

Estrategias de expansión de las cadenas de distribución agroalimentaria española

Norat Roig-Tierno^a, Amparo Baviera-Puig^a y Juan Buitrago-Vera^a

RESUMEN: El estudio de la economía geográfica evolutiva recibe cada vez un mayor interés. El objetivo de este artículo consiste en analizar las diferentes estrategias de expansión o crecimiento geográfico seguidas por las principales cadenas de distribución agroalimentaria españolas. Para ello, se pretende aportar las herramientas del análisis espacial ya que la difusión de las cadenas de distribución a través del espacio es un proceso dinámico. A partir de estos análisis, podemos comparar las diferentes estrategias de expansión o crecimiento geográfico de cada una de las cadenas de distribución agroalimentaria españolas, así como facilitar el proceso empresarial de toma de decisiones.

PALABRAS CLAVE: Análisis espacial, clúster, distribución agroalimentaria, localización, Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Clasificación JEL: L81, M13, R12.

DOI: 10.7201/earn.2015.02.04.

Expansion strategies of Spanish food retailers

ABSTRACT: The study of evolutionary economic geography receives more interest each time. The aim of this paper is to analyze the different strategies of expansion or geographic growth followed by major brands of Spanish food retailers. To do this, tools of spatial analysis are provided as the dissemination of retail chains across space is a dynamic process. From these analyses, we can compare the different expansion or geographic growth strategies of the Spanish food retailers, as well as facilitate business decision making process.

KEYWORDS: Cluster, food retailing, Geographic Information Systems (GIS), localization, spatial analysis.

JEL classification: L81, M13, R12.

DOI: 10.7201/earn.2015.02.04.

^a Dpto. Economía y Ciencias Sociales. Universitat Politècnica de València.

Agradecimientos: Los autores agradecen los comentarios de los revisores anónimos de la revista, al Consejo Editor, así como a la Cátedra CONSUM de la Universitat Politècnica de València.

Dirigir correspondencia a: Amparo Baviera-Puig. E-mail: ambapui@upv.es.

Recibido en enero de 2015. Aceptado en mayo de 2015.

1. Introducción

Existe un creciente interés por el estudio de la economía geográfica evolutiva y cómo ésta puede dar respuesta a diferentes cuestiones utilizando diversos marcos teóricos (desde la teoría evolutiva de Darwin hasta la teoría de la complejidad). Independientemente del marco elegido, la mayoría de los autores coinciden en vincular el comportamiento microeconómico de los agentes (empresas, individuos) con los resultados macroeconómicos del panorama económico (agrupados en redes, clusters, aglomeraciones, etc.) (Boschma y Martin, 2007; Boschma y Frenken, 2006; Fine, 2000).

En este sentido, este tipo de estructuras espacio-económicas de causalidad ascendente y descendente (Hodgson, 2004), y su manifestación a diferentes escalas, se convierte en una tarea crítica para una agenda de investigación evolutiva de geografía económica (Martin y Sunley, 2007). Esto se debe a que la localización espacial y aglomeración de los agentes económicos es en sí misma un importante estímulo para la creación y circulación del conocimiento (Pinch *et al.*, 2003; Maskell, 2001). Cabe destacar también que las diferentes estrategias de localización seguidas por las empresas no sólo tienen un impacto socio-económico sobre el territorio sino que también tienen un impacto sobre el rendimiento y potencial de ventas de cada una de ellas (Li y Liu, 2012).

En este contexto, pretendemos aportar las herramientas del análisis espacial para analizar la expansión en el espacio de las empresas del sector de la distribución agroalimentaria, que constituyen agentes económicos en el territorio. Estas empresas toman dos tipos de decisiones. Según su estrategia global, la empresa toma decisiones a la hora de abrir nuevas tiendas o establecimientos. Una vez abiertas estas tiendas o establecimientos, el tipo de decisiones que se toman en ellos es de tipo operativo. De este modo, se puede analizar la estrategia de expansión o crecimiento geográfico de cada empresa ya que la difusión de las cadenas de distribución a través del espacio es un proceso dinámico (Lawrence y Kuby, 2013).

Por tanto, el objetivo de este artículo es analizar las diferentes estrategias de expansión o crecimiento geográfico seguidas por las principales cadenas de distribución agroalimentaria españolas. Estas empresas son: Mercadona S.A. (con el 14,75 % del total de la superficie comercial), Grupo Carrefour (11,66 %), Grupo Eroski (11,43 %), DIA, S.A. (9,58 %), Grupo Auchan (5,67 %), El Corte Inglés/Hipercom (4,92 %), Consum, Sdad. Coop. (3,82 %), LIDL Supermercados, S.A.U. (3,62 %), Coviran, S.C.A. (2,88 %) y Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A. (2,24 %). Estas diez empresas suman el 70,57 % del total de la superficie comercial española (Nielsen, 2014). El interés de este objetivo de estudio es doble. Por un lado, a los académicos nos permite analizar el fenómeno de difusión espacial que existe detrás de este proceso empresarial de toma de decisiones. Por otro lado, los gerentes y ejecutivos de las cadenas de distribución agroalimentaria pueden conocer mejor a la competencia y descubrir cuál es el camino a seguir dentro de su estrategia empresarial.

Para ello, hemos seguido la siguiente estructura: en el segundo apartado, explicamos el marco teórico en el que se basa la investigación; en el tercer apartado, exponemos los datos y la metodología utilizada; en el cuarto apartado, mostramos y discutimos los resultados obtenidos y, por último, destacamos las principales conclusiones de la investigación.

2. Marco teórico

El marco teórico de este estudio se desarrolla a partir de las investigaciones realizadas sobre el proceso de expansión o difusión de la distribución comercial en el espacio. La mayoría de estas investigaciones intentan identificar cómo este tipo de empresas crean sus redes de tiendas y los motivos que les llevan a tomar las decisiones relacionadas con estos procesos.

Para las empresas de distribución comercial el crecimiento es esencial. Aun así, no siempre pueden abrir nuevas tiendas en las mismas regiones si quieren seguir creciendo (Jones, 1981). Esto se debe al proceso de canibalización que se da entre las tiendas de un mismo propietario que se encuentran próximas en el territorio. Joseph (2010) sugiere que una empresa de distribución comercial que ya no puede abrir nuevas tiendas en los mercados habituales o deseados sin canibalización significativa entre sus tiendas existentes ha alcanzado la madurez en ese mercado. Guy (1994) describe el mismo fenómeno y lo denomina saturación del mercado.

La tolerancia a la saturación varía entre las empresas de distribución comercial ya que no existe una única regla para todos. Tampoco existe una única regla para todas las tiendas de una misma empresa debido a que la saturación es más bien un fenómeno local (Lord, 2000). Por tanto, conocer y manejar el umbral de saturación entre las diferentes tiendas se convierte en crucial para las empresas de distribución (Holmes, 2011). Así, se entiende que las principales cadenas de distribución agroalimentaria del Reino Unido dediquen considerables recursos a la planificación de la localización y la previsión de ventas de las futuras aperturas, con el objetivo de cuantificar el valor de las distintas ubicaciones antes de emprender cualquier acción de compra-venta (Wood y Reynolds, 2013).

En Estados Unidos y Reino Unido, se han desarrollado numerosas investigaciones sobre las estrategias de expansión de las cadenas de distribución agroalimentaria (Wood y McCarthy, 2014). Las empresas más analizadas son Tesco y Wal-mart (Lowe y Wrigley, 2009; Graff y Ashton, 1994). El modelo alemán también ha llamado la atención de los investigadores gracias al éxito de Aldi, tanto fuera como dentro de Alemania (Thompson *et al.*, 2012; Wortmann, 2004). En el ámbito español, los estudios son más reducidos. Flavian *et al.* (2002) compararon las estrategias de las cadenas de distribución agroalimentaria de Reino Unido y España durante la primera parte de los noventa, utilizando el análisis clúster. Como resultado, extrajeron siete perfiles estratégicos diferentes en cada uno de los dos países con ciertas similitudes entre ellos. No obstante, debido al proceso de concentración y a los rápidos cambios

del sector, esta clasificación ha quedado obsoleta. Rondán *et al.* (2010) identifican cinco grupos estratégicos dentro del sistema de franquicia español a partir de su perfil empresarial. Para realizar esta clasificación, utilizan entre sus variables el tamaño de la empresa (número de unidades totales), el crecimiento (tiendas abiertas por año) y el porcentaje de tiendas ubicadas en España sobre el total de la cadena.

Utilizando estrictamente los análisis espaciales para analizar las estrategias de expansión de las cadenas de distribución, los estudios son aún más reducidos. En Estados Unidos, encontramos el trabajo de Lawrence y Kuby (2013) y en Reino Unido, el de Thompson *et al.* (2012). Los primeros autores utilizan el centro medio, la distancia estándar, la elipse de desviación estándar y el Índice Herfindahle-Hirschman, mientras que los segundos utilizan el análisis geodemográfico. Dentro del conjunto global de análisis espaciales, existen diversas herramientas que miden el fenómeno de la autocorrelación espacial. Estas herramientas todavía no han sido utilizadas para investigar las estrategias de expansión de las cadenas de distribución. Por tanto, nos centraremos en aquellos estadísticos que miden la autocorrelación espacial de diferentes maneras.

En definitiva, las estrategias de expansión de las cadenas de distribución agroalimentaria en España ofrecen numerosas posibilidades para la investigación. Además, los análisis espaciales ofrecen nuevas perspectivas y herramientas que tampoco han llegado a utilizarse en su totalidad.

3. Metodología

La metodología empleada para llevar a cabo esta investigación se basa en diferentes herramientas estadísticas que miden la autocorrelación espacial de diversas maneras. De esta forma, obtenemos diferente información sobre el patrón espacial de las diez cadenas de distribución agroalimentaria estudiadas. Para realizar estos análisis, utilizamos los Sistemas de Información Geográfica (SIG) (Tomlinson, 1984).

3.1. Datos

Esta investigación está basada en el análisis de las diez cadenas de distribución agroalimentaria con mayor superficie comercial de toda España. Estas diez empresas suman el 70,57 % del total de la superficie comercial española. Toda la información relativa a cada una de estas empresas ha sido extraída de la base de datos Nielsen (2014).

En el Cuadro 1, se muestran los estadísticos descriptivos de estas 10 empresas. En total, estamos analizando 11.247 establecimientos de toda España. Como puede comprobarse, un mayor número de establecimientos no augura una mayor superficie comercial, como pueda ser el caso de DIA, S.A. con 3.143 establecimientos pero que ocupa el cuarto puesto en superficie comercial respecto al resto de empresas.

CUADRO 1
Estadísticos descriptivos de las 10 cadenas de distribución agroalimentaria analizadas

Cadena de distribución agroalimentaria	Superficie total (m ²)	Máx.	Mín.	Promedio	Desviac. estándar	Número de establecimientos	% superf. respecto al total nacional
Mercadona, S.A.	1.959.774	2.894	562	1.397,84	268,87	1.402	14,75
Grupo Carrefour	1.549.737	14.506	100	3.443,86	4.006,33	450	11,66
Grupo Eroski	1.518.220	13.535	20	971,97	1.598,82	1.562	11,43
Dia, S.A.	1.273.129	1.565	100	405,07	229,17	3.143	9,58
Grupo Auchan	752.692	13.675	70	2.226,90	3.380,03	338	5,67
El Corte Inglés/Hipercon	654.337	16.002	100	2.051,21	3.026,94	319	4,92
Consum. Sdad. Coop.	507.314	2.499	70	813,00	501,84	624	3,82
Lidl Supermercados, S.A.U.	480.569	2.400	200	940,45	327,16	511	3,62
Coviran, S.C.A.	382.699	1.500	15	154,63	124,51	2.475	2,88
Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A.	297.217	4.580	147	702,64	392,92	423	2,24
Total	9.375.688					11.247	70,57
Superficie total España (m ²)	13.286.397						

Fuente: Elaboración propia a partir de Nielsen (2014).

3.2. Geoposicionamiento

Se han geoposicionado todas las tiendas (supermercados/hipermercados) de las 10 cadenas de distribución agroalimentaria a lo largo de todo el territorio español, utilizando la información proporcionada por la base de datos Nielsen (2014) y los SIG. Por geoposicionamiento entendemos el proceso mediante el cual ubicamos cada uno de los establecimientos en un mapa digital a partir de su dirección postal y/o coordenadas geográficas.

Una vez hemos localizado todos los establecimientos considerados sobre un mapa digital, se puede proceder a realizar los diferentes análisis, basados en la autocorrelación espacial, que explicamos a continuación.

3.3. La autocorrelación espacial

La autocorrelación espacial estudia la forma en que una variable, medida en diferentes puntos del territorio, se relaciona con ella misma. Es decir, determina si la presencia de un valor concreto de la variable en un lugar del espacio hace más verosímil

(o menos) que ese mismo valor ocurra en los lugares limítrofes. En aquellos casos en que la presencia de un hecho en un lugar facilita que ese mismo hecho ocurra en los lugares próximos existe autocorrelación espacial positiva. Si ocurre lo contrario (la presencia de un valor en un lugar hace menos verosímil su aparición en los lugares limítrofes), indica la existencia de autocorrelación espacial negativa. En caso de no existir relación entre la presencia de un hecho en un lugar y su aparición en el entorno inmediato, se habla de autocorrelación espacial nula (Bosque, 1997).

La autocorrelación espacial se ha ligado a la actuación de un proceso causal de contagio espacial o difusión espacial. Por tanto, si se determina la existencia y la intensidad de la autocorrelación espacial se está observando la acción de un proceso causal de difusión espacial, lo que proporciona una pista a la hora de formular teorías explicativas del fenómeno estudiado. Por este motivo, la autocorrelación espacial se ha utilizado en una amplia variedad de estudios de investigación que van desde el acceso a parques públicos (Talen y Anselin, 1998), el sobrepeso y la obesidad (Penney *et al.*, 2014; Pouliou y Elliott, 2009), los homicidios vecinales (Messner *et al.*, 1999) al consumo de drogas en adolescentes (Chaney y Rojas-Guyler, 2015).

La autocorrelación espacial puede medirse utilizando diversas herramientas o estadísticos de análisis de patrón espacial. En todas ellas, la hipótesis nula es la aleatoriedad espacial completa, ya sea de las entidades o de los valores asociados con esas entidades. Para cada una de estas herramientas, se calcula la puntuación z con el objetivo de saber si se puede rechazar o no esa hipótesis nula. Las puntuaciones z son simplemente desviaciones estándar. Por ejemplo, si una herramienta devuelve una puntuación z de +2,5, se diría que el resultado son desviaciones estándar de 2,5. Estas puntuaciones z se asocian con valores p (probabilidades), según una distribución normal estándar, tal y como se muestra en el Cuadro 2:

CUADRO 2
Asociación entre la puntuación z y el Valor p

Puntuación z (desviación estándar)	Valor p (probabilidad)	Nivel de confianza
< - 1,65 o > + 1,65	< 0,10	90 %
< - 1,96 o > + 1,96	< 0,05	95 %
< - 2,58 o > + 2,58	< 0,01	99 %

Fuente: Ebdon (1985).

Las puntuaciones z muy altas o muy bajas (negativas), asociadas con valores p muy pequeños, se encuentran en las colas de la distribución normal. La combinación de ambos valores indica que es poco probable que el patrón espacial observado refleje el patrón aleatorio teórico representado por su hipótesis nula. En función del nivel de confianza elegido, se puede rechazar o no la hipótesis nula. Si con todos los valores obtenidos, se puede rechazar la hipótesis nula, quiere decir que en lugar de un

patrón espacial aleatorio o al azar, las entidades (o los valores asociados a las entidades) exhiben agrupación (*clustering*) o dispersión estadísticamente significativa. Esto permite seguir averiguando qué puede estar causando la estructura espacial estadísticamente significativa en los datos (Ebdon, 1985).

3.4. Índice I de Moran Global

Esta herramienta mide la autocorrelación espacial en base a las ubicaciones de las diferentes entidades y los valores de las entidades simultáneamente. Dado un conjunto de entidades y un atributo asociado, se evalúa si el patrón expresado está agrupado, disperso o repartido al azar (aleatorio). La fórmula para su cálculo es la siguiente (Goodchild, 1992; Goodchild, 1986; Moran, 1948):

$$I = \frac{n}{S_o} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad [1]$$

Donde z_i es la desviación de un atributo para la característica i respecto de su media ($x_i - \bar{X}$), $w_{i,j}$ es el peso espacial entre la característica i y j , n es igual al número total de entidades y S_o es el agregado de todos los pesos espaciales:

$$S_o = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} \quad [2]$$

La puntuación z para este estadístico se calcula del siguiente modo:

$$z_I = \frac{I - E[I]}{\sqrt{V[I]}} \quad [3]$$

Donde:

$$E[I] = -1/(n - 1) \quad [4]$$

$$V[I] = E[I^2] - E[I]^2 \quad [5]$$

El Índice I de Moran Global es una estadística inferencial, lo que significa que los resultados del análisis se interpretan siempre dentro del contexto de su hipótesis nula. Esta hipótesis nula establece que el atributo que se analiza está distribuido al azar entre las funciones de su área de estudio. En otras palabras, los procesos espaciales que promueven el patrón observado de los diferentes valores son completamente aleatorios.

3.5. G general de Getis-Ord

Este estadístico mide la concentración de valores altos o bajos para un área de estudio determinada. Esta herramienta mide la asociación espacial global de la siguiente manera (Ord y Getis, 1995; Getis y Ord, 1992):

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j}, \forall j \neq i \quad [6]$$

Donde x_i y x_j son los valores para las características i y j , y $w_{i,j}$ es el peso espacial entre i y j . $\forall j \neq i$ indica que las características i y j no pueden ser la misma y n es igual al número total de entidades.

La puntuación z para este estadístico se calcula del siguiente modo:

$$Z_G = \frac{G - E[G]}{\sqrt{V[G]}} \quad [7]$$

Donde:

$$E[G] = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{n(n-1)}, \forall j \neq i \quad [8]$$

$$V[G] = E[G^2] - E[G]^2 \quad [9]$$

El G General de Getis-Ord es una estadística deductiva, lo que significa que los resultados del análisis se interpretan dentro del contexto de la hipótesis nula. Dicha hipótesis nula establece que no existe una agrupación (*clustering*) espacial de valores de entidades. Cuando el test es estadísticamente significativo, la hipótesis nula se puede rechazar. Si se rechaza la hipótesis nula, el signo de la puntuación z se torna importante. Si el valor de la puntuación z es positivo, el índice de G general observada es mayor que el índice de G general esperada, lo que indica que se agrupan los valores altos para el atributo en el área de estudio. Si el valor de la puntuación z es negativo, el índice de G general observada es menor que el índice de G general esperada, lo que indica que se agrupan los valores bajos en el área de estudio.

3.6. Gi* de Getis-Ord

La estadística G_i^* de Getis-Ord indica dónde se agrupan espacialmente las entidades con valores altos o bajos. Es directamente una puntuación z , que se calcula de la siguiente manera (Ord y Getis, 1995; Getis y Ord, 1992):

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{i,j})^2]}{n-1}}} \quad [10]$$

Donde x_j es el valor para la entidad j , w_{ij} es el peso espacial entre i y j , n es igual al número total de entidades, y:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \quad [11]$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2} \quad [12]$$

Esta herramienta funciona mediante la búsqueda de cada entidad dentro del contexto de entidades vecinas. Una entidad con un valor alto es interesante, pero es posible que no sea un punto caliente estadísticamente significativo. Para ser un punto caliente estadísticamente significativo, una entidad debe tener un valor alto y también estar rodeada por otras entidades con valores altos. La suma local para una entidad y sus vecinos se compara proporcionalmente con la suma de todas las entidades. Cuando la suma local es muy diferente de la esperada, y esa diferencia es demasiado grande como para ser el resultado de una opción aleatoria, se obtiene como consecuencia una puntuación z estadísticamente significativa. Para las puntuaciones z positivas que son estadísticamente significativas, cuanto más grande es la puntuación z , más intensa es la agrupación (*clustering*) de valores altos (punto caliente). Para las puntuaciones z negativas que son estadísticamente significativas, cuanto más pequeña es la puntuación z , más intensa es la agrupación (*clustering*) de valores bajos (punto frío).

4. Resultados y discusión

Al realizar los análisis espaciales anteriores, se ha sumado la superficie total comercial de cada una de las diez cadenas de distribución agroalimentaria española a nivel de municipio. Por consiguiente, el estudio realizado se ha hecho a nivel municipal y el peso asignado a cada una de las entidades (municipios) es la superficie comercial total de cada cadena de distribución agroalimentaria analizada.

4.1. Distribución espacial

El Índice I de Moran Global evalúa si el patrón expresado está agrupado, disperso o repartido al azar (aleatorio). En este caso, estamos analizando la superficie comercial de cada cadena de distribución agroalimentaria a nivel de municipio. Dados los

resultados obtenidos (valores p estadísticamente significativos y las puntuaciones z positivas, tal y como se observa en el Cuadro 3), puede deducirse que hay una probabilidad inferior al 1 % de que el patrón de clúster observado en todas las cadenas de distribución agroalimentaria sea resultado de la casualidad.

Por tanto, los valores de la superficie comercial de todas las cadenas de distribución agroalimentaria están agrupados a lo largo de todo el territorio español con un nivel de confianza del 99 %, o bien, con una probabilidad inferior al 1 %. Esto significa que hay una agrupación (*clustering*) general de valores similares, no obstante, este estadístico no nos dice qué valores están agrupados (si los positivos o los negativos).

CUADRO 3
Resultados del Índice I de Moran Global

Enseña	Índice de Moran	Índice esperado	Varianza	Puntuación z	Valor-p
Mercadona, S.A.	0,014987	-0,000122	0,000000	34,145866	0,000000
Grupo Carrefour	0,005538	-0,000122	0,000000	12,697287	0,000000
Grupo Eroski	0,012539	-0,000122	0,000000	28,026534	0,000000
Dia, S.A.	0,007644	-0,000122	0,000000	19,573156	0,000000
Grupo Auchan	0,001717	-0,000122	0,000000	4,235421	0,000023
El Corte Inglés/Hipercor	0,001652	-0,000122	0,000000	4,344608	0,000014
Consum, Sdad. Coop.	0,024360	-0,000122	0,000000	69,211540	0,000000
Lidl Supermercados, S.A.U.	0,011591	-0,000122	0,000000	26,704463	0,000000
Coviran, S.C.A.	0,056581	-0,000122	0,000000	126,283765	0,000000
Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A.	0,002780	-0,000122	0,000000	8,148350	0,000000

Fuente: Elaboración propia.

El G general de Getis-Ord mide la concentración de valores altos o bajos para un área de estudio determinada. Con este tipo de análisis, ya observamos una diferencia de comportamiento entre las diferentes cadenas de distribución agroalimentaria. Los resultados obtenidos pueden agruparse del siguiente modo (Cuadro 4):

- Dados sus valores p estadísticamente significativos y sus puntuaciones z positivas, hay una probabilidad inferior al 1 % de que el patrón de clúster de los valores elevados de superficie comercial que presentan el Grupo Eroski, Consum, Sdad. Coop., Coviran, S.C.A. y Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A. sea resultado de la casualidad. En otras palabras, la distribu-

ción espacial de los valores altos de superficie comercial en el territorio está más agrupada espacialmente de lo que se esperaría si los procesos espaciales subyacentes fueran realmente aleatorios. Esto significa que los valores altos de la superficie comercial de estas 4 cadenas de distribución agroalimentaria se agrupan de manera significativa en ciertas zonas del área de estudio considerada, es decir, se agrupan de manera significativa en ciertos municipios del territorio español.

- Dado su valor-p y su puntuación z positiva, hay una probabilidad inferior al 10 % de que el patrón de clúster de los valores elevados de superficie comercial que presenta el Grupo Auchan sea resultado de la casualidad. Este resultado tiene la misma interpretación que el anterior con la salvedad de que el nivel de confianza es inferior (90 % frente al 99 % anterior).
- Dado que el valor-p no es significativamente estadístico, el patrón espacial de los valores elevados y bajos de superficie comercial que presentan Mercadona, S.A., Grupo Carrefour, DIA, S.A., El Corte Inglés/Hiperkor y LIDL Supermercados, S.A.U. no parece ser significativamente diferente del azar o aleatorio. En otras palabras, es posible que la distribución espacial de los valores altos y bajos de la superficie comercial de estas cinco cadenas de distribución agroalimentaria en los diferentes municipios españoles sea el resultado de procesos espaciales aleatorios. En definitiva, el patrón espacial observado de los valores podría ser cualquiera de las tantas versiones posibles de la aleatoriedad espacial completa.

CUADRO 4
Resultados de G general de Getis-Ord

Enseña	Valor observado de G	Valor esperado de G	Varianza	Puntuación z	Valor-p
Mercadona, S.A.	0,118627	0,107182	0,000055	1,549160	0,121343
Grupo Carrefour	0,101683	0,107182	0,000100	-0,549829	0,582437
Grupo Eroski	0,132623	0,107182	0,000067	3,109494	0,001874
Dia, S.A.	0,096948	0,107182	0,000051	-1,439112	0,150119
Grupo Auchan	0,133573	0,107182	0,000235	1,723290	0,084836
El Corte Inglés/Hiperkor	0,111674	0,107182	0,000346	0,241301	0,809322
Consum, Sdad. Coop.	0,538922	0,107182	0,000227	28,667801	0,000000
Lidl Supermercados, S.A.U.	0,099262	0,107182	0,000051	-1,113414	0,265531
Coviran, S.C.A.	0,183047	0,107182	0,000032	13,455774	0,000000
Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A.	0,177333	0,107182	0,000404	3,490271	0,000483

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Estrategias de expansión o crecimiento geográfico

Las dos herramientas anteriores (el Índice I de Moran Global y G general de Getis-Ord) nos permiten analizar el patrón espacial global de los valores de la superficie comercial de las diez cadenas de distribución agroalimentaria española en todo el territorio español. No obstante, necesitamos herramientas de estadística local para averiguar dónde están agrupados dichos valores.

La herramienta G_i^* de Getis-Ord es considerada como una estadística local ya que evalúa cada entidad dentro del contexto de entidades vecinas y compara la situación local con la situación global. A continuación, procedemos a analizar cada una de las cadenas de distribución agroalimentaria con esta metodología, lo que nos permite analizar con mayor profundidad la estrategia de expansión de cada una de las cadenas de distribución.

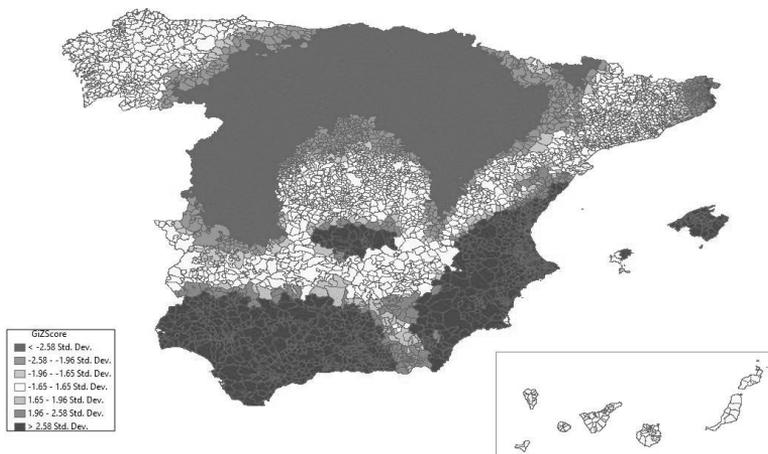
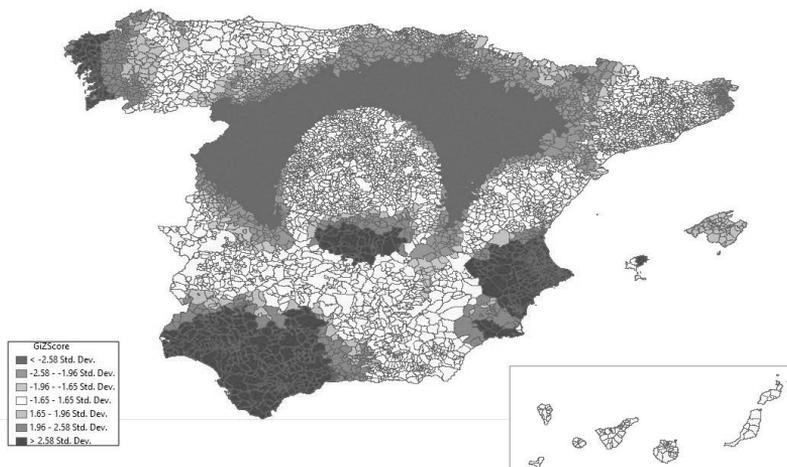
Los resultados obtenidos nos permiten realizar la siguiente clasificación:

- Estrategia de expansión nacional (Mapa 1), correspondiente a Mercadona, S.A., Grupo Carrefour, DIA, S.A. y LIDL Supermercados, S.A.U. En estas cuatro empresas observamos un patrón espacial muy similar. En todos ellos, los puntos fríos (en gris) se sitúan de manera concéntrica en Extremadura, Castilla León, Norte de España, Aragón y parte de Castilla La Mancha, mientras que los puntos calientes (en negro) son más localizados en el Centro, Este y Sur de España. Exceptuando Mercadona S.A., las otras tres empresas (Grupo Carrefour, DIA, S.A. y LIDL Supermercados, S.A.U.) también redoblan sus esfuerzos de expansión en Galicia.
- Estrategia de expansión regional (Mapa 2), correspondiente a Grupo Eroski, Consum, Sdad. Coop., Coviran, S.C.A. y Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A. En el caso de Eroski, podemos comprobar cómo se ha expandido por el Norte de España, centrándose sobre todo en Galicia, País Vasco y Cataluña. También cabe destacar los elevados valores de las Islas Baleares. La empresa Consum, Sdad. Coop. ha concentrado sus esfuerzos en el Este de España, especialmente en la Comunidad Valenciana, Murcia y Almería. Coviran, S.C.A. se ha enfocado en el Sur (Andalucía) y en el Oeste de España (Galicia), mientras que Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A. se ha expandido en el Norte de España, sobre todo en Asturias, Cantabria, León y Huesca. Estas diferencias regionales pueden deberse al lugar de origen de cada una de estas empresas. Por ejemplo, el origen vasco del Grupo Eroski puede hacer que se expanda antes por el Norte o el origen valenciano de Consum, Sdad. Coop. puede hacer que sus gerentes den prioridad a crecer geográficamente en el arco mediterráneo.

- Estrategia de expansión mixta (Mapa 3), correspondiente a El Corte Inglés/Hiperco y Grupo Auchan. Los puntos calientes de ambas empresas se localizan claramente en el centro de España, ocupando una mayor superficie que aquellas empresas que siguen una estrategia de expansión nacional. Sin embargo, también se pueden apreciar diferencias entre las dos empresas. Por un lado, El Corte Inglés / Hiperco también tiene puntos calientes en Huelva, Sevilla y Cádiz, mientras que el Grupo Auchan los tiene en Navarra. Respecto a los puntos fríos, estos se encuentran en Extremadura y Castilla León. Una posible explicación para esta coincidencia es que estas dos empresas siguen una estrategia de expansión bajo diferentes nombres o enseñas. Por un lado, la empresa El Corte Inglés/Hiperco aúna bajo este nombre a El Corte Inglés, Hiperco, Opencor, Supercor y Supercor Stop & Go. Por otro lado, el Grupo Auchan incluye las enseñas Alcampo, Sabeco, Aro Rojo y Simply.

La clasificación realizada es similar a la obtenida por Lawrence y Kuby (2013) en su análisis de las estrategias de crecimiento o expansión geográfica llevadas a cabo por las principales cadenas de distribución americanas. Esta clasificación tiene diferentes implicaciones de cara al futuro próximo de cada una de estas empresas. Lawrence y Kuby (2013) llaman la atención sobre el creciente reto que supone la apertura de una nueva tienda para aquellas empresas con un sistema de distribución nacional bastante desarrollado o maduro. La opción para estas empresas es adentrarse en nuevas zonas en las que no están familiarizadas, lo que supone, de nuevo, un reto para ellas.

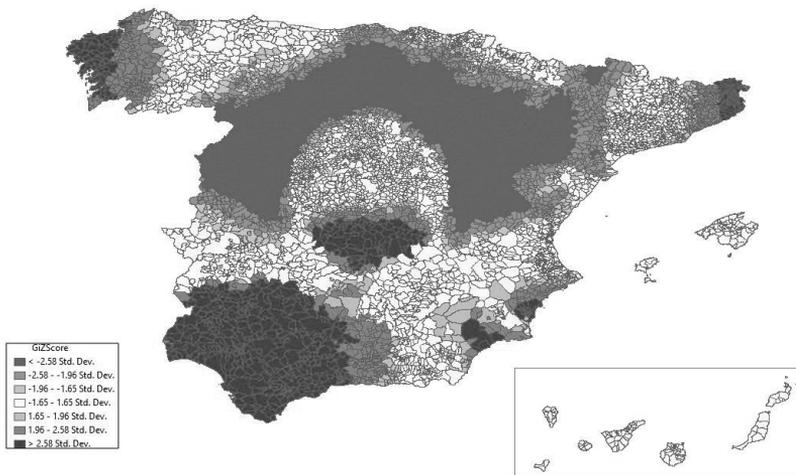
MAPA 1

Cadenas de distribución agroalimentaria que siguen una estrategia de expansión nacional**MERCADONA, S.A.****GRUPO CARREFOUR**

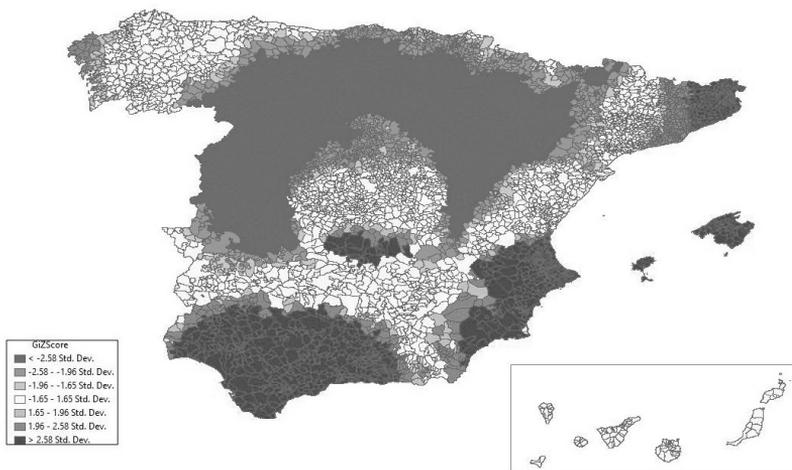
MAPA 1 (cont.)

Cadenas de distribución agroalimentaria que siguen una estrategia de expansión nacional

DIA, S.A.

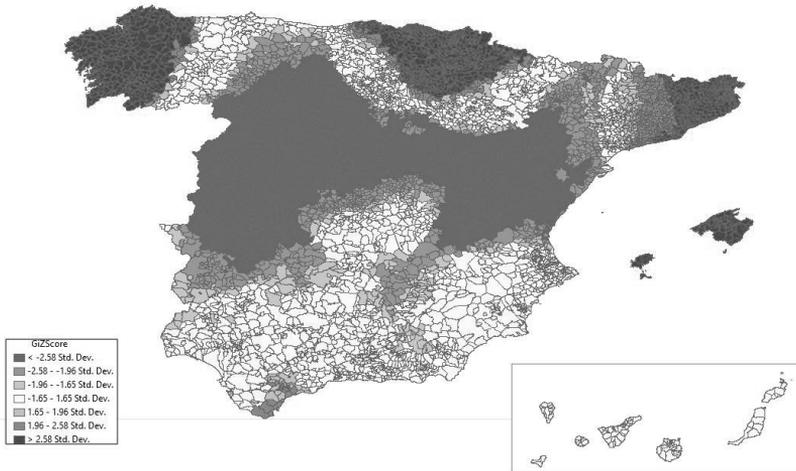
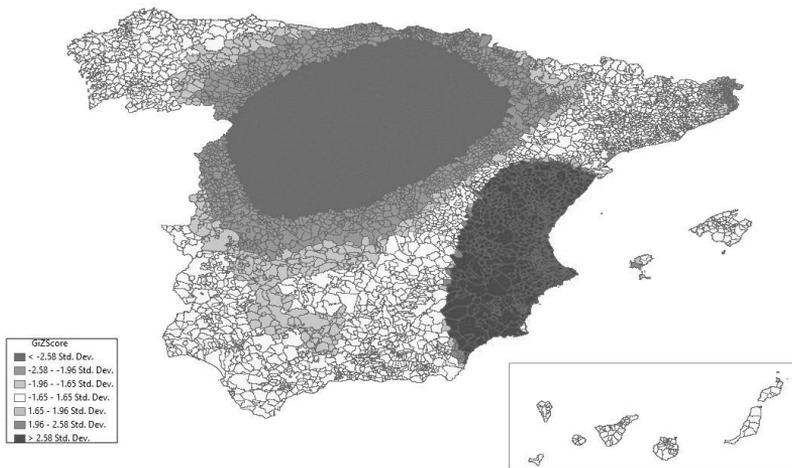


LIDL SUPERMERCADOS, S.A.U.



Fuente: Elaboración propia.

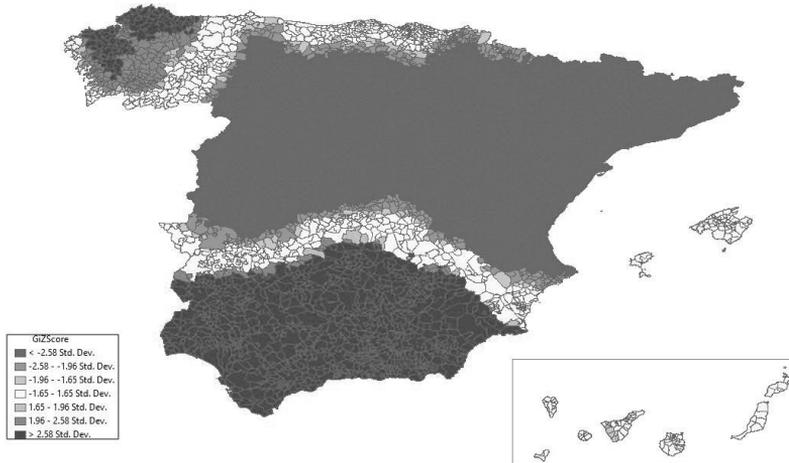
MAPA 2

Cadenas de distribución agroalimentaria que siguen una estrategia de expansión regional**GRUPO EROSKI****CONSUM, SDAD.COOP.**

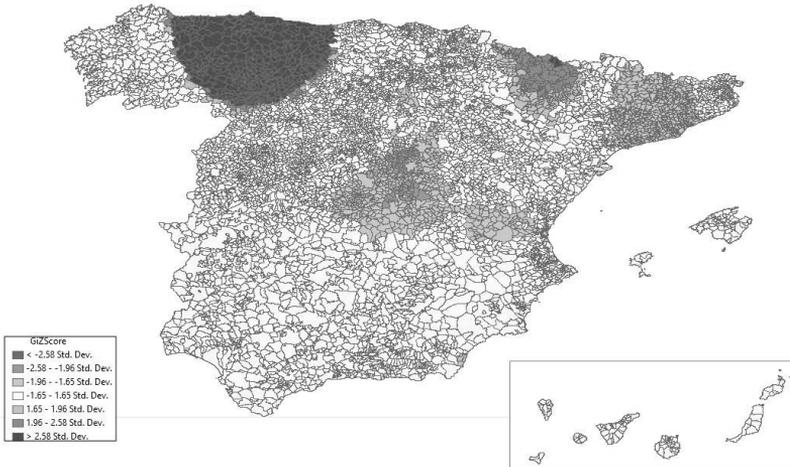
MAPA 2 (cont.)

Cadenas de distribución agroalimentaria que siguen una estrategia de expansión regional

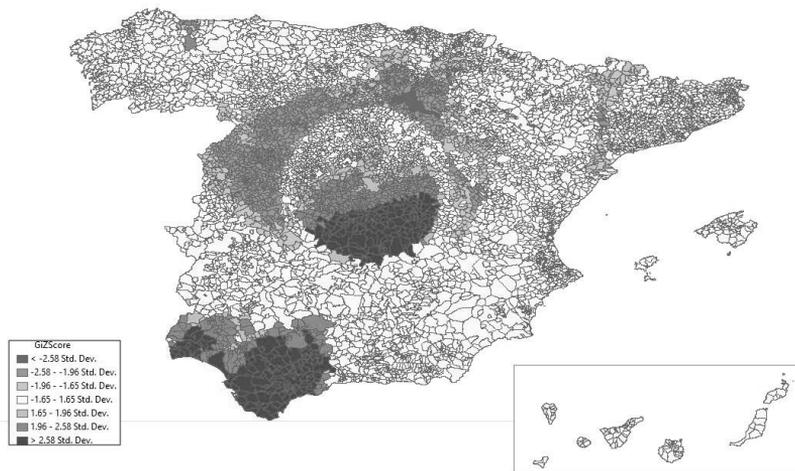
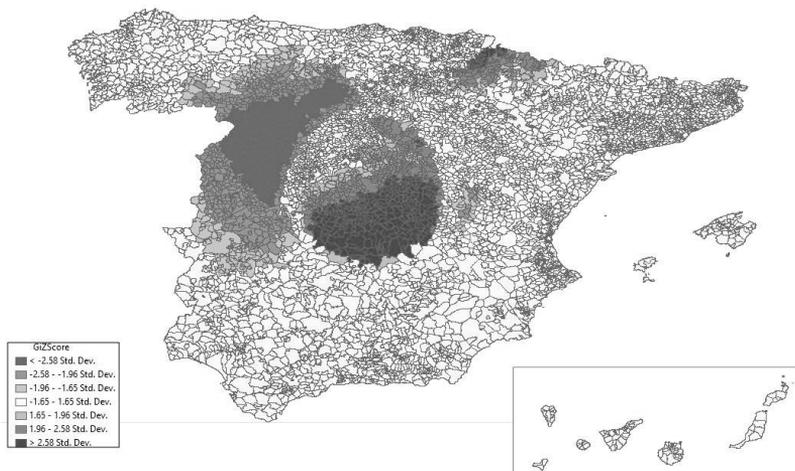
COVIRAN, S.C.A.



GRUPO EL ARBOL DISTRIBUCION Y SUPERMERCADOS, S.A.



Fuente: Elaboración propia.

MAPA 3**Cadenas de distribución agroalimentaria que siguen una estrategia de expansión mixta****EL CORTE INGLES/HIPERCOR****GRUPO AUCHAN**

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Relación entre la población y las estrategias de expansión geográfica de las cadenas de distribución agroalimentaria española

Finalmente, y siguiendo el ejemplo de Maza *et al.* (2013) en su estudio de los patrones espaciales seguidos por los inmigrantes en España, se realiza un análisis de correlaciones entre la población y la superficie comercial para cada municipio en el año 2013. Utilizando diferentes análisis de correlaciones (Cuadro 5), obtenemos que la correlación es significativa al 1 % en todos los casos. De este resultado puede deducirse que hay una relación, siendo esta positiva, entre ambos conceptos.

CUADRO 5

Coefficientes de correlación entre la población y la superficie comercial de cada municipio (2013)

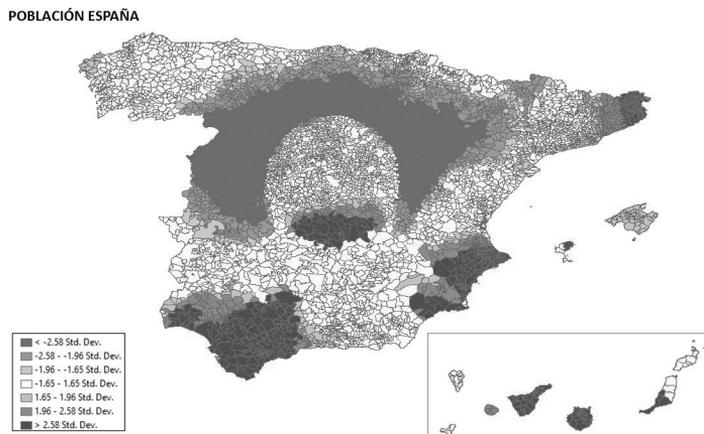
Análisis	Variables	Población	Superficie comercial
Pearson	Población	1	0,943**
	Sig. (2 colas)	---	0,000
	Superficie comercial	0,943**	1
	Sig. (2 colas)	0,000	---
Kendall	Población	1	0,671**
	Sig. (2 colas)	---	0,000
	Superficie comercial	0,671**	1
	Sig. (2 colas)	0,000	---
Spearman	Población	1	0,799**
	Sig. (2 colas)	---	0,000
	Superficie comercial	0,799**	1
	Sig. (2 colas)	0,000	---
N		8117	8117

**La correlación es significativa al 1 % (2 colas).

Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de localizar los puntos fríos y calientes de la población española a nivel municipal, se realiza el análisis G_i^* de Getis-Ord. En esta ocasión, el peso asignado a cada una de las entidades (municipios) es la población, en vez de la superficie comercial total de cada cadena de distribución agroalimentaria analizada. En el Mapa 4 se muestra el resultado obtenido. Comparando este resultado con los anteriores, puede observarse que este patrón espacial es muy similar al de aquellas cadenas de distribución agroalimentaria que siguen una estrategia de expansión nacional (Mercadona S.A., Grupo Carrefour, DIA, S.A. y LIDL Supermercados, S.A.U.). En consecuencia, puede deducirse que la estrategia de expansión de estas cuatro empresas puede obedecer al patrón espacial de la población española a nivel municipal.

MAPA 4

Puntos fríos y calientes de la población española a nivel municipal

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el reto que destacaban Lawrence y Kuby (2013) a la hora de abrir una nueva tienda para aquellas empresas con un sistema de distribución nacional bastante desarrollado o maduro, comparando los Mapas 1 y 4, se detecta una oportunidad comercial común para estas empresas. Nos referimos a las Islas Canarias. En el Mapa 1, Mercadona, S.A., Grupo Carrefour, DIA, S.A. y LIDL Supermercados, S.A.U. no tienen como punto caliente a las Islas Canarias. Sin embargo, a nivel de población, puede ser un mercado interesante para explorar. La razón de que no lo hayan explotado todavía puede deberse a los problemas de logística derivados al tratarse de unas islas y por su lejanía a la Península Ibérica.

Para el resto de empresas (ya sigan una estrategia de expansión regional o mixta), el Mapa 4 puede proporcionarles una idea de cómo está distribuida la población española y dónde puede interesarles más abrir nuevas tiendas o locales. Thompson *et al.* (2012) proponen realizar un análisis geodemográfico para ampliar los datos sobre la población. No obstante, tendrán que complementar toda esta información demográfica con el resto de Mapas (1, 2 y 3) para averiguar y analizar con qué competencia se encontrarán.

5. Conclusiones

El objetivo de este artículo es analizar las diferentes estrategias de expansión o crecimiento geográfico seguidas por las principales cadenas de distribución agroalimentaria españolas. Para ello, se han utilizado distintas herramientas que miden la autocorrelación espacial de diversas maneras.

Para llevar a cabo esta investigación, hemos utilizado los SIG que nos han permitido el manejo y manipulación de una gran cantidad de información. Cabe destacar que, por un lado, se ha trabajado a nivel municipal en todo el territorio español y, por otro lado, se ha analizado la superficie comercial de 11.247 establecimientos, que suman un total de 9.375.688 metros cuadrados, representando el 70,57 % del total de la superficie comercial de las cadenas de distribución agroalimentaria española. Los análisis realizados nos han permitido medir la autocorrelación espacial del proceso de expansión de las diez principales cadenas de distribución agroalimentaria a través de los municipios de España. La ventaja de estos análisis es que nos permiten medir este complejo proceso desde diferentes puntos de vista. El Índice I de Moran Global y G general de Getis-Ord nos permiten analizar el patrón espacial global, mientras que el estadístico G_i^* de Getis-Ord lo hace de manera local. Al mismo tiempo, estas herramientas aportan significatividad estadística a los resultados. Como inconveniente, destacar la gran labor de preparación de todos los datos ya que geoposicionamos un gran número de establecimientos y trabajamos a nivel municipal.

Los distintos análisis realizados (el Índice I de Moran Global, el G general de Getis-Ord y el G_i^* de Getis-Ord) nos permiten detectar semejanzas y diferencias entre las principales cadenas de distribución agroalimentaria en España. En primer lugar, los valores de la superficie comercial de todas ellas están agrupados a lo largo de todo el territorio español con un nivel de confianza del 99 %. En segundo lugar, los valores elevados de la superficie comercial del Grupo Eroski, Consum, Sdad. Coop., Coviran, S.C.A. y Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A. se agrupan de manera significativa al 1 % en ciertos municipios del territorio español. En tercer lugar, podemos clasificar a las diez cadenas de distribución agroalimentaria según su estrategia de expansión, ya sea nacional (Mercadona, S.A., Grupo Carrefour, DIA, S.A. y LIDL Supermercados, S.A.U.), regional (Grupo Eroski, Consum, Sdad. Coop., Coviran, S.C.A. y Grupo El Árbol Distribución y Supermercados, S.A.) o mixta (El Corte Inglés/Hipercon y Grupo Auchan).

Por tanto, una de las conclusiones que podemos extraer de la presente investigación es que existe un patrón espacial de comportamiento entre las diferentes cadenas de distribución agroalimentaria española a la hora de definir su estrategia de expansión o crecimiento, a pesar de su perfil heterogéneo. Además de los motivos estrictamente económicos (necesidad de crecimiento), las razones por las que las cadenas siguen cada una de las estrategias están relacionadas con factores institucionales e históricos de las propias empresas. Es más, la influencia de los factores históricos y de las elecciones estratégicas por parte de las cadenas de distribución a lo largo del tiempo puede ofrecer una mejor explicación de su comportamiento estratégico en comparación con los factores económicos.

El patrón espacial de los puntos calientes y fríos de las empresas que siguen una estrategia de expansión nacional corresponde, aproximadamente, con el patrón espacial de los puntos calientes y fríos de la población española. Por consiguiente, los factores demográficos pueden explicar también la toma de decisiones de las empresas a la hora de establecer sus nuevas aperturas o el establecimiento en nuevos mercados. No obstante, llegados a este punto, deberíamos preguntarnos si los supermercados

actúan de polos de atracción o si es la población la que demanda los servicios minoristas de alimentación. Quizá la respuesta a esta pregunta obedece a fenómenos locales y diferentes en cada uno de los municipios españoles.

Por último, cabe destacar que esta investigación aporta a los gerentes y ejecutivos de las diferentes cadenas de distribución agroalimentaria española información interesante de cara a nuevas aperturas sobre el comportamiento de la competencia y el asentamiento de la población. Este estudio puede complementarse añadiendo información sociodemográfica sobre la población (renta, nivel de estudios, edad...) y ampliándolo con nuevos análisis espaciales. Ambas perspectivas constituyen las futuras líneas de investigación.

Referencias

- Boschma, R.A. y Frenken, K. (2006). "Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography". *Journal of Economic Geography*, 6(3): 273-302. <http://doi.org/fn4j8k>.
- Boschma, R. y Martin, R. (2007). "Editorial: Constructing an evolutionary economic Geography". *Journal of Economic Geography*, 7(5): 537-548. <http://doi.org/c2jtmf>.
- Bosque, J. (1997). *Sistemas de información geográfica*, 2ª ed. corregida. Ediciones Rialp, Madrid.
- Chaney, R.A. y Rojas-Guyler, L. (2015). "Spatial patterns of adolescent drug use". *Applied Geography*, 56: 71-82. <http://doi.org/6q7>.
- Ebdon, D. (1985). *Statistics in geography: A practical approach*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Fine, B. (2000). "Critical survey. Endogenous growth theory: A critical assessment". *Cambridge Journal of Economics*, 24(2): 245-265. <http://doi.org/bxpt8c>.
- Flavian, C., Haberberg, A. y Polo, Y. (2002). "Food retailing strategies in the European Union. A comparative analysis in the UK and Spain". *Journal of Retailing and Consumer Services*, 9: 125-138. <http://doi.org/fd5p6z>.
- Getis, A. y Ord, J.K. (1992). "The analysis of spatial association by use of distance statistics". *Geographical Analysis*, 24(3): 189-206. <http://doi.org/bsfd5t>.
- Goodchild, M.F. (1986). *Spatial autocorrelation*. Catmog 47, Geo Books, Norwich.
- Goodchild, M.F. (1992). "Geographical data modeling". *Computers & Geosciences*, 18(4): 401-408. <http://doi.org/bwv6mw>.
- Graff, T.O.Z. y Ashton, D. (1994). "Spatial diffusion of Wal-Mart: Contagious and reverse hierarchical elements". *The Professional Geographer*, 46(1): 19-29. <http://doi.org/b7jvgq>.
- Guy, C. (1994). "Grocery store saturation: Has it arrived yet?" *International Journal of Retail & Distribution Management*, 22(1): 3-11. <http://doi.org/dzvzhj>.
- Hodgson, G. (2004). *The evolution of institutional economics: Agency structure and darwinism in American institutionalism*. Routledge, New York.

- Holmes, T.J. (2011). "The diffusion of Wal-Mart and economies of density". *Econometrica*, 79(1): 253-302. <http://doi.org/b4pxxr>.
- Jones, P. (1981). "Retail innovation and diffusion: The spread of Asda stores". *Area*, 13(3): 197-201.
- Joseph, L. (2010). "National-level analysis of major US domestic retailers". *Papers of the Applied Geography Conferences*, 33: 343-352.
- Lawrence, J. y Kuby, M. (2013). "Regionalism in US retailing". *Applied Geography*, 37: 150-159. <http://doi.org/6q8>.
- Li, Y. y Liu, L. (2012). "Assessing the impact of retail location on store performance: A comparison of Wal-Mart and Kmart stores in Cincinnati". *Applied Geography*, 32: 591-600. <http://doi.org/bg4jv5>.
- Lord, D. (2000). "Retail saturation: Inevitable or irrelevant?" *Urban Geography*, 21(4): 342-360. <http://doi.org/fhmn6q>.
- Lowe, M. y Wrigley, N. (2009). "Innovation in retail internationalisation: Tesco in the USA". *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 19(4): 331-347. <http://doi.org/c9c78j>.
- Martin, R. y Sunley, P. (2007). "Complexity thinking and evolutionary economic geography". *Journal of Economic Geography*, 7(5): 573-601. <http://doi.org/bn372n>.
- Maskell, P. (2001). "Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster". *Industrial and Corporate Change*, 10: 919-941.
- Maza, A., Villaverde, J. y Hierro, M. (2013). "Explaining the settlement patterns of foreigners in Spain". *Applied Geography*, 40: 11-20. <http://doi.org/6q9>.
- Messner, S.F., Anselin, L., Baller, R.D., Hawkins, D.F., Deane, G. y Tolnay, S.E. (1999). "The spatial patterning of county homicide rates: an application of exploratory spatial data analysis". *Journal of Quantitative Criminology*, 15(4): 423-450. <http://doi.org/dp3h4w>.
- Moran, P.A.P. (1948). "The interpretation of statistical maps". *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 10(2): 243-251.
- NIELSEN. (2014). *Base de datos de minoristas*. Disponible en: <http://www.nielsen.com/global/en.html>. Último acceso en noviembre 2014.
- Ord, J.K. y Getis, A. (1995). "Local spatial autocorrelation statistics: Distributional issues and an application". *Geographical Analysis*, 27(4): 286-306. <http://doi.org/fwxdb8>.
- Penney, T.L., Rainham, D.G.C., Dummer, T.J.B. y Kirk, S.F.L. (2014). "A spatial analysis of community level overweight and obesity". *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 27(2): 65-74. <http://doi.org/6rb>.
- Pinch, S., Henry, N., Jenkins, M. y Tallman, S. (2003). "From 'Industrial districts' to 'knowledge clusters': A model of knowledge dissemination and competitive advantage industrial agglomerations". *Journal of Economic Geography*, 3(4): 373-388. <http://doi.org/c9tp42>.

- Pouliou, T. y Elliott, S.J. (2009). "An exploratory spatial analysis of overweight and obesity in Canada". *Preventive Medicine*, 48(4): 362-367. <http://doi.org/bmtmcv>.
- Rondán, F.J., Navarro, A., Díez de Castro, E.C., Rodríguez, C. y Guisado, M. (2010). "Estudio del performance de los grupos estratégicos en el sistema de franquicia español". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2): 43-62. <http://doi.org/f2jzxxg>.
- Talen, E. y Anselin, L. (1998). "Assessing spatial equity: an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds". *Environment and Planning A*, 30(4): 595-613. <http://doi.org/bjdf77>.
- Thompson, C., Clarke, G., Clarke, M. y Stillwell, J. (2012). "Modelling the future opportunities for deep discount food retailing in the UK". *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 22(2): 143-170. <http://doi.org/6rc>.
- Tomlinson, R.F. (1984). "Geographic information system. A new frontier". Comunicación presentada al *1st International Symposium on Spatial Data Handling*, Zurich.
- Wood, S. y McCarthy, D. (2014). "The UK food retail 'race for space' and market saturation: A contemporary review". *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 24(2): 121-144. <http://doi.org/6rd>.
- Wood, S. y Reynolds, J. (2013). "Knowledge management, organisational learning and memory in UK retail network planning". *The Service Industries Journal*, 33(2): 150-170. <http://doi.org/ff3tsj>.
- Wortmann, M. (2004). "Aldi and the German model: Structural change in German grocery retailing and the success of grocery discounters". *Competition and Change*, 8(4): 425-441. <http://doi.org/bd3kdk>.