

# APROXIMACION AL SISTEMA DE LUGARES CENTRALES DE LA PROVINCIA DE LEON.

José CORTIZO ALVAREZ

## ABSTRACT

*In this paper, we intend to confirm that the organization of territory in the province of Leon is made by means of a polarized hierarchical structure of the market places. In order to achieve our purpose, we analyze the population as perceivers of a rent and as the basis for demand; we also deal with commercial activities and service industries, for they are closely related to the distribution of the central-places theory, we attempt to establish the hierarchy of these activities as the basis for the functional hierarchization of market places and their areas of influence.*

Palabras clave: crecimiento polarizado, lugares centrales, teoría de la información, centralidad, diversidad, análisis multivariante, jerarquía funcional, áreas de influencia.

## I INTRODUCCION

El planteamiento de esta aproximación al sistema de lugares centrales tiende a demostrar que la organización del territorio provincial se realiza mediante una estructura jerárquica polarizada de los centros de mercado.

Se pretende, en definitiva, buscar la existencia dentro de la provincia de León de una distribución jerárquica de los núcleos de población que actúan como lugares centrales de cara al territorio en que se insertan.

El punto de partida lo constituye la consideración del crecimiento polarizado como modo básico de configuración de la dinámica de crecimiento -no solo económico sino también demográfico- en el contexto de la economía de mercado.

Esta forma de crecimiento desequilibrado (vid., por ejemplo, PERROUX, 1964) se ha manifestado en el proceso de polarización mediante el cual, a través de los mecanismos de transferencia y de intercambio desigual (EMMANUEL, 1969; AMIN, 1973 y 1981; HARVEY, 1977), se ha hecho posible que la base del crecimiento económico capitalista (tomando como tal el proceso de acumulación) se haya realizado en unas pocas áreas del territorio en detrimento del resto.

Este hecho admite distintas escalas de análisis que, lógicamente, introducen matices pero en el fondo se traducen en unos rasgos comunes: la existencia de áreas de crecimiento acumulativo frente a otras de pérdidas también acumulativas.

Desde un punto de vista estrictamente geográfico, la preocupación por la investigación geográfica centrada preferentemente en el análisis de la estructura antes que de la forma de los hechos humanos localizados en el espacio implica la toma en consideración de las relaciones múltiples establecidas entre los elementos de tal estructura. En consecuencia, resulta lógico el recurso a una metodología que implique el uso de técnicas cuantitativas mediante las cuales podamos medir el sentido y la intensidad de tales relaciones.

## II LA TEORIA DE LOS LUGARES CENTRALES COMO MARCO METODOLOGICO

Dentro de este contexto general el análisis de los centros de mercado que realizamos tiene como base el estudio de dos importantes actividades humanas: el comercio y los servicios, a partir de los datos que ofrece el Censo de Licencia Fiscal del Impuesto Industrial del Ministerio de Hacienda de 1981, agrupados en 77 tipos diferentes (funciones o actividades, subagrupadas a su vez en venta mayorista, minorista, hostelería, servicios y reparaciones) y referido a los núcleos de población de la provincia en la misma fecha (ver CUADRO 4).

Aunque una y otra tengan características propias, desde su origen en la iniciativa privada ambas tienen un importante rasgo en común y es que tomadas como actividades inducidas con motivaciones básicamente económicas tienen una dinámica propia que responde a la existencia de un juego demanda-oferta ligado a la presencia de una población consumidora. En este sentido tanto el comercio como los servicios se perciben en términos de coste-beneficios pero también de instantaneidad y, fundamentalmente, de adecuación de la oferta a la demanda sobre el espacio y en el tiempo (PAGNINI, 1975; BEAUJEAU-GARNIER, 1982).

No obstante, además del significado económico, por su carácter integrador y de interrelación (CLAVAL, 1973; ROCHEFORT, 1976; BEAUJEAU-GARNIER, 1982) estas actividades poseen una proyección espacial derivada de su íntima relación con la distribución de la población, de manera que son actividades, al menos en teoría, prácticamente ubicuas.

Este segundo aspecto, el espacial, es el que hace a estas actividades analizables desde el punto de vista geográfico estando en la base, en este sentido, de una de las teorías más fértiles en la historia de la Geografía, la teoría de los lugares centrales, así como de un gran número de investigaciones y publicaciones (vid. BERRY, PRED, 1961).

En la teoría de los lugares centrales dos son los hitos fundamentales: por una parte, su elaboración por CHRISTALLER en 1933 y, por otra, la revisión que BERRY y GARRISON llevaron a cabo en los años cincuenta y sesenta.

W. CHRISTALLER desarrolló el modelo de lugares centrales en el contexto de su pretensión de explicar las variaciones en el tamaño, distribución y número de las ciudades que actuaban como centros de mercado en cuanto abastecedoras de bienes y servicios ("centrales") a su área circundante ("región complementaria") y partiendo de la convicción de que esa distribución respondía a un principio de orden (vid. CHRISTALLER, 1938; y la edición en 1966 en inglés de su obra original).

Tanto el modelo en general como su aspecto más visible (la geometría de centros ordenados en una red básica triangular reagrupada en hexágonos regulares) y la terminología conocieron un amplio desarrollo después de los años cincuenta que culmina con los trabajos de BERRY y GARRISON que suponen una auténtica reelaboración del modelo (vid., por ejemplo, *Ibidem* 1958-a; 1958-b; 1968).

La nueva orientación del modelo se basa en el concepto de ámbito de difusión de los bienes, es decir, se centra preferentemente en la jerarquía de dichos bienes a partir de la cual se puede, efectivamente, construir la jerarquía de los centros de mercado. Se amplía además el campo del modelo, perdiendo su rigidez y su carácter restrictivo, de forma que aparece como válido en el estudio de la estructura espacial del comercio al detalle y de los servicios (BERRY; GARRISON, 1968; BERRY, 1971).

En este sentido, la teoría de los lugares centrales y la idea de sistema subyacente en la misma (CLAVALL, 1973) adquieren el carácter de técnicas operativas, un valor instrumental que las hace aptas para abordar, en nuestro caso, el análisis funcional de un espacio estructurado, pensamos, de forma polarizada.

En consonancia con estos planteamientos se sigue la adopción de una metodología de tipo cuantitativo que proporcione los instrumentos de análisis y los elementos descriptivos adecuados al estudio de la red de centros de mercado de la provincia de León y nos ayude a desvelar la configuración del espacio provincial.

Esto implica, a su vez, el recurso a unas técnicas concretas que son, en nuestro caso, el análisis de la centralidad y el de la diversidad, con el apoyo del análisis multivariante, a los que nos vamos a referir brevemente.

Por lo que se refiere al análisis multivariante, surge con el objetivo de hacer frente a la acumulación de datos que con carácter heterogéneo aportan información sobre distintas características medidas en unos individuos (BEGUIN, 1979).

Dentro de estas técnicas una de las más importantes es el *análisis de componentes principales*; tiene como carácter fundamental el permitir la síntesis de la información inicial a partir de la valoración de las relaciones existentes entre las variables observadas en los individuos. La información contenida en estas variables, que en principio son interdependientes, queda reorganizada en unas nuevas variables independientes, las componentes principales (vid. CICERI et al., 1977; JOHNSTON, 1980; MALLO, 1985).

El análisis de componentes principales resulta entonces útil en sí mismo y también como base de la clasificación de los individuos en grupos o categorías por medio de otra técnica multivariante, el *análisis cluster* o de conglomerados.

Por lo que hace a la *centralidad*, queda definida en CHRISTALLER (1966) para un centro como "su importancia relativa en relación al territorio circundante" (p. 18); en otras palabras, como el grado en que un núcleo de población, en cuanto centro de mercado, sirve a su entorno más o menos inmediato (CARTER, 1974). En consecuencia, el análisis de la centralidad deberá permitirnos medir ese grado en el sentido de concentración de actividades en un lugar y, a la vez, en el sentido de su proyección exterior, de su poder de atracción.

Dentro de los diversos índices que se han elaborado para este análisis hemos optado por el que mide la centralidad de los núcleos a partir del rango de los bienes que ofertan y éste, a su vez, basado en la frecuencia con que dichos bienes aparecen en el sistema analizado, esto es, en una jerarquía previa de las funciones según la fórmula:

$$r_i = 1 - (n_i/N) \quad 1$$

donde  $r_i$  es el rango del bien  $i$ ;  $n_i$  el número de núcleos con la función  $i$ ;  $N$  el número total de núcleos en el sistema (vid., entre otros, PRECEDO, 1976; ESCOLANO, 1985).

En la base del rango de los bienes está el concepto de amplitud de su área de mercado y ésta depende del número de núcleos en los cuales estén presentes dichos bienes. De esta manera, la relación entre el valor del rango (que mide en el fondo la amplitud del mercado) y el número de núcleos es inversa por cuanto un bien presente en gran número de núcleos de población apenas si les aporta significación en lo que se refiere a su proyección exterior, esto es, apenas si tiene importancia a la hora de configurar sus áreas de mercado; por el contrario, un bien presente en unos pocos lugares hace que se amplíen los desplazamientos hacia los mismos para su obtención, es decir, que su área de mercado y, en definitiva, la centralidad que confiere, sea mayor que en el caso anterior.

A partir del rango como forma de medida indirecta del área de mercado de cada bien o función calculamos la centralidad de los núcleos y establecemos una primera aproximación a su jerarquía teniendo en cuenta las centralidades real y teórica según la formulación:

$$C_j = \sum_{i=1}^n r_i \cdot n_{ji} \quad 2$$

donde  $C_j$  es la centralidad real o tamaño comercial y de servicios del núcleo  $j$ ;  $r_i$  es el rango del bien  $i$ ;  $n_{ji}$  el número de licencias fiscales del tipo  $i$  en el lugar  $j$ .

$$C_{li} = (r_i \cdot N_i / P) \cdot 100 \quad 3$$

donde  $C_{li}$  es el coeficiente de localización de la actividad  $i$ ;  $r_i$  su rango;  $N_i$  el número total de licencias de la función  $i$  en el sistema y  $P$  la población total del sistema.

$$W_{fji} = (C_{li} \cdot P_j) / 100 \quad 4$$

donde  $W_{fji}$  es el peso funcional teórico de la función  $i$  en el lugar  $j$ ;  $C_{li}$  el coeficiente de localización de la función  $i$ ;  $P_j$  la población del núcleo  $j$ .

$$C_{tj} = \sum_{i=1}^n W_{fji} \quad 5$$

donde  $C_{tj}$  es la centralidad teórica o tamaño teórico comercial y de servicios de cada lugar central.

En cuanto a la *diversidad*, es un concepto básico dentro de la teoría de la información desarrollada por SHANNON y WEAVER (1949) en el campo de

las comunicaciones. La incorporación y amplio uso fuera del ámbito inicial se debe al importante carácter sintético de los índices que miden la información ya que expresa la diversidad de un sistema y ésta depende del número de tipos o especies distintas presentes y de la distribución del número de individuos en las mismas (respecto a su utilización en Geografía vid. JUARISTI, 1984). En nuestro caso adelantamos que la diversidad expresará la organización, el grado de homogeneidad de la distribución de las probabilidades de las licencias fiscales según los tipos de funciones en que se agrupan.

El análisis de la diversidad se realiza a partir, entre otros, de los siguientes índices:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i \quad 6$$

donde **H** es la diversidad y **pi** la probabilidad de las licencias de cada tipo de funciones dentro del total de licencias en el lugar central considerado.

$$H_{\max} = - \log_2 n \quad 7$$

donde **Hmax** es la diversidad máxima del lugar central y **n** el número de funciones distintas presentes en el mismo.

$$U = H / H_{\max} \quad 8$$

donde **U** es la uniformidad o entropía relativa.

$$AU = - \sum_{i=1}^n \log_2 p_i \quad 9$$

donde **AU** es la autoinformación de cada lugar central.

$$RE = 1 - (H/H_{\max}) \quad \text{ó} \quad RE = 1 - U \quad 10$$

donde **RE** es la redundancia del lugar central correspondiente.

A pesar de las diferencias que se dan entre la centralidad y la diversidad ambas tienen un rasgo en común puesto que si bien la centralidad hace referencia a la participación de cada núcleo en el conjunto provincial, al estar basado en la frecuencia de los bienes en el sistema (rango), también se basa en la frecuencia "interna" de cada bien, es decir, en el número de licencias que un determinado tipo de funciones posee en cada núcleo, coincidiendo en este sentido con el análisis de cada unidad independientemente de las demás que hace la diversidad. Esto nos puede servir de apoyo teórico a la integración de ambas técnicas que abordaremos posteriormente.

### III LA POBLACION: TENDENCIA A LA CONCENTRACION.

La población es tomada desde el punto de vista de sujeto de una renta y, como tal, base de la demanda de bienes y servicios ligados a la iniciativa

privada, de ahí que el análisis de la estructura de la distribución espacial de la población y de los asentamientos (así como su agrupación en niveles según su volumen de población) sea importante como etapa previa al estudio de la red de lugares centrales (vid., por ejemplo, VINUESA, 1981).

La evolución reciente de la división administrativa interna a la provincia de León está marcada por el descenso del número de unidades en los niveles de núcleos, municipios y de partidos judiciales. Así, en el nivel superior, se pasa de contar con 10 partidos judiciales en 1960 a ocho tras la reforma de 1965 para quedar reducidos a seis en la actualidad. En el de los municipios la evolución es paralela ya que de los 235 entre 1940-1960 se pasa a 230 en 1970, 222 en 1975 y a 213 en 1981, momento de nuestro estudio. Ese mismo retroceso se registra en el nivel inferior, en el de las entidades, que se reducen de 1.524 en 1960 a 1.419 en el Censo de 1981.

Los tres fenómenos son manifestaciones del proceso emigratorio que ha determinado el escaso crecimiento de la población provincial hasta 1960 y su evolución negativa posterior. Por lo demás, esta emigración ha supuesto la despoblación sistemática del medio rural y la concentración de la población en las áreas urbanas y en las mineras que, coyunturalmente, han tenido capacidad para fijar la población (LOPEZ FERNANDEZ, 1983; 1986).

De esta manera, el proceso emigratorio no sólo ha afectado a la distribución por sexo y edades de la población, envejeciéndola, sino que también lo ha hecho en el orden territorial y administrativo al sistema de asentamientos con la desaparición de un buen número de entidades y algunos municipios y partidos judiciales (por integración o por desagregación) (CUADRO 1).

En lo que se refiere a la distribución de la población en los municipios baste decir que en el Censo de 1981 solamente cinco superaban el umbral de los 10.000 habitantes; a pesar de ello, éstos, que suponían tan solo el 2,35 por 100 de los 213 municipios, concentraban el 44,46 por 100 de la población, lo cual nos señala el carácter polarizado de la distribución.

Los cambios más notables tienen lugar a partir de 1960, agudizándose el desequilibrio entre las pocas grandes concentraciones de población y los pequeños núcleos y municipios ya que estos últimos son cada vez más numerosos y al mismo tiempo menos poblados. Esta situación responde a un proceso de despoblación masiva y es un fenómeno selectivo que afecta a los municipios de menos de 5.000 y, fundamentalmente, a los de menos de 500 habitantes.

Como ocurría en los municipios, son pocos los núcleos de población que superan los 10.000 habitantes; no obstante, el pequeño grupo que lo hace (León, Ponferrada y Astorga, el 0,21 por 100) aglutina al 32,95 por 100 de la población provincial manteniendo el carácter polarizado de la distribución señalado para los municipios (CUADRO 2).

Por otro lado, la evolución de la distribución de los núcleos según su tamaño entre ambas fechas muestra el aumento considerable en el número y población de los menores de 100 pero sobre de los que tienen 50 habitantes y menos.

Puede hablarse así, tanto en lo que toca a los núcleos como a los municipios, de un proceso de polarización de la distribución de la población sobre el territorio, con un aumento del número y población integrada en los pequeños núcleos pero también en los grandes, en detrimento de los de tamaño

CUADRO 1 DISTRIBUCION DE LOS MUNICIPIOS POR GRUPOS DE TAMAÑO DE LA POBLACION.

Municipios	1-500 habit.		1.001 - 2.000		5.001- 10.000		10.001- 25.000		25.001- 50.001-		+	TOTAL
	501 - 1.000	2.000	1.001 - 2.000	5.000	5.001- 10.000	10.001- 25.000	25.001- 50.001-	50.001-	100.000	100.000		
1950												
Número	9	46	85	86	6	2	1					235
%	3,83	19,58	36,17	36,59	2,55	0,85	0,43					100,00
Población	3.408	34.498	123.305	248.678	40.313	35.028	59.549					544.779
%	0,63	6,33	22,63	45,65	7,40	6,43	10,93					100,00
1960												
Número	12	46	89	72	12	2	1					235
%	5,11	19,58	37,86	30,63	5,11	0,85	0,43					100,00
Población	4.541	33.736	124.006	208.024	78.121	25.630	73.483					584.594
%	0,78	5,77	21,21	35,58	13,36	4,39	12,57					100,00
1970												
Número	27	61	80	49	8	3	1					230
%	11,74	26,52	34,78	21,31	3,48	1,31	0,43					100,00
Población	9.712	45.415	110.996	135.564	57.121	39.421	45.257					548.721
%	1,77	8,28	20,23	24,70	10,41	7,18	8,25					100,00
1981												
Número	42	66	62	31	7	3	1					213
%	19,72	30,98	29,11	14,55	3,29	1,41	0,47					100,00
Población	14.134	48.216	86.875	90.291	48.145	46.679	52.499					517.973
%	2,73	9,31	16,77	17,43	9,29	9,01	10,14					100,00

Fuente: Nomenclátor ... Provincia de León, años correspondientes. Elaboración propia.

intermedio. Las consecuencias se plasman en la existencia de grandes áreas débilmente ocupadas, base también de una débil demanda, frente a otras de concentración de la población; estas consecuencias serán negativas para la organización de la red comercial y de servicios al no existir demanda suficiente y al faltar los niveles intermedios que permitirían una distribución escalonada propicia al proceso de difusión de los bienes. Así no es de extrañar que fueran más de 500 los núcleos que, según las fuentes utilizadas, no poseían actividades comerciales ni de servicios en la fecha analizada.

En el fondo estamos ante la doble manifestación del mismo fenómeno: la concentración acumulativa del crecimiento demográfico en un área muy restringida de la provincia y el retroceso también acumulativo en la mayor parte del territorio.

CUADRO 2 DISTRIBUCION DE LOS NUCLEOS POR GRUPOS DE TAMAÑO DE POBLACION.

Tamaño núcleos	1960				1981			
	Nº		Poblac.		Nº		Poblac.	
		%		%		%		%
1-50	151	9,91	3.735	0,64	356	25,32	10.084	1,95
51-100	228	14,96	17.513	2,99	332	22,90	23.965	4,63
101-200	429	28,15	62.474	10,69	341	24,25	48.815	9,42
201-500	487	31,95	153.266	26,22	257	18,28	79.713	15,39
501-1.000	158	10,37	104.399	17,86	76	5,41	51.351	9,91
1.001-2.500	51	3,35	74.766	12,79	31	2,20	48.694	9,40
2.501-5.000	15	0,98	52.336	8,95	14	1,00	44.187	8,53
5.001-10.000	2	0,13	15.479	2,65	6	0,43	40.488	7,82
10.001-20.000	2	0,13	27.143	4,64	1	0,07	13.620	2,63
Más -20.000	1	0,07	73.483	12,57	2	0,14	157.056	30,32
T O T A L	1.524	100,00	584.594	100,00	1.406	100,00	517.973	100,00

Fuente: Nomenclátor ... Provincia de León, años correspondientes. Elaboración propia.

#### IV EL DEBIL EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y DE SERVICIOS.

Las actividades comerciales y de prestación de servicios han sido planteadas como estructurantes del territorio; para su conocimiento abordamos un análisis de la dotación en comercio y servicios que posee el conjunto provincial y cada uno de los 885 núcleos con alguna de estas funciones (CUADRO 3).

En primer lugar hemos de destacar la existencia en la provincia de León de algo más de 500 asentamientos sin comercio ni servicios de iniciativa privada. Esto supone que el 37 por 100 de los núcleos y el seis por 100 de la población provincial (concretamente 30.466 hb) dependen en este sentido del comercio ambulante, ferias y mercados y del desplazamiento de los consumidores hacia los centros de abastecimiento.

Por otro lado, dado que nuestro interés se centra en la estructura de estas actividades de intercambio y en la relación que mantienen con la población consumidora, realizamos su estudio, en primer lugar, con una serie de índices que, relacionando algunos de los subgrupos (comercio mayorista, minorista, hostelería, servicios y reparaciones) nos muestren la estructura de estas

CUADRO 3 DISTRIBUCION DE LAS LICENCIAS SEGUN TIPOS DE ACTIVIDADES POR TAMAÑOS DE LOS NUCLEOS DE POBLACION.

Conceptos	1-100 habét.		101-200		201-300		301-500		501-700		701-1.000		1.001-2.000		2.001-4.000		4.001-10.000		10.001-40.000		TOTAL	
	1-100 habét.	101-200	201-300	301-500	501-700	701-1.000	1.001-2.000	2.001-4.000	4.001-10.000	10.001-40.000	40.000+											
Núcleos	224	286	121	128	49	27	26	15	6	2	1										885	
Población	14.384	41.765	29.742	48.064	28.713	22.664	37.269	41.031	34.807	52.949	136.119											487.507
Licencias	478	970	646	1.025	717	546	1.401	2.069	2.145	2.428	5.226											18.149
" Comercio	213	511	360	588	422	351	796	1.276	1.422	1.642	4.027											11.608
" " Mayor.	18	51	29	60	46	22	87	133	147	222	585											1.400
" " Minor.	195	460	331	528	376	329	709	1.143	1.275	1.420	3.442											10.208
" Servicios	263	459	286	437	295	195	605	793	723	786	1.699											6.541
" " Hostel.	234	397	243	366	225	148	364	420	381	364	695											3.837
" " Servcs.	26	42	26	42	40	30	143	243	224	290	730											1.836
" " Reprcs.	3	20	17	20	30	17	98	130	118	132	274											868

Fuentes: Nomenclátor ... Provincia de León, 1981. Censo de Contribuyentes por Licencia Fiscal, C.O.C.I. de León y Astorga, 1981. Elaboración propia.

actividades y, en segundo lugar, unas tasas de equipamiento que expresen el número de licencias por cada 100 habitantes para el total de las funciones y para los citados subgrupos.

En lo que se refiere a las tasas que relacionan licencias y población, éstas muestran un débil equipamiento comercial y de servicios, con más de la mitad de esos 885 núcleos con menos de dos licencias por cada 100 habitantes y el 70 por 100 con menos de tres. Para generalizar esta situación al total de la provincia hemos de tener presente además que, según hemos visto, un importante número de asentamientos carece de estas funciones. Esta debilidad se concreta tanto en el comercio como en los servicios: son 141 y 142 las entidades que, respectivamente, no poseen ninguna licencia de estos tipos de funciones.

A un nivel más pormenorizado, son las actividades que se refieren al comercio minorista en general y de alimentación en concreto, junto con las de hostelería, las que participan en mayor grado en el equipamiento con las tasas más elevadas, a la vez que son las actividades menos ausentes de los 885 lugares.

Por su parte, la estructura de estas actividades aparece claramente marcada por el peso del comercio, que reúne el 64 por 100 de las licencias. Esta actividad tiene a su vez un claro desequilibrio ya que casi el 80 por 100 de los núcleos posee comercio minorista pero no mayorista. Descendiendo más, el predominio en el comercio minorista corresponde a las funciones que recogen las licencias de comercio alimentario.

En los servicios, el mayor peso corresponde al subgrupo de la hostelería pues no en vano supone el 21 por 100 del total de licencias y el 50 por 100 de los servicios; además, un total de 509 entidades poseen solamente licencias de hostelería en el conjunto de este segundo gran grupo, es decir, no poseen servicios (en sentido restrictivo) ni reparaciones.

En consecuencia, como se sigue de las tasas de equipamiento y de la estructura, a lo inadecuado y poco desarrollado del comercio mayorista y al desequilibrio hacia el comercio minorista alimentario se añade el fuerte desequilibrio en los servicios en favor de la hostelería. Aparte de esto, el sector comercial arrastra una estructura marcada por su atomización, que da un auténtico minifundio empresarial, definido por el escaso número de empleados por establecimiento, la reducida dimensión de éstos y por su bajo nivel de infraestructura en las instalaciones (vid. MANTERO, 1977; LOPEZ TRIGAL, 1979; ESCUDERO y GARCIA-PRIETO, 1985-a y 1985b).

Finalmente, de la relación del equipamiento y de la estructura con la población de los núcleos agrupados según su tamaño, concluimos la concentración, en número y calidad, del comercio y de los servicios en los núcleos de población de mayor tamaño, mientras que la debilidad de los numerosos pequeños núcleos lleva al predominio en los mismos de actividades de baja especialización como el comercio alimentario y la hostelería (ultramarinos, bares y cafeterías).

## V JERARQUIA DE LAS FUNCIONES.

El modelo teórico de los lugares centrales y la metodología adoptados suponen la existencia de una jerarquía de las funciones. El referente inmediato es

la formulación de BERRY y GARRISON haciendo hincapié más en la jerarquización de las ventas al por menor y de los servicios comerciales que en la de los lugares centrales (Ibid., 1968).

En este contexto la jerarquía de las funciones se basa en la existencia de una demanda diferenciada que las justifica y que se manifiesta espacialmente en la frecuencia con que dichos bienes aparecen sobre el territorio. A partir de este planteamiento y dado que las demandas son específicas para cada tipo de bien (las funciones no son equiprobables) la jerarquización vendrá dada por el rango, que mide la frecuencia (en número de núcleos) de cada actividad en el conjunto provincial. Metodológicamente, el rango tiene a su favor frente a otros índices, como el de DAVIES (1967), el recoger esa no equiprobabilidad de las funciones así como su distribución espacial.

Según nuestro análisis hay un pequeño número de funciones ubicuas, de bajo rango, presentes en la mayoría de los núcleos, que son el comercio minorista de alimentación y los bares-cafeterías, en 612 y 706 núcleos y con 2.094 y 3.287 licencias, respectivamente; por el contrario, la mayoría de las 75 actividades restantes tienen un rango alto, aparecen de forma más o menos esporádica. Esta situación cualifica el contenido del débil equipamiento citado en relación con la ya repetida debilidad de la demanda (CUADRO 4).

CUADRO 4      JERARQUIA DE LAS FUNCIONES SEGUN SU RANGO, NUCLEOS  
EN QUE APARECEN Y NUMERO DE LICENCIAS.

<u>FUNCIONES</u>	<u>RANGO</u>	<u>NUCLEOS</u>	<u>LICENCIAS</u>
Transporte por ferrocarril	0,999	1	1
Camping	0,998	2	2
Información y publicidad	0,995	4	29
Alquiler vehículos	0,995	4	31
Reparación relojes	0,994	5	5
Vta. minor. pieles, artes. guarnicionería	0,994	5	9
Otras reparaciones	0,993	6	13
Reprografía, fotocopiadoras	0,993	6	13
Venta colchones y otros	0,992	7	29
Seguros	0,991	8	40
Transporte por carretera	0,990	9	16
Sanidad	0,989	10	18
Vta. artes. piel, peleterías	0,989	10	96
Otros servicios	0,988	11	17
Lavandería	0,985	13	55
Vta. mayorista transformados metálicos	0,985	13	148
Reparación electrodomésticos	0,984	14	82
Venta explosivos, pirotecnia	0,983	15	20
Venta mayorista metales	0,983	15	33
Vta. aparatos óptica, fotografía	0,983	15	48
Venta ataúdes	0,982	16	17
Venta pintura, barnices, artes. decoración	0,982	16	50
Servicios diversos al transporte	0,982	16	81
Venta aparatos música, radio, TV	0,981	17	90
Venta minorista varios	0,981	17	112
Venta motocicletas	0,980	18	36
Engrase, lavado vehículos	0,980	18	93
Venta plásticos, caucho	0,979	19	52

...

CUADRO 4 JERARQUIA DE LAS FUNCIONES SEGUN SU RANGO, NUCLEOS  
EN QUE APARECEN Y NUMERO DE LICENCIAS (2).

<u>FUNCIONES</u>	<u>RANGO</u>	<u>NUCLEOS</u>	<u>LICENCIAS</u>
Venta mayorista prod. químicos	0,979	19	100
Pompas fúnebres	0,975	22	32
Venta huevos, caza, aves	0,975	22	47
Venta accesorios vehículos	0,974	23	81
Vta. armas, artes. deporte, juguetes	0,974	23	259
Venta mayorista varios	0,972	25	106
Venta artes. regalo, fumador	0,972	25	123
Venta mayor. textil, cuero, calzado	0,971	26	94
Enseñanza	0,969	27	183
Reparación maquinaria en general	0,968	28	43
Venta automóviles	0,966	28	95
Reparación calzado	0,966	30	73
Inmobiliarias	0,963	33	184
Venta mayor. materiales construcción	0,962	34	91
Fotografía	0,962	34	135
Venta joyería, relojería	0,959	36	234
Venta productos lácteos	0,958	37	73
Reparación, mantenimiento industrial	0,956	39	110
Venta legumbres, frutas	0,956	39	119
Venta de calzado	0,956	39	266
Espectáculos, ocio	0,955	40	120
Venta de muebles	0,953	42	221
Venta mayorista madera, papel	0,951	43	115
Venta metales, aleaciones	0,946	48	91
Venta carbón, gas	0,939	54	117
Venta libros, revistas	0,937	56	489
Banca y créditos	0,934	58	253
Venta gasolina, lubricantes	0,933	59	102
Venta pan, pastelerías	0,929	63	183
Venta electrodomésticos	0,929	63	419
Venta mercería	0,928	64	423
Venta bebidas	0,926	65	103
Farmacia	0,925	66	157
Venta materiales construcción	0,923	68	166
Venta pescados	0,918	73	241
Venta droguería	0,910	80	916
Peluquería, belleza	0,908	81	598
Venta cereales, forrajes	0,898	90	149
Alquileres en general	0,890	97	121
Venta fertilizantes	0,890	97	139
Reparación automóviles	0,890	97	542
Restaurantes	0,886	101	231
Venta textil	0,886	101	814
Hoteles, pensiones	0,879	107	317
Venta mayorista alimentación	0,854	129	529
Venta ferretería	0,790	186	755
Venta de carne	0,744	227	773
Venta minorista alimentación	0.308	612	2.094
Bares y cafeterías	0.202	706	3.287

18.149

Fuente: Censo de Contribuyentes por Licencia Fiscal. Cámara Oficial de Comercio e Industria; León y Astorga. Elaboración propia.

En esta visión de las funciones es preciso tener en cuenta, además del rango, del número de licencias y del número de entidades en que se ofrece una determinada función, el tamaño de los mismos (en volumen de población). Al respecto se concluye la acumulación de licencias en los mayores núcleos de población así como el comportamiento diferencial de las funciones puesto que las más ubicuas (de menor rango) son las que están presentes en los lugares de menor población, quedando las esporádicas "reservadas" a los mayores centros.

Por otra parte, la consideración del tamaño poblacional da paso a los conceptos de alcance y de umbral, de los que solamente nos ocupamos del segundo (vid., entre otros, CHRISTALLER, 1966; BERRY y GARRISON, 1958-a; 1958-b; 1968). El umbral queda definido como el volumen de población por debajo del cual la demanda de un bien es insuficiente para provocar su prestación.

Un aspecto importante del umbral es el tamaño mínimo de los lugares en que aparecen las distintas funciones. Esta consideración nos permite definir unas actividades específicas para cada grupo de núcleos según su población. Así nos encontramos con que se registran 59 de las 77 funciones diferenciadas en núcleos de 200 y menos habitantes. Sin embargo, la aplicación del Coeficiente de Localización de FLORENCE (1948) y de su rectificación (FERNANDEZ CUESTA, 1985) ponen de manifiesto que la aparición de esa mayoría de las actividades en los pequeños núcleos tiene un carácter aleatorio y poco menos que excepcional y no son, por tanto, funciones específicas de los mismos sino que, por el contrario, es el grupo en que se encuadra a la capital provincial el que tiene la mayor concentración de actividades específicas.

## VI LA JERARQUIA DE LOS LUGARES CENTRALES.

La jerarquía de los centros queda establecida en tres etapas sucesivas basadas en el análisis de la centralidad y de la diversidad definidos anteriormente y en la integración de ambos.

La organización jerárquica de los núcleos de población, desde la perspectiva de su funcionalidad, se concreta a partir de su comportamiento como lugares centrales, por su papel de centros de mercado. Esta jerarquía de los lugares centrales tiene sus raíces en la citada formulación teórica de CHRISTALLER y queda definida en la reelaboración de BERRY y GARRISON (1958-a) a partir de los conceptos de techo (umbral) y de recorrido (dimensiones del área comercial en condiciones de competencia espacial).

Del funcionamiento de estos dos factores es de esperar una jerarquía de los centros de mercado ya que, por una parte, solamente en los asentamientos de mayor población será factible la prestación de los bienes y servicios más especializados, esto es, los que requieren los umbrales más altos pero que a la vez tienen mayor alcance económico (mayor recorrido), puesto que son los que concentran el mayor volumen de la demanda. Por otro lado, la prestación de funciones menos especializadas (bajos requisitos de umbral) puede ser asumida perfectamente en los centros pequeños.

El desarrollo de estas ideas lleva, finalmente, a suponer la concentración de grupos de bienes y servicios en los centros de mercado, lo cual implica, a su vez,

la existencia de una serie de niveles y órdenes jerárquicos en el sistema de lugares centrales.

En consecuencia y dado que la jerarquía de los centros debe fundamentarse en su capacidad de atracción y ésta depende de su dotación funcional, basamos esta jerarquía en la que previamente hemos definido para los bienes y servicios ofrecidos por los distintos centros.

Desarrollamos así, en primer lugar, dicha jerarquía de los lugares centrales a partir de su centralidad. Este análisis, según hemos señalado, nos permite definir una centralidad real y otra teórica para cada núcleo; de esta manera nos encontramos con que 272 entidades de las 885 que tienen actividades terciarias privadas no se comportan como lugares centrales puesto que el valor de su centralidad real es inferior al que en teoría les correspondería según su volumen de población.

Para los 613 asentamientos restantes que sí se comportan como centros de mercado según su centralidad se ha definido una escala jerárquica en ocho niveles pero claramente polarizada, destacando la ciudad de León sobre las inmediatas de Ponferrada, Astorga y La Bañeza y con una enorme diferencia sobre el resto de los lugares centrales.

Así mismo para cada nivel se han definido sus funciones relevantes, básicamente aquéllas de mayor centralidad para el grupo y que tienden a concentrarse en el mismo. Al respecto debemos señalar la reducción de la diversidad funcional (actividades relevantes) en el mismo sentido que el tamaño de la población, a pesar de aparecer algunas actividades de alto rango como relevantes en núcleos pequeños y no hacerlo en los mayores.

Igualmente, el análisis de la estructura funcional y distribución espacial de los núcleos que componen los distintos niveles jerárquicos nos pone de manifiesto la existencia de un proceso de difusión de los bienes y servicios (sobre todo en venta mayorista) desde los niveles altos de la jerarquía hacia lugares centrales próximos: el ejemplo está muy claro en el caso de León respecto a los núcleos de Trobajo de Cerecedo y Valdelafuente.

Por lo que se refiere a la diversidad, tiene dos elementos: a) número de funciones distintas de cada núcleo y b) distribución de las licencias fiscales entre esas actividades. Los resultados de algunos de los índices derivados de este análisis nos permiten la ordenación jerárquica de los núcleos de población que poseen funciones, excluyendo del análisis los 227 que, por tener una sola actividad, no tienen diversidad.

Estas medidas de la información, que en cierta medida pueden ser tomadas como alternativa a las de centralidad, son asumidas en nuestro trabajo como una vía complementaria, de forma que la jerarquización definitiva resulta de la conjunción de ambas.

A las diferencias y semejanzas señaladas entre estas dos técnicas se añade la referencia al contexto que hemos hecho en la diversidad con su ponderación según el rango y la centralidad de los núcleos. A un nivel más concreto, el puente entre los análisis de la centralidad y los de la diversidad viene dado por el efecto tamaño que el número de actividades y el de licencias ejercen tanto sobre la centralidad como sobre la diversidad y la autoinformación, medido en términos de su correlación.

En la centralidad quedan fuera del análisis los núcleos de 100 habitantes y menores y los que tienen centralidad real inferior a la teórica; igualmente, en el análisis de la información se excluyen los que poseen una sola actividad comercial o de servicios. Así, una vez depurados los asentamientos excluidos según una u otra técnica, contamos con 526 centros que son sometidos, a su vez, a un análisis multivariante (componentes principales y cluster) para establecer su jerarquía definitiva.

En el caso del análisis de componentes principales tomamos como variables la centralidad real, la teórica, la diferencia entre ambas, la diversidad, diversidad máxima, diversidad ponderada con el rango de los bienes y la centralidad de los núcleos, la autoinformación y la autoinformación ponderada, quedando resumidas en tan solo dos componentes que explican el 94,75 por 100 de la información original y que pueden ser reconocidas como **diversidad y centralidad**.

En segundo lugar agrupamos mediante el cluster los 526 centros en ocho grupos, aunque solo los 162 correspondientes a los niveles I a VII son tomados definitivamente como tales lugares centrales puesto que solamente para ellos ha sido posible delimitar las áreas de influencia inherentes a la condición de centros de mercado, como veremos más adelante.

CUADRO 5 JERARQUIA DE LOS LUGARES CENTRALES.

NIVEL	NUCLEOS	NIVEL	NUCLEOS
I	LEON		Toral Vados
II	Ponferrada		Caboalles Abajo
III	Astorga		Vega Espinareda
	La Bañeza		Torre del Bierzo
IV	Bembibre		S. Miguel Dueñas
	Fabero		Matarrosa
	Benavides		Sabero
	Val. D. Juan		Villaseca Laciana
	Valderas		Villamañán
	Villablino		S. Andrés Rabanedo
	Cacabelos		Laguna Negrillos
	Veguellina		Riaño
	Mansilla Mulas		Santa Lucía
	La Robla		Puente Almuhey
	Cistierna		Hospital Orbigo
	Armunia		Fuentes Nuevas
	Boñar		Pola de Gordón
	Sta. M <sup>a</sup> del Páramo	VI	Pte. D. Flórez
	Villafranca		Villaquejada
	Troboajo del Camino		Camponaraya
Sahagún		Vega de Valcarce	
		Busdongo	
		Navatejera	
V	Cuatrovientos		Villadangos
	La Virgen Camino		Valdevimbre
	Villamanín		Palanquinos
	La Magdalena		Matalana Valmadrigal
	Toreno		Páramo del Sil
	Matalana Torío		Pobl. Pelayo García
	Carrizo Ribera		Quintana de Rueda

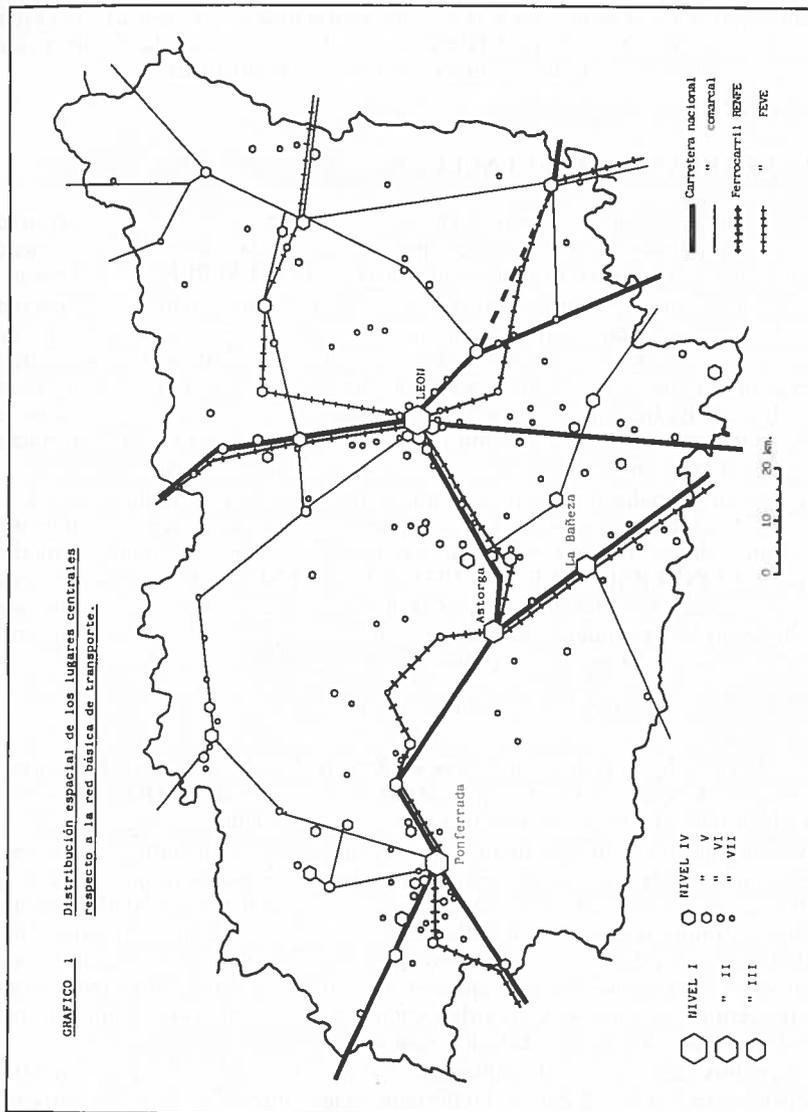
../..

../..

NIVEL	NUCLEOS	NIVEL	NUCLEOS
	Priero		Piedrafita Babia
	La Ercina		Onzonilla
	Villadepalos		Sta. Olaja Ribera
	Sta. Marina del Rey		Castrillo S. Pelayo
	Castrocontrigo		Priaranza
	Alija del Infantado		Llanos de Alba
	Riello		Fresno Vega
	Villacedré		Sta. Colomba Curueño
	Almáscara		Sta. Colomba Somoza
	Destriana		Carracedelo
	Ferral Bernesga		Val S. Lorenzo
	Valdearcos		Bustillo del Páramo
	Vega Magaz		Morgovejo
	Olleros de Sabero		Cabañas Raras
	Tremor de Arriba		Cubillos del Sil
	Cármenes		Valderrueda
	Dehesas		Villanueva Condado
	Gradefes		Ribera de Folgoso
	Lillo del Bierzo		Gordaliza del Pino
	Gordoncillo		Villamartín Abadía
	Toral Guzmanes		Ambasaguas
	Villanueva Carrizo		Villalibre Jurisdicción
	Villaobispo Regueras		Burgo Ranero
	La Vecilla		Villoria Orbigo
	Armellada		Quintana del Marco
	Riego de la Vega		Toldanos
	Valdelafuente		Carucedo
VII	Columbrianos		Otero de las Dueñas
	S. Emiliano		Campo y Santibáñez
	Lorenzana		Vegas del Condado
	Bercianos Páramo		Toral de Merayo
	Quilós	VII	Albares de la Ribera
	Valcabado		Grajal de Campos
	Huergas de Babia		Caboalles Arriba
	Jiménez de Jamuz		Villalobar
VII	Cebrones del Río		Trobaño Cerecedo
	Cea		Crémenes
	Santas Martas		Villaverde Abadía
	Lucillo		Corullón
	Molinaseca		Llamas de la Ribera
	Ardón		Villaquilambre
	Pobladura Regueras		Cabreros del Río
	Maraña		Puebla de Lillo
	Gusendos Oteros		S. Martín del Camino
	Cuadros		Almanza
	Rioscuro		Oseja de Sajambre
	Villabalter		Quintanilla Sollamas
	Sueros Cepeda		Villager
	Sahechores		Quintana del Castillo
	Algadefe		Noceda
	Villademor Vega		Altobar Encomienda
	Brañuelas		Valverde de la Virgen

.. / ..

GRAFICO 1 Distribución espacial de los lugares centrales respecto a la red básica de transporte.



Esta agrupación (CUADRO 5) nos ha mostrado efectivamente la existencia de una jerarquía funcional de los lugares centrales pero claramente polarizada en favor de León, la capital provincial, y con una distribución espacial que guarda relación con la de la población y con la infraestructura viaria básica (GRAFICO 1), es decir, unas áreas rurales débilmente servidas y estructuradas frente a otras de carácter urbano y semi-urbano funcionalmente bien articuladas.

## VII LAS AREAS DE INFLUENCIA.

La razón de ser de los lugares centrales (en cuanto tales) es la de servir de centros de mercado para los bienes que ofrece y para un área más o menos amplia que lo rodea, para su área de influencia (CHRISTALLER, 1938; 1966).

En este sentido, según hemos señalado, cada bien tiene una demanda específica y, por lo tanto, un área de mercado también específica de forma que la proyección de un lugar central sobre el territorio se realiza por medio de la agregación de las áreas de mercado parciales de sus bienes, es decir, de su centralidad. No obstante, también la diversidad de bienes ofrecidos juega un papel importante en la delimitación de las áreas de influencia al ser en muchas ocasiones la base causal del desplazamiento hacia un lugar central.

Así hemos analizado la proyección espacial de la centralidad y de la diversidad contenida en los lugares centrales mediante la determinación teórica del alcance de las áreas de influencia según el análisis gravitacional del modelo REILLY-CONVERSE (REILLY, 1931; CONVERSE, 1938), tomando como masa ponderada la suma de los pesos factoriales en las componentes principales obtenidas en la jerarquía de los centros (diversidad y centralidad) y la distancia medida en línea recta según la fórmula:

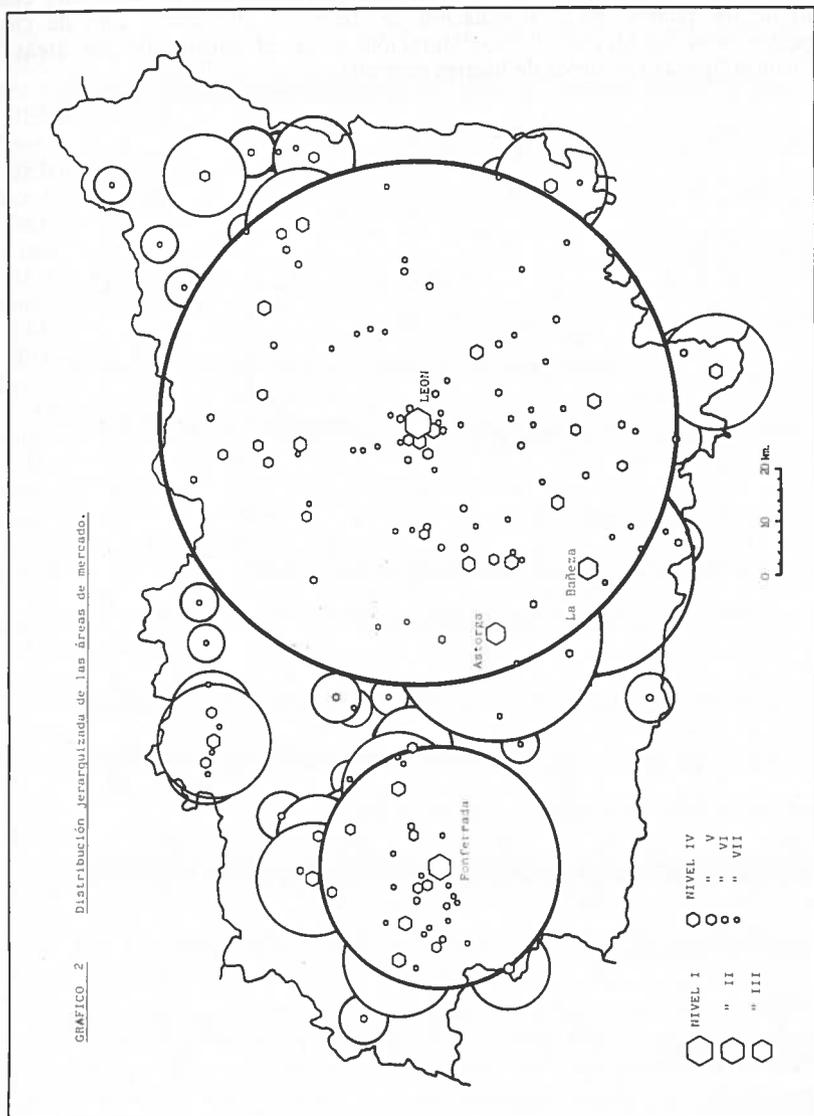
$$DA = Dab / (1 + Pb/Pa) \quad 11$$

donde **DA** es el punto de indiferencia en Km de distancia al lugar **a**; **Dab** es la distancia en Km en línea recta entre los lugares centrales **a** y **b**; **Pa** y **Pb** son los pesos factoriales de los respectivos lugares en las componentes.

A continuación hemos definido el límite de las áreas de influencia de cada nivel jerárquico de los lugares centrales generalizando dicho alcance a todos los centros del mismo nivel. En este sentido hay que señalar la imposibilidad teórica de fijar el límite de las áreas de influencia de los centros englobados en el Nivel VIII de la jerarquía provincial puesto que la suma de los pesos factoriales es negativa en todos ellos; de ahí que estos centros no sean considerados como lugares centrales ya que se comportan como centros de mercado solamente para su población pero no para su entorno espacial.

El análisis de las áreas de influencia nos muestra la existencia de dos áreas independientes, las de León y Ponferrada, que cubren casi toda la provincia (GRAFICO 2), a las que siguen las de Astorga y La Bañeza, quedando la mayoría de las áreas restantes subordinadas a estas más importantes; por ello, casi ningún centro de los niveles IV a VII de la jerarquía organiza por sí solo su territorio.

Por otro lado, estas áreas de influencia desbordan los límites administrativos, aunque también se da la situación inversa ya que hay espacios provinciales dentro de las áreas de influencia de centros pertenecientes a las provincias limítrofes, como nos muestra el contraste de nuestra información con la encuesta realizada por el Prof. LOPEZ TRIGAL y que nos ha facilitado a tal fin (Ibidem 1982).



## CONCLUSIONES

De lo anterior se deduce la existencia de una red de centros de mercado definida por su jerarquía funcional, aunque polarizada, con la ciudad de León como gran centro de mercado provincial, un pequeño número de lugares intermedios y una amplia representación de pequeños centros, todo ello como uno de los pilares de la articulación del territorio provincial, uno de cuyos aspectos más visibles es la configuración sobre el mismo de las áreas de influencia ligadas al sistema de lugares centrales.

## BIBLIOGRAFIA

- AMIN, S. (1973): *Le développement inégal*. París, Editions du Minuit.
- AMIN, S. (1981): *La acumulación a escala mundial. Crítica de la teoría del subdesarrollo*. Siglo XXI Eds., Madrid; 5ª edic.
- BEAUJEAU-GARNIER, J. (1982): "Les géographes et las activités commerciales". *Annales de Géographie*, 506; p. 401-403.
- BEGUIN, H. (1979): *Méthodes d'analyse Géographique Quantitative*. LITEC, París.
- BERRY, B. J. L. (1971): *Geografía de los centros de mercado y distribución al por menor*. Barcelona, Vicens Vives.
- BERRY, B.; GARRISON, W. (1958-a): "Functional bases of the central place hierarchy". *Economic Geography*, vol. 34; p. 145-154.
- BERRY, B.; GARRISON, W. (1958-b): "A note on central place theory and the range of a good". *Economic Geography*, 34; p. 107-120.
- BERRY, B.; GARRISON, W. (1968): "Ultimos desarrollos de la teoría del Central-Place". en SECCHI, B. (recopil.): *Análisis de las estructuras territoriales*; p. 144-159. Barcelona, Gustavo Gili.
- BERRY, B.; PRED, A. (1961): *Central Place Studies: a Bibliography of Theory and Applications*. Filadelfia, Regional Science Research Institute.
- CARTER, H. (1974): *El estudio de la geografía urbana*. Madrid, Instituto de Estudios de Admon. Local.
- CHRISTALLER, W. (1938): "Rapports Fonctionels entre les Agglomérations Urbaines et les Campagnes". *Comptes Rendus du Congrès International de Géographie*, Amsterdam, T. II., sec. IIIa; p. 123-138.
- CHRISTALLER, W. (1966): *The Central Places of Southern Germany*. New Jersey, Englewood-Cliffs.
- CICERI, M. F.; MARCHAND, B.; RIMBERT, S. (1977): *Introduction a l'analyse de l'espace*. París, Masson.
- CLAVAL, P. (1973): "Chronique de Géographie économique N° VIII: La théorie des lieux centraux revisitée" *Revue Géographique de l'Est*, 1-2; p. 225-251.
- CONVERSE, P. D. (1938): *The elements of marketing*. New York, Prentice Hall.
- DAVIES, W. K. D. (1967): "Centrality and the central place hierarchy", *Urban Studies*, vol. 4; p. 61-79.
- EMMANUEL, A. (1969): *El intercambio desigual*. Madrid, Siglo XXI Editores.
- ESCOLANO UTRILLA, S. (1985): *Comercio y territorio en Aragón. Evolución y localización del comercio minorista*. Zaragoza, Instit. Fernando el Católico -C.S.I.C.
- ESCUADERO, R.; GARCIA-PRIETO, J. (1985-a): *Panorama económico provincial. 1984*. León, Cámara Oficial de Comercio e Industria de León.
- ESCUADERO, R.; GARCIA-PRIETO, J. (1985-b): "Aspectos básicos de la economía leonesa", *Economía leonesa*, Junio 1985, n. 4; p. 8-17.
- FERNANDEZ CUESTA, G. (1985): "Rectificación al cociente de localización de Florence", *Eria*, N° 9; p. 237-239.

FLORENCE, P. (1948): *Investment, Location and Size of Plant*, University Press, Cambridge.

HARVEY, D. (1977): "La geografía de la acumulación capitalista: una reconstrucción de la teoría marxista". *Documents d'analisi metodologic en Geografia*, Nº 1; p. 109-142.

JOHNSTON, R. J. (1980): *Multivariate statistical Analysis in Geography*. London, Longman Group LTD.

JUARISTI LINACERO, J. (1984): "La teoría de la información en Geografía. Aspectos introductorios". *Lurralde*, Nº 7; p. 219-241.

LOPEZ FERNANDEZ, B. (1983): "La despoblación leonesa contemporánea", *Tierras de León*, Nº 50; p. 17-33.

LOPEZ FERNANDEZ, B. (1986): "Atonía y agotamiento en los municipios de la Montaña de León, 1976-1980", *Eria*, Nº 10; p. 130-139.

LOPEZ TRIGAL, L. (1979): *La red urbana de León. Análisis de Geografía Regional*. Colegio Universitario, León.

LOPEZ TRIGAL, L. (1982): "Jerarquía y áreas de influencia en las ciudades de Castilla y León". *El espacio geográfico de Castilla y León. I Congreso de Geografía de C. La Vieja y León*. Burgos; p. 315-327.

MALLO, F. (1985): *Análisis de Componentes Principales y Técnicas Factoriales relacionadas. Teoría, computación, aplicaciones*. León, Serv. Publicaciones Univ. de León.

MANTERO Y GARCIA LORENZANA, M. C. (1977): "La coyuntura comercial", *Economía leonesa*, n. 329, sin pag.

PAGNINI ALBERTI, M. P. (1975): "Le commerce de détail dans les villes islamiques. Une méthode d'analyse". *L'Espace Géographique*, Nº 3; p. 219-224.

PERROUX, F. (1964): *La economía del siglo XX*. Barcelona, Ed. Ariel.

PRECEDO, A. J. (1976): *La red urbana de Navarra*. Pamplona, Caja de Ahorros de Navarra.

REILLY, N. J. (1931): *The Law of Retail Gravitation*. New York (repr. 1953).

RÓCHFORT, M. (1976): *Les activites tertiaires, leur role dans l'organisation de l'espace. Tome I. Formes de relations entre activites tertiaires et organisation de l'espace*. París, CDU-SEDES.

SHANNON, C.E.; WEAVER, W. (1949): *The Mathematical Theory of Communication*. Urban: University of Illinois Press.

VINUESA, J. (1981): "Distribución espacial de la población y el poblamiento", en VINUESA et alt.: *Análisis territorial. Estudio y valoración de efectivos demográficos*; p. 105-132. Madrid, CEOTMA; Monografías 14.