

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS COMO FACTORES DETERMINANTES EN SU LOCALIZACIÓN

Manuel A. Espitia Escuer, Universidad de Zaragoza
Lucía I. García Cebrián, Universidad de Zaragoza
Antonio Muñoz Porcar Universidad de Zaragoza

RESUMEN

La localización de la actividad económica ha sido analizada desde un variado rango de perspectivas. Éstas pueden agruparse en dos grandes tipologías: aquellos trabajos que ponen el acento en los factores del territorio que condicionan esa localización y aquellos trabajos que ponen el foco sobre las características de las empresas. Este último enfoque podría ser catalogado como un enfoque “interno”, como contraposición al enfoque “externo” más propio de otras disciplinas científicas como la Geografía Económica. Este trabajo utiliza la segunda de las aproximaciones teóricas y, tomando como factores de localización las características de las empresas, analiza como estas características influyen en la decisión de localización. Para ello, utiliza datos secundarios de empresas y sobre ellos aplica el modelo clásico de localización propuesto por McFadden. Los resultados obtenidos confirman que las características de las empresas afectan a su localización.

PALABRAS CLAVE: localización empresarial, características de las empresas, modelo logit.

ABSTRACT

Business location or the location of an economic activity has been analyzed extensively. A body of research focuses on the geographic location, an external approach closely related to geographic economics, as a key factor in determining a business location. Another body of research focuses on the business characteristics, an internal approach. This study uses the second body of research to analyze the business characteristics that influence a business on where to establish its operations. The results demonstrate that business characteristics do affect a business location.

JEL: D21, D23, F14, M10, R12 R30

KEY WORDS: Firms location, characteristics of the firms, logit model.

INTRODUCCIÓN

La importancia económica de la decisión de localización es muy elevada (Geroski, 1995) y la mera observación de los datos que proporciona el Instituto Nacional de Estadística, a través del Directorio Central de Empresas, así lo demuestra. A título de ejemplo, en 1999 había en Aragón 78.476 empresas y en el año 2007, 92.162, es decir, 13.686 empresas más. También con las estadísticas del Instituto Aragonés de Seguridad y Salud Laboral, el número de nuevos centros de trabajo abiertos entre los años 1999 y 2005 fue de 81.459.

Los datos anteriores son un reflejo de la importancia cualitativa de la decisión de crear una nueva empresa o la apertura de un nuevo centro de trabajo. De forma indisoluble a la decisión de crear una nueva empresa o un nuevo centro de trabajo está la decisión de dónde localizarlo. Esa pregunta se ha hecho en este período una serie de veces y, por lo tanto, se han tomado decisiones de localización en Aragón ese número de veces.

El objetivo que tiene este trabajo es profundizar en el conocimiento de las características de las empresas que condicionan esa decisión de localización. Para ello, se toma como base para el estudio una muestra de 7.405 empresas que se constituyeron durante el periodo 1995-2006 en una comunidad autónoma de España y se toman una serie de variables que definen a esas empresas creadas. A continuación se realiza un análisis estadístico (regresión logística multinomial) para ver cuál de esas variables utilizadas resulta significativa para la muestra utilizada.

Los principales resultados obtenidos ayudan a comprender como las características de las empresas en el momento de decidir dónde localizarse (tamaño, capital, endeudamiento) condicionan esta decisión. Tanto el tamaño (medido por la inversión inicial y por el número de empleados) como el nivel de endeudamiento son especialmente significativos.

Este trabajo se estructura de la siguiente forma: se comienza con una revisión de la literatura en la que se repasan los diversos enfoques de los aspectos de la localización, vistos desde la óptica de la Economía de la Empresa. El apartado tercero se centra en la muestra utilizada y en la metodología aplicada. Se continúa con los resultados obtenidos. El trabajo termina con un apartado dedicado a las conclusiones.

REVISION LITERARIA

En las últimas décadas se observan cambios en los sistemas productivos que han afectado a muchos aspectos de las actividades que desarrollan las empresas, entre otros, a su distribución espacial. Especialmente importante ha sido la terciarización de la economía, es decir, el declive experimentado por el sector secundario en favor del sector servicios. Así por ejemplo, sectores industriales maduros han sufrido un fuerte proceso de reconversión industrial que les ha obligado a modificar sus estructuras productivas. Al mismo tiempo, han emergido nuevos sectores empresariales al amparo del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Estos hechos han tenido su traslación a la localización industrial, fundamentalmente por la variación que sobre la importancia de los factores de localización se ha producido. Así, siguiendo la evolución de la Teoría de la Localización, se ha pasado de considerar exclusivamente factores de localización relacionados con el coste (de transporte o de materias primas) a incluir como factores de decisión aspectos relacionados con los mercados, con la capacitación de la mano de obra o la proximidad al lugar de residencia del empresario. Algunos trabajos que permiten constatar esa variación en los factores que condicionan la localización empresarial son: Precedo (1989), Chapman y Walter, (1991), Lloyd y Dicken (1990), Harrington y Warf (1995).

Desde el trabajo de Marshall (1920), en el que establece el concepto de Economías de Aglomeración o la aportación de Alonso (1964), que establece el concepto de Distrito Central de Negocios, la localización de las empresas ha sido un elemento fundamental dentro de la Economía. Los aspectos relacionados con la localización empresarial han sido estudiados desde diversas disciplinas científicas: la Organización de empresas, la Teoría Económica, la Economía Internacional o la Geografía Económica. Sin duda la más importante y la que ha generado mayor literatura ha sido la Geografía Económica.

En el ámbito de la Economía de la Empresa, la localización retoma su protagonismo a partir del concepto de Cluster Industrial, establecido por Porter (1990). En este trabajo *La Ventaja Competitiva de las Naciones*, lo define como una concentración de empresas relacionadas entre sí, en una zona geográfica relativamente definida, de modo que conforman un polo productivo especializado con ventajas competitivas. El concepto que subyace es el introducido por Marshall (1920) de distrito industrial. Aunque pueden parecer dos conceptos similares, existe una importante diferencia entre ellos: Porter no se refiere a las personas que componen la sociedad sino que hace referencia a las instituciones (organizaciones, empresas) que pueden involucrarse en la creación del cluster mientras que Marshall sí

hace referencia a las personas como agente activo del distrito industrial, a la hora de generar externalidades vinculadas a la transmisión del conocimiento y la innovación. Por lo tanto, el análisis que se ha hecho por parte de la literatura de Economía de la Empresa ha pivotado en torno a este concepto porteriano de los Clusters Industriales. De esta forma, las alternativas potenciales de localización se limitan casi en exclusiva a esos clusters.

Si se toma como referencia esta perspectiva de Economía de la Empresa y la perspectiva de la Geografía Económica, que es la que mayor literatura ha generado, podemos observar que las diferencias entre esas dos visiones del mismo problema se refieren a:

1-Desde el punto de vista de la Economía de la Empresa, la decisión de localización no sólo afecta a aspectos meramente espaciales, sino que lleva aparejada una decisión de tipo Organizativo: una empresa que desea ampliar su negocio y que tenga necesidades espaciales nuevas, tanto nacionales como internacionales, deberá, también desde esta perspectiva, tomar decisiones de tipo organizativo; es el dilema tradicional “Mercado vs Jerarquía” de Williamson. Sin embargo, desde el punto de vista de la Geografía Económica, las empresas son tratadas únicamente como una entidad de producción que se pueda definir enteramente en términos de una función de producción o de coste. Los conceptos relacionados como la incertidumbre, desde esta perspectiva, son tratados enteramente como externalidades bajo el soporte de las economías de aglomeración.

2- Los ámbitos territoriales a los que van referidas las dos disciplinas son distintos. Mientras que la literatura de Economía de la Empresa ha tomado como referencia el país, los trabajos de la Geografía Económica han tomado como referencia unidades más pequeñas, llegando a niveles municipales. La única excepción en el segundo de los enfoques viene de la mano de trabajos que han estudiado la Inversión Directa Extranjera a nivel regional.

También el problema de la localización empresarial se ha estudiado, dentro de la Economía de la Empresas, desde los enfoque de costes de transacción y de valor de la empresa. Coase (1937) y Williamson (1975) establecen el concepto de Costes de Transacción que ha emergido como un concepto de gran alcance en el análisis de la Organización Industrial. Los costes de transacción son los costes asociados a la ejecución de una transacción, incluyendo el coste de oportunidad en que se incurre cuando se previene una mejora que realza la eficacia de la transacción (Milgrom y Roberts, 1992). Más específicamente, los costes de transacción incluyen los costes asociados a la determinación de los términos bajo los cuales los compradores y vendedores tramitarán o, si la transacción se logra con la jerarquía, a los costes de coordinar y de transmitir la información necesaria para determinar un plan eficiente para ejecutar la transacción.

Coase (1937) reconoce que los costes de transacción tienen una dimensión espacial cuando afirma que “los costes de organización y las pérdidas aumentarán con un aumento en la distribución espacial de las transacciones organizadas”. Cuando una transacción ocurre entre dos partes en diversas localizaciones hay dos tipos de fricciones asociados a la distancia que las separa: uno viene por los costes de transporte y el otro aparece por las diferencias socioeconómicas e institucionales entre las localizaciones. Los costes de transacción, por lo tanto, están relacionados positivamente con la heterogeneidad del espacio en el que se realiza la transacción (Word y Parr, 2005): cuanto mayor es la heterogeneidad del espacio en el que se realiza la transacción, mayores son los costes. Estos autores sustentan su afirmación en tres argumentos: primero, siguiendo a Williamson, el número de agentes que se requieren en una transacción disminuye cuanto más homogéneo es el espacio en el que se realiza; segundo, el oportunismo disminuye cuanto mayor es la homogeneidad; y en tercer lugar, los problemas de agencia disminuyen cuanto más homogéneo es el espacio.

Desde el punto de vista del valor de la empresa, la localización también ha sido estudiada como variable determinante. El paradigma clásico de las finanzas establece que el valor de los activos no se ve afectado por su localización bajo la premisa de un mercado de capitales perfectamente competitivo. Sin embargo, hay numerosos trabajos en los que se corrobora que las características espaciales están relacionadas con el valor de la empresa. Boasson et al. (2005), concluyen que el valor de la empresa está condicionado por las características locacionales. Froot y Dabora (1999) encuentran que la localización del local comercial y de la propiedad de la empresa influyen en el valor de las acciones. Usando una muestra de empresas finlandesas, Grinblatt y Keloharju (2001) revelan que la cercanía de los inversores, la comunicación en la misma lengua y la presencia de ejecutivos con los mismos valores, condicionan el mantenimiento de las acciones de una empresa. Un fenómeno similar se aprecia French y Poterba (1991), Cooper y Kaplanis (1994), y Tesar y Werner (1995). Coval y Moskowitz (1999) encuentran que la preferencia por invertir cerca del lugar de residencia también se aplica a los casos de inversión nacional. Bacidore y Sofianos (2000) utilizan datos sobre especialistas de la bolsa de Nueva York para documentar asimetrías de información mayores y de riesgo adverso creciente en las acciones de empresas no americanas en relación con las de Estados Unidos. Estos resultados sugieren que los factores geográficos contribuyen a la información asimétrica, que puede ser responsable de la preferencia por inversiones geográficamente próximas y de determinadas anomalías en la valoración de los activos.

El ámbito geográfico de este trabajo es la Comunidad Autónoma de Aragón, donde se ha aprovechado como unidad de análisis, una división administrativa creada recientemente: las Comarcas. La justificación de esta elección es doble; por un lado, Aragón presenta una variabilidad en su estructura socio-económica, reflejada en una suficiente diversidad entre las comarcas, que permite esperar la presencia de diferencias en los resultados de las empresas; al mismo tiempo, la ubicación de la comunidad y su nivel de desarrollo económico pueden ofrecer, por sus características, unos resultados indicativos de una realidad espacial más amplia.

La creación de las comarcas supone la agrupación de diversos municipios en entidades supramunicipales con competencias propias. La justificación para su creación reside en las especiales características del territorio aragonés –baja densidad media de población, elevado número de pequeños municipios y fuerte concentración de población en la ciudad de Zaragoza- que dificultan la prestación de servicios que requieren y demandan los habitantes de todos los rincones de su geografía. A falta de la aprobación de la comarca de Zaragoza y su área metropolitana, las treinta y dos comarcas restantes previstas en la Ley 8/1996, de 2 de diciembre, de Delimitación Comarcal de Aragón ya han sido creadas. En el Estatuto de Autonomía de Aragón (artículo 5) ya aparecía contemplado como modo de organizar el territorio aragonés. En el año 2008, esas comarcas gestionaban 8 áreas competenciales, cuentan con una plantilla de más de 1.500 trabajadores y ejecutan un gasto público de 120 millones de euros, según los datos del Observatorio de las Comarcas Aragonesas.

MUESTRA Y METODOLOGÍA UTILIZADOS

Descripción de la Muestra

Con el fin de alcanzar los objetivos presentados en la introducción del trabajo, es decir, determinar si las características de las empresas que se introducen en un determinado territorio afectan a la elección de su localización, se han utilizado 7.405 empresas (la muestra original de empresas era más amplia. Sin embargo se tuvo que depurar ya que algunas empresas no ofrecían datos sobre todas las variables consideradas en este trabajo) creadas en Aragón durante los años 1995-2006 (los datos llegan hasta el año 2006 ya que en el momento de realizar el trabajo de campo era el último año disponible para todas las empresas de la muestra). Los datos se han obtenido de la base de datos SABI, que contiene más de 1.000.000 de datos de empresas de España y Portugal. La elección de esta muestra de empresas de Aragón responde a que todas tienen como característica común que han elegido un lugar en el que realizar

su actividad durante el periodo estudiado. Los autores que han estudiado para España estas mismas cuestiones (Manjón y Arauzo, 2006) utilizan los datos del Registro de Establecimientos Industriales (REI) del Ministerio de Industria. En este trabajo se opta por utilizar los datos de la base SABI ya que los datos del REI sólo se refieren a los establecimientos industriales, no incluyendo, por tanto, empresas de otros sectores, lo que supone dejar fuera del estudio a más del 80% de las empresas aragonesas.

Variables Utilizadas

Las variables utilizadas en el modelo responden a las características de las empresas en el momento de su constitución o creación. Este hecho condiciona de forma considerable la disponibilidad de estos datos. En el momento de constituirse una empresa, sólo se dispone de datos relativos al sector en el que va a desarrollar su actividad, a la cifra de capital con el que se constituye y al nivel del endeudamiento.

Además de los datos anteriores, se ha añadido al estudio, el tamaño de la empresa medido a través de dos variables: la inversión y el número de empleados. Por lo tanto, las variables independientes del modelo son las siguientes:

a-Tamaño de la empresa. Se mide con la inversión efectuada y con el número de trabajadores. Como la inversión puede materializarse en más de un período, el dato se ha tomado en el año $n+1$, siendo n el año de constitución de la empresa. El dato que se utiliza corresponde a la cifra de Inmovilizado del año posterior a su constitución. Respecto al número de trabajadores, también se ha utilizado como dato el correspondiente al período posterior al de constitución, ya que se entiende que es entonces cuando ha concluido el período de inversión y el número de trabajadores se ha adaptado a la inversión realizada. Con la inclusión de estas dos variables se pretende, por lo tanto, analizar si importa el tamaño de la empresa a la hora de elegir el emplazamiento.

b-Sector de Actividad. Esta variable se introduce como variable de control. Se han utilizado variables Dummy que recogen el sector al que pertenece la empresa.

c-Cifra de capital social suscrito. Esta variable se introduce como una medida del compromiso que el empresario adquiere con el proyecto. Se parte del hecho de que los empresarios aportarán una cifra de capital mayor que el mínimo legal cuanto mayor sea su compromiso.

d-Endeudamiento. El endeudamiento se calcula como pasivo total menos fondos propios y recoge las deudas totales que tiene la empresa, tanto con coste explícito como con coste implícito, y tanto a largo como a corto plazo. Con la introducción de esta variable se intenta recoger el acceso de las empresas al mercado de capitales y comprobar si las empresas localizadas en municipios más pequeños tienen una tasa de endeudamiento menor.

e-Fecha de constitución. Esta variable se introduce como variable de control del efecto temporal con el fin de que recoja los efectos de las variaciones macroeconómicas que afectan a todas las empresas en la misma medida. Se han utilizado variables Dummy que recogen el año en que se produce la constitución de la empresa.

Se han calculado las correlaciones bivariadas de las variables utilizadas con el objetivo de evitar problemas posteriores de multicolinealidad. La Tabla 1 presenta las correlaciones de Pearson de las variables utilizadas. Como se puede apreciar, la correlación en valor absoluto es muy baja entre las variables lo que es indicativo de independencia entre ellas y ausencia de autocorrelación.

Tabla 1: Correlaciones Bivariadas de las Variables Utilizadas en el Modelo

	Inversión Inicial	Capital Suscrito	Empleados	Endeudamiento
Inversión Inicial				
Capital suscrito	0,13			
Empleados	0,24	0,06		
Endeudamiento	-0,06	-0,03	0,12	

Metodología

El análisis del efecto que las características de la empresa que se constituye, sobre la decisión de localizarse en una comarca determinada se plantea de acuerdo a un modelo donde la variable dependiente es la variable Comarca y las variables independientes o regresoras corresponden a las cuatro variables previamente presentadas. La variable dependiente utilizada de acuerdo con el modelo de McFaden (1974) es la Comarca. Existen 33 comarcas en Aragón y el estudio se ha realizado tomando como base la comarca de D. C. Zaragoza.

La metodología que se utiliza para estudiar el impacto de un conjunto de características de empresa sobre la probabilidad de ser elegida alguna de las alternativas de localización por una empresa para instalarse, es el modelo Logit Multinomial propuesto por McFadden (1974). Bajo el supuesto de que una empresa está considerando la posibilidad de ubicar sus instalaciones en la Comunidad Aragonesa, el beneficio esperado será una variable aleatoria compuesta por un componente determinístico que toma la forma de una combinación lineal de variables $Z'_{ij}\beta$ (donde Z'_{ij} es un vector de las características de la alternativa j que son observables y β es un vector de coeficientes que miden la influencia de esas características en el beneficio esperado), y un componente estocástico ε_{ij} . Por lo tanto, el beneficio esperado derivado de su elección será: $\pi_{ij} = Z'_{ij}\beta + \varepsilon_{ij}$. Suponiendo que la empresa i tiene como objetivo la maximización del beneficio, la elección de la alternativa j se producirá según el siguiente principio: $\pi_{ij} > \pi_{ik}, k \neq j$.

Sea Y_i una variable aleatoria que indica la alternativa realmente elegida. Así, la probabilidad de que una empresa i se localice en la alternativa j es $P(Y_i = j) = P(\pi_{ij} > \pi_{ik}, k \neq j)$. Asumiendo que el componente estocástico ε_{ij} se distribuye según una distribución Gumbel, o valor extremo tipo I, independiente e idéntica (es decir, con la misma varianza), se puede confirmar que

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{Z'_{ij}\beta}}{1 + \sum_{j=1}^J e^{Z'_{ij}\beta}} \tag{1}$$

En principio las variables explicativas incluyen tanto aspectos de la empresa o establecimiento instalado como del territorio. En términos matemáticos $Z_{ij} = (W_i; X_{ij})$. Cuando las variables son características de las empresas ($Z_{ij} = W_i$), la expresión anterior es conocida como Modelo Logístico Multinomial:

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{W_i\beta_j}}{1 + \sum_{j=1}^J e^{W_i\beta_j}} \tag{2}$$

Cuando las variables se refieren a atributos o características de territorio, el modelo se denomina Logit Condicional, que se utiliza para los casos en los que las variables explicativas utilizadas se refieren a atributos de las distintas alternativas y no de los individuos:

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{X_{ij}\beta}}{1 + \sum_{j=1}^J e^{X_{ij}\beta}} \quad (3)$$

La principal limitación del modelo es de tipo computacional. En el caso de que el número de alternativas sea muy elevado, es difícil calcular las funciones de probabilidad. El paquete estadístico Stata limita las alternativas a 50 y el Lindep a 150. La agregación territorial elimina estos problemas, pero limita la posibilidad de realizar análisis a un nivel de mayor desagregación (a nivel municipal, por ejemplo). En este caso se utiliza el paquete estadístico SPSS, versión 14.0 que supera los inconvenientes anteriores de límite de capacidad.

Como medidas de la bondad del ajuste se utiliza un test estadístico que compara el valor de máxima verosimilitud del modelo estudiado con el que tendría si los coeficientes de las variables explicativas fueran nulos. Este test se distribuye según una Chi-cuadrado, con tantos grados de libertad como variables se introducen en el modelo. Además se calcula el R² de Nagelkerke. En resumen, la Tabla 2 presenta los estadísticos presentados para la validación del modelo utilizado.

Tabla 2: Estadísticos Utilizados Para la Validación del Modelo Utilizado

<i>Chi-Cuadrado</i>
<i>R² de Nagelkerke</i>
<i>-2 Log de máxima verosimilitud</i>
La significatividad de los coeficientes según el Estadístico de WALD es * p<0,10; ** p<0,05 y *** p<0,01.

RESULTADOS OBTENIDOS

El objetivo de este trabajo es determinar hasta que punto las características de las empresas en el momento de su constitución determina el comportamiento respecto a la localización de las instalaciones. Para ello se han tomado las variables conocidas en el momento de la constitución de la empresa y se ha realizado un tratamiento estadístico para medir su significatividad. Los resultados se presentan de forma consecutiva, comenzando por la Tabla 3, que no es la definitiva, y concluyendo con la Tabla 5, que si es la definitiva. El motivo de esta presentación de dos tablas es la introducción en el modelo de una nueva variable explicativa de la localización, que amplía y mejora el alcance de los resultados obtenidos en el primer modelo. La Tabla 3 presenta los resultados obtenidos para la totalidad de las empresas de la muestra. En ella se muestran los coeficientes beta que acompañan a cada variable utilizada. Además se muestra precedido del signo (positivo o negativo) y el nivel de significatividad. Como se ha indicado en la presentación de las variables utilizadas en el modelo, el tamaño de la empresa se ha medido con dos magnitudes (inversión inicial y número de empleados). Los resultados obtenidos muestran ciertas contradicciones que se resumen en los siguientes párrafos:

a-Tomando como variable representativa del tamaño la inversión efectuada, las empresas con mayor volumen de inversión han preferido situarse en cualquier comarca antes que en la comarca de Zaragoza, excepto las comarcas de Andorra-Sierra de Arcos, Aranda, Campo de Belchite, Cuencas Mineras y Tarazona y el Moncayo. Además la diferencia ha resultado estadísticamente significativa en los casos de Bajo Aragón-Caspe, Bajo Aragón, Bajo Cinca, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Cinco villas, Comunidad de Calatayud, Comunidad de Teruel, Gúdar-Javalambre, Hoya de Huesca, Monegros y el Somontano de Barbastro. Zaragoza capital concentra un porcentaje elevado de actividad en el caso de Aragón, lo que puede suponer un inconveniente desde el punto de vista de la excesiva concentración. Las diseconomías derivadas de la aglomeración (coste del suelo, coste de la vivienda, sueldos de los trabajadores) pueden tener aquí su reflejo.

b-Al tomar como variable de tamaño el número de trabajadores, los resultados son contradictorios. El signo del coeficiente de los resultados nos demuestra que es más probable que una empresa con mayor número de trabajadores elija Zaragoza para situarse antes que Andorra-Sierra de Arcos, Bajo Aragón-Caspe, Bajo Cinca, Campo de Cariñena, Cinco Villas, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras, Gúdar-Javalambre, Hoya de Huesca, Jacetania, el Jiloca, la Litera, el Matarraña, los Monegros, la Ribagorza, la Ribera Baja del Ebro, el Sobrarbe, El Somontano de Barbastro y Tarazona y el Moncayo. Sin embargo sólo en los casos de Alto Gállego, Aranda, Bajo Martín, Campo de Belchite, Campo de Borja, Campo de Daroca, Cinca Medio, Maestrazgo, Ribera Alta del Ebro, Sierra de Albarracín y Valdejalón las empresas con mayor número de empleados han preferido estas comarcas a Zaragoza. Además, son significativos en los casos de Aranda, Bajo Cinca, Cinco Villas, Comunidad de Teruel, Jacetania, Jiloca y Monegros.

Tabla 3: Resultados Obtenidos Para la Muestra de la Regresión Logística Multinomial

	Intersección	Inversión	Cifra de Capital	Empleados	Deuda
Alto Gállego	-3,5128***	0,0586	-0,0000001	0,0346	-0,2289
Andorra-Sierra de Arcos	-5,2058	-0,1838	-0,0000001	-0,2384	1,0920
Aranda	-3,6235***	-0,0428	0,0000000	0,4383***	1,7764**
Bajo Aragón-Caspe	-0,0213	0,1130*	0,0000000	-0,1976	-0,2164
Bajo Aragón	-3,6669***	0,1456**	-0,0000001	-0,0085	-0,2708
Bajo Cinca	-2,1930**	0,1414**	-0,0000001	-0,2532**	-1,3748***
Bajo Martín	-2,8226*	0,0871	-0,0000001	0,2048	-0,0915
Campo de Belchite	-3,1128	-0,1324	0,0000000	0,2601	-1,9227**
Campo de Borja	-4,4340***	0,1665	-0,0000001	0,1602	0,3275
Campo de Cariñena	-6,0187***	0,2410***	0,0000000	-0,1764	-0,0340
Campo de Daroca	-14,1028***	0,4924***	-0,0000001	0,0202	2,0784
Cinca Medio	-2,4767***	0,0673	0,0000000	0,0200	-0,7694*
Cinco Villas	-3,1466***	0,2478***	-0,0000001	-0,1999**	-0,3608
Comunidad de Calatayud	-2,7558***	0,1429***	-0,0000001	-0,0789	-0,4640
Comunidad de Teruel	-3,6991***	0,1323**	0,0000000	-0,2027**	-0,7293**
Cuencas Mineras	-4,4150	-0,0389	-0,0000001	-0,3321	-1,2622
Gúdar-Javalambre	-5,0310***	0,2365**	-0,0000001	-0,0115	-0,2188
Hoya de Huesca	-3,4404***	0,0772**	-0,0000001	-0,0260	0,0917
Jacetania	-4,0549***	0,0992	-0,0000001	-0,3017*	-0,4940
Jiloca	-5,0597***	0,1542	-0,0000001	-0,5004**	0,3363
La Litera	-1,7656**	0,0554	0,0000000	-0,0128	-1,1642***
Maestrazgo	-3,1710	0,0749	0,0000000	0,0314	-2,2074***
Matarraña	-2,5663*	0,1071	-0,0000001	-0,2102	-2,3440***
Monearos	-4,2414***	0,1538**	-0,0000001	-0,2668*	0,3737
Ribagorza	-3,3611***	0,0816	-0,0000001	-0,2216	-1,2588**
Ribera Alta del Ebro	-3,5897***	0,0383	0,0000005***	0,0141	1,2077**
Ribera Baja del Ebro	-2,7146**	0,0773	-0,0000001	-0,1742	-0,5078
Sierra de Albarracín	-7,6007***	0,1460	-0,0000001	0,2203	1,5327
Sobrarbe	-4,3328***	0,0956	-0,0000001	-0,0806	-1,8948***
Somontano de Barbastro	-3,9301***	0,1365**	-0,0000001	-0,0210	-0,8309*
Tarazona y el Moncayo	-2,6482**	-0,0734	-0,0000001	-0,0459	0,6106
Valdejalón	-1,8749***	0,0188	-0,0000001	0,0032	0,3044

La Tabla 3 presenta los resultados obtenidos para la totalidad de las empresas de la muestra. En ella se muestran los coeficientes beta que acompañan a cada variable utilizada. Además se muestra precedido del signo (positivo o negativo) y el nivel de significatividad. La significatividad de los coeficientes según el Estadístico de WALD es * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$ y *** $p < 0,01$.

Para intentar solucionar las contradicciones descritas, se ha optado por introducir una nueva variable: la intensidad de capital por empleado. Esta nueva variable se calcula como el cociente entre la inversión de la empresa en el año de la constitución, dividido por el número de empleados de ese año. También como en el caso anterior el dato se ha tomado en el año $n+1$, siendo n el año de constitución de la empresa. Con esta nueva variable se intenta averiguar si las empresas más intensivas en capital prefieren situarse en el resto de comarcas que no son Zaragoza. Se han calculado las correlaciones bivariadas de las variables utilizadas, con la variable añadida, para evitar problemas posteriores en la matriz Hesiana. La Tabla 4 presenta las correlaciones de Pearson de las variables.

Como se puede apreciar, la correlación en valores absolutos es muy baja entre las variables, excepto entre las variables inversión inicial e intensidad de capital, en el que el valor de la correlación es de 0,88. Por lo tanto, se ha optado por excluir del análisis una de ellas para evitar problemas de multicolinealidad. En concreto se elimina la variable de Inversión inicial. Esto supone que se deja como única medida del tamaño empresarial, el número de empleados. Los resultados obtenidos para este nuevo modelo se presentan en la Tabla 5. Igual que ocurre con la Tabla 3, se muestran los coeficientes beta que acompañan a cada variable utilizada. Además se muestra precedido del signo (positivo o negativo) y el nivel de significatividad.

Tabla 4: Correlaciones Bivariadas de las Variables Utilizadas en el Modelo

	Inversión Inicial	Capital suscrito	Empleados	Endeudamiento	Intensidad de Capital
Inversión Inicial					
Capital suscrito	0,13				
Empleados	0,24	0,06			
Endeudamiento	-0,06	-0,03	0,12		
Intensidad de capital	0,88	0,10	-0,24	-0,12	

la correlación en valores absolutos es muy baja entre las variables, excepto entre las variables inversión inicial e intensidad de capital, en el que el valor de la correlación es de 0,88. Por lo tanto, se ha optado por excluir del análisis una de ellas para evitar problemas de multicolinealidad.

En principio, la capacidad explicativa del nuevo modelo es similar a la anterior y las medidas de bondad del ajuste presentan resultados iguales. Con estos resultados el tamaño de la empresa, medido por el número de empleados, es relevante en el caso de que una empresa tenga que elegir entre las comarcas de Campo de Belchite, Cinco Villas, Jiloca Sierra de Albarracín y Valdejalón frente a la Comarca de D. C. Zaragoza. Los coeficientes que acompañan a la variable son positivos en los casos de Belchite, Cinco Villas y Sierra de Albarracín y significativos lo que implica que las empresas van a preferir situarse en esas comarcas antes que en Zaragoza. Respecto a las comarcas de Jiloca y Valdejalón, el signo del coeficiente de la variable es negativo lo que significa que estas comarcas no son preferidas por las empresas con mayor número de empleados respecto a Zaragoza. Quizá los empresarios perciben estas comarcas como unas comarcas envejecidas, con bajas tasas de paro y, por lo tanto, poca mano de obra disponible, lo que justificaría esa predilección por la comarca de Zaragoza.

La nueva variable introducida en el modelo (Intensidad de Capital) muestra que las empresas más intensivas en capital prefieren situarse en las comarcas de Bajo Aragón, Bajo Cinca, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Comunidad de Teruel, Gúdar-Javalambre, Hoya de Huesca, Jacetania, Matarraña, Ribagorza, Sierra de Albarracín, Sobrarbe y Somontano de Barbastro antes que en la comarca de D. C. Zaragoza, puesto que el signo que acompaña a la variable en estos casos es positivo. Una explicación a este hecho puede venir por la presencia de los inconvenientes derivados de la aglomeración de empresas, especialmente en lo relativo al coste del suelo. El resto de la inversión que realizan las empresas no depende específicamente de la comarca elegida para situarse, ya que pueden adquirir los bienes en otras localidades, pero sí que es específico el coste del suelo industrial. Las empresas que requieran mayor

inversión en este activo han preferido situarse en esas comarcas antes que en la comarca de D. C. Zaragoza.

Tabla 5: Resultados Obtenidos para la Muestra de la Regresión Logística Multinomial

	Intersección	Intensidad de Capital	Empleados	Capital suscrito	Endeudamiento
Alto Gállego	-18,5734***	0,13606	0,19087	-0,0000005	-0,05791
Andorra-Sierra de Arcos	-18,6864	-0,20687	-0,45092	-0,0000054	0,27923
Aranda	-20,9062	-0,25494***	0,00020	-0,0000001	0,38604***
Bajo Aragón-Caspe	-0,9970	0,11805	0,03119	0,0000000	-0,01623
Bajo Aragón	-4,2816***	0,24093***	0,17307	-0,0000008	-0,00833
Bajo Cinca	-1,8928*	0,30368***	0,15517	-0,0000008	-0,20469**
Bajo Martín	-4,9422**	0,33744	0,59956	-0,0000109	-0,10797
Campo de Belchite	-14,0421	0,14091	0,55534*	0,0000000	-0,49771*
Campo de Borja	-4,9367***	0,14479	0,20353	-0,0000002	0,10719
Campo de Cariñena	-7,0609***	0,26207**	0,01970	-0,0000001	0,04951
Campo de Daroca	-42,9352	0,89970*	0,80071	-0,0000050	-0,08646
Cinca Medio	-4,2680***	0,03686	-0,07825	0,0000000	0,16495*
Cinco Villas	-2,7492***	0,38251***	0,20524*	-0,0000001	-0,13461*
Comunidad de Calatayud	-3,3348***	0,12955*	0,05185	-0,0000005	0,09254
Comunidad de Teruel	-3,1838***	0,16620***	-0,12671	0,0000000	-0,05509
Cuencas Mineras	-15,5908	0,26720	0,09761	-0,0000065	-0,43953**
Gúdar-Javalambre	-6,3549***	0,42279***	0,37400	-0,0000010	-0,10990
Hoya de Huesca	-2,8516***	0,11393***	0,08217	-0,0000003*	-0,00928
Jacetania	-3,2047*	0,37310***	0,10726	-0,0000024	-0,32668**
Jiloca	-6,7412***	0,06937	-0,49409*	-0,0000012	0,30140**
La Litera	-3,0041***	0,06627	-0,05163	0,0000000	0,05078
Maestrazgo	-16,6659	0,34930	0,60149	-0,0000012	-0,39206
Matarraña	-2,0966	0,32086**	0,15318	-0,0000005	-0,33742**
Monegros	-4,9887***	0,18278*	-0,17595	-0,0000030	0,17990
Ribagorza	-2,4595*	0,35084***	0,13972	-0,0000005	-0,31876**
Ribera Alta del Ebro	-4,7646***	0,04465	0,02687	-0,0000002	0,19041**
Ribera Baja del Ebro	-2,2510	0,17753	0,03791	-0,0000002	-0,12059
Sierra de Albarracín	-20,2773***	0,43200*	0,71184*	-0,0000021	-0,30846
Sobrarbe	-19,1125***	0,36105**	0,33796	-0,0000005	-0,32099*
Somontano de Barbastro	-4,4892***	0,26997***	0,21053	-0,0000006	-0,06307
Tarazona y el Moncayo	-2,1927*	-0,05611	-0,04020	-0,0000024	0,04515
Valdejalón	-3,0877***	-0,10071**	-0,19488**	0,0000000	0,26218***

Chi-Cuadrado 1.389,555***

R² de Nagelkerke 0.184

-2 Log de máxima verosimilitud 25.100,5169

La significatividad de los coeficientes según el Estadístico de WALD es * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$ y *** $p < 0,01$.

Respecto a la cifra de capital aportado por los socios su coeficiente resulta no significativo en todas las comarcas excepto en la de la Hoya de Huesca. Por último, con respecto a la variable endeudamiento resulta más probable que las empresas más endeudadas se sitúen en la comarca de Zaragoza antes que en las de Bajo Cinca, Campo de Belchite, Cinco Villas, Cuencas Mineras, Jacetania, Matarraña y la Ribagorza. Como se aprecia en los resultados, el acceso a los intermediarios financieros parece ser determinante en las empresas de fuera de la Comarca de Zaragoza, de tal forma que, quizá por una deficiente implantación de redes de sucursales de oficinas bancarias, las empresas más endeudadas es más probable que se sitúen en la Comarca de Zaragoza.

CONCLUSIONES

En este trabajo se han estudiado los factores de localización, que desde el punto de vista de la empresa, han condicionado la decisión de localización. En primer lugar, hay que destacar el hecho de la dificultad de la realización de estos análisis debido a la ausencia de datos empresariales disponibles antes de tomar la decisión de localización. En ese momento, el de la decisión de la localización, el empresario o emprendedor puede decidir localizarse en un emplazamiento por variables que no se pueden modelizar e introducir en un modelo matemático. En la mayoría de las ocasiones las variables que estos empresarios utilizan son difícilmente modelizables ya que responden a circunstancias de tipo personal. Esta es una de las limitaciones del trabajo presentado, que no incluye variables cualitativas relativas a las características de los empresarios. No obstante, esto abre una interesante futura línea de investigación: incluir variables cualitativas en el modelo de localización.

En este trabajo se ha optado por analizar cómo el tamaño, medido por la inversión y por el número de empleados, la cifra de capital social suscrito y la deuda afectan a las decisiones de localización. Para la realización de estos análisis, se ha utilizado una regresión logística multinomial. La principal aportación del trabajo es que, según la muestra considerada, las empresas más inversoras prefieren situarse en municipios que respecto a la capital de la comarca, son mucho más pequeños. Esto puede tener sentido, ya que respecto al poder de atracción de las empresas hacia otras empresas del mismo sector, requiere de una primera que ejerza el papel de líder y el resto se comporta como empresas seguidoras. Otra circunstancia que podría explicar este comportamiento radica en las diseconomías de escala, tal y como se apunta en el párrafo siguiente.

El hecho de que las empresas de nueva creación más inversoras tengan preferencia por situarse en comarcas distintas a la Delimitación Comarcal de Zaragoza (este municipio representa más de la mitad de la población de la comunidad) supone una confirmación del efecto de las diseconomías de aglomeración en la localización empresarial. Los elevados costes iniciales, especialmente el referente a la necesidad de suelo industrial, han hecho que las empresas prefieran situarse fuera de Zaragoza. Por el contrario, si se mide el tamaño a través del número de empleados, los resultados son contradictorios y no se pueden aportar conclusiones firmes. La introducción de una variable nueva que elimine esta contradicción (intensidad de capital por empleado) confirma los resultados de la variable inversión. Aun así, parece claro que las empresas con mayor número de empleados prefieren situarse en las comarcas más pequeñas de la Comunidad Autónoma. Las características de la muestra condicionan de manera clara este resultado. La concentración de la actividad económica en la capital junto con el hecho de que en la mayoría de las comarcas las empresas con forma jurídica societaria son las únicas que aparecen ya que la mayoría de las pequeñas empresas que sí existen en estos territorios no aparecen en la muestra, quedando únicamente las más grandes. Esto hace que la muestra presente un sesgo en el número de empresas hacia la población mayor del territorio, que en este caso es la capital.

La variable cifra de capital no arroja resultados significativos mientras que la variable relativa al endeudamiento sí que lo hace y esta es la otra aportación que realiza este trabajo. La mala distribución geográfica del mercado de capitales por el territorio aragonés condiciona de forma significativa el acceso a este mercado por parte de las empresas. En la mayoría de las comarcas la presencia de entidades financieras es escasa, lo que no facilita la competencia entre ellas. Ni proporciona posibilidades para que las empresas accedan a capitales. Otro dato que justificaría este hecho es la presencia de asimetrías de información entre los agentes que intervienen en este tipo de operaciones: la escasa densidad de población empresarial en las comarcas aragonesas con respecto a Zaragoza hace que el conocimiento por parte de las entidades financieras de la realidad empresarial sea mucho mayor en estas comarcas que en la capital y esto frena el acceso al mercado de capitales por parte del prestatario.

Así pues, resultan significativas las variables de tamaño y endeudamiento, debido como se ha comentado con anterioridad a las asimetrías informativas que se producen en el mercado financiero. Estas dos conclusiones son las principales que se derivan del trabajo realizado. También se producen nuevas posibilidades de investigación básicamente en dos líneas: por un lado incluyendo variables cualitativas en el modelo, es decir, variables que recojan las circunstancias “personales” del emprendedor y por otro lado realizar el trabajo presentado por sectores y comprobar si esas características del sector hacen variar o no esa significatividad de las variables consideradas.

REFERENCIAS

- Alonso, W. (1964): *Location and Land use*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Bacidore, J.; Sofianos, G. (2000). NYSE specialists trading in non-U.S. stocks. New York: NYSE.
- Boasson, V; Boasson, E; Macpherson, A; Hyun-Han Shin (2005): “Firm Value and Geographic Competitive Advantage: evidence from the U.S. Pharmaceutical Industry” *Journal of Business*, vol. 78, pp. 2465-2495.
- Coase, R. (1937): “The nature of the Firm” *ECONOMICA*, New series, Vol. 4, nº 16, pp. 386-405.
- Cooper, I.; Kaplanis, E.. (1994): “Home bias in equity portfolios, inflation hedging and international capital market equilibrium”. *Review of Financial Studies* 7, nº. 2 pp. 45–60.
- Coval, J. D.; Moskowitz., T. J. (1999): “Home bias at home: Local equity preference in domestic portfolios”. *The Journal of Finance* 54, nº. 6:2045–73.
- French, K. R.; Poterba J. M. (1991): “Investor diversification and international equity markets”. *American Economic Review* 81, nº. 2: pp. 222–26.
- Froot, K. A.; Dabora E. M. (1999): “How are stock prices affected by the location of trade?” *Journal of Financial Economics* 53, nº. 2: pp. 189–216.
- Geroski, P.A. (1995): “What Do We Know About Entry?”, *International Journal of Industrial Organization*, 13, pp. 421–440.
- Chapman, K. Y Walker, D. F. (1991): *Industrial Location. Principles and Policies*, Basil Blackwell, Oxford.
- Grinblatt, M.; Keloharju M. (2001): “How distance, language and culture influence stockholdings and trades.” *Journal of Finance* 56 nº 3: pp. 1053-1073.
- Harrington, J.W. y WARF, B. (1995), “Industrial Location. Principles, Practice and Police”, Routledge, Nueva York.
- Lloyd, P.E.; Dicken, P. (1990): *Location in Space*. New York: Harper-Collins Publishers.
- Marshall, A. (1920): “Principles of Economics”, Macmillan, Londres.
- Mcfadden, D. (1974): “Analysis of Qualitativa Choice Behavior” en *Frontiers in Econometrics*, ed. P. Zarembka, Academic Press, pp. 105-142.

Milgrom, P.; Roberts, J. (1992): *Economics, Organization, and Management*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

Porter, M.E.: *The Competitive Advantage of Nations*. New York (NY): Free Press, 1990.

Precedo, A. (1992), "La Localización Industrial", Ed. Síntesis, Madrid.

Tesar, L. L.; Wener, I. M. (1995): "Home bias and high turnover." *Journal of International Money and Finance*, Vol. 14, n°. 4, pp. 467-92.

Williamson, O.E. 1975. *Markets and hierarchies*. New York: Free Press.

Wood, G; Parr, J. (2005): "Transaction Cost, Agglomeration Economies and industrial Location". *Growth and Change*, vol 36, n° 1, 1-15.

RECONOCIMIENTOS

Los autores agradecen la financiación recibida por el MICINN-FEDER a través del proyecto de investigación ECO2009-09623.

BIOGRAFÍA

Dr. Manuel Espitia Escuer es Catedrático del Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza , España. Sus campos de investigación son la eficiencia de las empresas, las estrategias de negocios y financieras. Su actividad docente se centra en la Gestión empresarial.

Dra. Lucía Isabel García Cebrián es Profesora Titular del Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza, España. Su investigación y docencia se centran en la Dirección de Operaciones, el análisis de la eficiencia de las organizaciones y en la regulación de monopolios naturales.

Dr. Antonio Muñoz Porcar es Profesor Ayudante Doctor del Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza , España. Sus campos de investigación son la localización empresarial, la política industrial y el análisis sectorial.