSIIB-UPC. BARCELONA, 1983.

PAGÉS, A. "Dinámica de la especialización industrial en Cataluña". Banca Mas Sardá. Barcelona, 1977.

RODRIGUEZ, V. "Estructura sectorial, especialización y concentración regional de la producción española en el periodo 1925-1977". Revista de Estudios Regionales, No. 10. Andalucía, 1982.

SOLE PARELLADA, F. "Metodología y práctica de la Estructura Económica". Curso de Gestión de Empresas y de la Tecnología (G.E.T.). Instituto de Estudios Norteamericanos (M.I.T.-U.P.C.). Barcelona, 1980.

VIDAL, A. "La localización de la industria en España". Tesis Doctoral. ETSIIB-UPC. Barcelona, 1983.