

DEMOGRAFÍA INDUSTRIAL Y CONVERGENCIA REGIONAL EN ESPAÑA

Agustí SEGARRA
Josep Maria ARAUZO
Miquel MANJÓN
Mònica MARTÍN

Universitat Rovira i Virgili

Resumen

Este trabajo se ocupa de los determinantes de la rotación, es decir, de la entrada y salida de establecimientos industriales en las regiones españolas. Propone profundizar en el debate de la convergencia regional en España desde la perspectiva de la dinámica industrial de sus comunidades autónomas. Para ello, se analizan los flujos de entrada y salida de establecimientos industriales en las manufacturas de las regiones españolas y se abordan los factores de carácter sectorial y regional que inciden sobre la movilidad industrial. La especificación econométrica adopta la estructura de un panel de datos construido con informaciones procedentes del *Registro de establecimientos industriales* y la *Encuesta industrial* durante el período comprendido entre los años 1980 y 1994.

Palabras clave: demografía empresarial, regiones españolas, creación y cierre de establecimientos.

Abstract

This article examines the factors determining the rotation, i.e. the entry and departure of industrial establishments in the Spanish regions. It proposes to go further into the regional convergence debate in Spain from the standpoint of the industrial dynamics of its autonomous communities. To this end, we analyse the influxes and effluxes of industrial establishments in the manufactures of the Spanish regions and we address the factors of a sectoral and regional nature that have an impact on industrial mobility. Econometric specification adopts the structure of a data panel constructed with information from the *Register of industrial establishments* and the *Industrial survey* during the period 1980-1994.

Key words: business demography, Spanish regions, establishment creation and closure.

JEL classification: C33, R19, R30.

I. INTRODUCCIÓN

EN los últimos años, ha visto la luz un volumen apreciable de estudios de corte empírico sobre la convergencia regional en España. La mayoría de estos estudios abordan los determinantes y la evolución de las desigualdades regionales desde una perspectiva agregada (1). Ahora bien, la comprensión correcta de por qué unas regiones son más dinámicas que otras obliga, al menos, a incorporar en el debate de la convergencia real determinados aspectos relacionados con las decisiones de los agentes económicos. Es decir, es necesario profundizar en los mecanismos microeconómicos del crecimiento regional. Descender a este nivel de análisis no resulta una tarea fácil por distintos motivos, pero especialmente por dos razones: la escasez de fuentes estadísticas apropiadas y las limitaciones de los modelos teóricos para interpretar la dimensión microeconómica del crecimiento.

A pesar de estas dificultades, determinados aspectos microeconómicos del crecimiento regional pueden ser abordados a través del estudio de la demografía empresarial en las regiones españolas. Si las regiones son el entorno geográfico donde nacen, sobreviven y ganan cuota de mercado los proyectos empresariales, podemos afirmar que la creación y el cierre de establecimientos industriales son dos dimensiones relevantes del crecimiento regional. Desde esta perspectiva, abor-

damos aquí la demografía empresarial y sus determinantes en las regiones españolas.

Además, últimamente se aprecia un interés creciente de los investigadores por descender en sus niveles de análisis con objeto de descifrar los aspectos microeconómicos de la convergencia regional. Junto a la dimensión macroeconómica, subyacen elementos individuales relacionados con el comportamiento de las familias, las empresas y las instituciones que conviene tener en cuenta. El presente trabajo participa de este criterio, y estudia los determinantes sectoriales y regionales de la creación y el cierre de establecimientos industriales en las regiones españolas (2).

En consecuencia, la primera cuestión que conviene responder es la siguiente: ¿gozan las regiones españolas de las mismas capacidades para crear y consolidar los proyectos empresariales de las manufacturas industriales? Si, como parece plausible, la respuesta es negativa, conviene abordar una segunda cuestión: ¿cuáles son los factores que determinan las diferencias regionales en relación con la apertura y el cierre de los establecimientos industriales?

Las diferencias en las tasas de entrada y salida de establecimientos por sectores industriales (NACE R-25) y regiones (NUTS-2) invitan a indagar sobre la incidencia de los elementos sectoriales y regionales en la rotación

industrial de las comunidades autónomas españolas. El análisis llevado a cabo persigue dos objetivos básicos. Primero, poner de manifiesto la distinta capacidad de las regiones españolas para crear nuevos proyectos industriales, y segundo, abordar las variables de naturaleza regional y sectorial que explican los procesos de creación y cierre de establecimientos industriales. Profundizar en ambos aspectos permite situar la empresa industrial en el debate de la convergencia regional en España.

Para ello, se recurre a distintas fuentes estadísticas, pero, sobre todo, a las informaciones disponibles en el *Registro de establecimientos industriales* (REI) y en la *Encuesta industrial* (EI). La primera fuente proporciona las entradas de establecimientos industriales y la segunda el número de establecimientos existentes en cada sector y región. La utilización de estos datos facilita el estudio de la demografía industrial y sus determinantes, al ofrecer las tasas brutas de entrada y salida de establecimientos industriales durante el período comprendido entre 1980 y 1994. La unidad de análisis adoptada es el par industria-región, con una desagregación sectorial NACE R-25 (trece sectores para las manufacturas industriales).

A continuación, indicamos cómo se organiza el presente texto. Tras esta introducción, el artículo se distribuye en cuatro apartados. En el apartado II se ofrece un balance de las principales regularidades empíricas destacadas en las numerosas investigaciones realizadas en las últimas décadas y se sintetizan los principales resultados obtenidos por los trabajos llevados a cabo sobre las manufacturas españolas. El apartado III analiza de forma descriptiva las tasas de entrada y salida en las manufacturas industriales de las comunidades autónomas durante el período 1980-1994; posteriormente, se descomponen los valores medios de las tasas netas de entrada como un resultado combinado de la especialización productiva y las tasas brutas de entrada y de salida sectoriales de cada región. El apartado IV estudia, mediante un modelo econométrico, los determinantes sectoriales y regionales que inciden sobre la creación y el cierre de establecimientos industriales en las regiones españolas. Para ello se recurre a un sistema de ecuaciones simultáneas donde las entradas y las salidas están estrechamente correlacionadas. Finalmente, el apartado V recoge las conclusiones más relevantes del trabajo.

II. LA DEMOGRAFÍA EMPRESARIAL

Desde la década de los ochenta, la demografía empresarial se ha constituido en una de las áreas más fértiles e innovadoras de la Economía Industrial (Caves, 1998; Geroski, 1995; Sutton, 1997). Los frentes abier-

tos por los estudios de demografía empresarial en los últimos años intentan dar cumplida respuesta a cuestiones como las siguientes: ¿Qué variables inciden en la creación de nuevas empresas? ¿Cuáles son los factores relevantes del entorno geográfico que facilitan la aparición de nuevos empresarios dispuestos a asumir riesgos? ¿Bajo qué condiciones las nuevas empresas deciden entrar en un mercado? ¿Cuál es el comportamiento de las entrantes después de acceder al mercado? ¿Cómo inciden las variables sectoriales y territoriales en la supervivencia empresarial?

Para ello es imprescindible contar con modelos teóricos dinámicos y acceder a fuentes de datos individuales. A tal efecto, los nuevos desarrollos de dinámica industrial destacan la heterogeneidad de las empresas que participan en una misma industria y visualizan escenarios donde las barreras a la entrada y a la salida difieren según las características de las entrantes, el ciclo de vida del producto y el régimen tecnológico de las industrias (3). Los resultados empíricos obtenidos a escala internacional indican que los mercados despliegan un amplio conjunto de regularidades o hechos estilizados que conviene tener en cuenta (ver recuadro).

No obstante, las tasas de entrada y salida de empresas no sólo difieren entre industrias, sino también entre territorios. Estas diferencias regionales indican que el entorno geográfico de la empresa influye sobre las decisiones adoptadas por los agentes para entrar o salir de los mercados industriales. Sin embargo, la extensa literatura sobre dinámica empresarial en el ámbito de la organización industrial contrasta con la escasa atención dedicada por la ciencia regional, la economía urbana y la geografía económica, una situación que se ha corregido en los últimos años (4).

Sin embargo, los trabajos que incorporan las características geográficas como variables explicativas de la rotación industrial presentan a menudo resultados ambiguos (5), que hay que atribuir en buena parte a la distinta repercusión de las variables locales según las características de la industria (Audretsch y Fritsch 1999). El desigual impacto de elementos específicos del territorio sobre la dinámica industrial obliga a adoptar como unidad de observación el par industria-región. Situarse en los niveles agregados de las manufacturas regionales supondría incurrir en un sesgo potencialmente importante, dadas las diferencias en la rotación empresarial, las barreras de entrada y la incidencia de los factores territoriales específicos del entorno geográfico donde se localiza el establecimiento industrial.

En España, las causas que explican el dinamismo de las pequeñas empresas y los factores condicionantes de la creación de nuevas unidades económicas se han

RECUADRO

RESULTADOS MÁS RELEVANTES DE LA LITERATURA EMPÍRICA SOBRE DINÁMICA EMPRESARIAL

Las tasas de entrada de nuevas empresas son elevadas en todos los sectores económicos, pero la tasa de penetración de las entrantes es reducida. En general, las nuevas empresas alcanzan un tamaño muy por debajo del tamaño medio de las empresas activas de la industria.

Las diferencias en las tasas de entrada y salida entre industrias son elevadas y persistentes en el tiempo, debido al carácter estructural de las barreras a la entrada y a la salida.

Las entradas aumentan durante las fases expansivas del ciclo económico, y las salidas, durante las recesiones.

Los sectores con altas tasas de entrada también presentan altas tasas de salida, por lo que las tasas netas son reducidas y el número de empresas activas experimenta pocas variaciones en el tiempo. Esta correlación entre las tasas de entrada y de salida de empresas explica que las industrias con altas (bajas) barreras a la entrada también presentan altas (bajas) barreras a la salida.

La dinámica empresarial está relacionada con el ciclo de vida del producto. En la fase inicial, las entradas superan a las salidas, y posteriormente, en la fase de madurez del producto, las salidas superan a las entradas.

La rotación industrial afecta a los niveles de eficiencia de las industrias. Es decir, la entrada de nuevas empresas conlleva la incorporación de nuevos sistemas productivos y, además, incrementa la presión competitiva entre las empresas activas, provocando, a medio plazo, ganancias de eficiencia. Por otro lado, la entrada de las nuevas empresas desplaza a las empresas ineficientes, con lo que la salida también contribuye a mejorar los niveles de eficiencia del sector.

Fuente: Entre los trabajos que destacan la existencia de regularidades en la dinámica de las empresas en los mercados, véase Acs y Audretsch (1990); Audretsch (1995); Baldwin (1995); Caves (1998) y Geroski (1995).

abordado con cierto retraso respecto al grueso de la literatura (6). Los trabajos que abordan la dinámica industrial en la economía española utilizan, mayoritariamente, los datos de la *Encuesta industrial* del INE (vigente durante el período 1978-1992) y el *Registro de establecimientos industriales* del MINER. El uso de ambas estadísticas permite obtener los flujos brutos de entrada y salida de nuevos establecimientos industriales. A pesar de los numerosos problemas que entraña la utilización de las dos fuentes estadísticas simultáneamente, los resultados empíricos obtenidos para las manufacturas españolas concuerdan con los trabajos realizados en otros países.

No obstante, es importante subrayar que la información disponible limita notablemente el alcance del análisis, puesto que se carece de bases de datos que registren cronológicamente la evolución individual de las empresas. En este sentido, el *Directorio de empresas* del INE (DIRCE) presenta mayores posibilidades a la hora de abordar las causas que explican la salida de las empresas y los factores determinantes de la supervivencia empresarial. En esta línea, Segarra y Callejón (2002) analizan los efectos de un conjunto de variables sectoriales e individuales sobre la capacidad de supervivencia, a lo largo de los cinco primeros años de vida, de las empresas pertenecientes a la cohorte de 1994. Las actividades de I+D y los gastos publicitarios generan entornos competitivos que crean barreras a la supervivencia de las nuevas empresas. En cambio, cuando las industrias presentan economías de escala moderadas y elevados márgenes empresariales, y las entrantes que continúan operativas tienen grandes posibilidades para crecer, las barreras a la supervivencia de las nuevas empresas son menores.

Los efectos sobre la creación de empleo y las características de la rotación empresarial son abordados en el trabajo de Fariñas *et al.* (1992) a partir de los datos de la *Encuesta industrial* durante el período 1980-1988. El análisis de la distribución por tamaños de la industria española se efectúa a nivel agregado y por sectores, adoptando como unidad de análisis el establecimiento industrial. La principal conclusión que se extrae es que las pequeñas y medianas empresas (PYME) contribuyen decisivamente a la creación de empleo industrial. Las pequeñas empresas que continúan operativas en el mercado presentan una mayor capacidad para crear empleo, aunque las empresas que pierden cuota y salen del mercado tienden a destruir empleo neto. En cualquier caso, los mejores resultados relativos desde el punto de vista de la creación de empleo por parte de las PYME tienden a concentrarse en los sectores industriales maduros, a menudo en declive.

Por otra parte, a partir de datos extraídos de la *Encuesta sobre estrategias empresariales*, se estima que en torno a un tercio de los nuevos puestos de trabajo de las manufacturas españolas se debe a la apertura de nuevas empresas, mientras que uno de cada cinco puestos de trabajo destruidos corresponde al cierre de unidades productivas. En definitiva, la rotación empresarial contribuye decisivamente al proceso de reasignación y creación de empleo industrial en la economía española (7).

Además, en las manufacturas españolas, las PYME muestran un mayor dinamismo que las empresas grandes: la rotación es mayor cuando se desciende a los tramos de tamaño inferiores, tanto a nivel agregado como sectorial. En las manufacturas españolas, la rota-

ción empresarial está inversamente relacionada con el tamaño del establecimiento. De hecho, la mayoría de las entrantes tienen un tamaño inicial muy inferior al tamaño medio del sector: durante el período 1980-1992, el tamaño inicial de las nuevas unidades productivas en las manufacturas españolas ascendió al 44 por 100 del tamaño medio de los establecimientos activos (Callejón y Segarra 1998).

Ahora bien, el nacimiento de empresas no sólo reierte en la creación de empleo, sino también en el nivel de eficiencia del conjunto de la economía. Las nuevas empresas tienden a cubrir nuevos nichos de mercado y aportan innovaciones, mientras el mecanismo competitivo del mercado fuerza la salida de las empresas más ineficientes. En definitiva, los flujos de entrada y de salida tienen efectos positivos sobre la capacidad de ajuste de la industria y la innovación, al constituirse en un mecanismo de *destrucción creativa*. Los resultados de Callejón y Segarra (1999) demuestran que, durante el período 1980-1992, la rotación de establecimientos se erigió en una importante fuente del progreso tecnológico en las manufacturas. La principal contribución de las nuevas entradas, generalmente de pequeñas dimensiones, no debe atribuirse tanto a la incorporación de innovaciones como a la presión competitiva que recae sobre las unidades productivas más obsoletas, ya que la salida de las unidades menos eficientes afecta positivamente al crecimiento de la productividad de las industrias.

Finalmente, también se han estudiado los determinantes de los flujos de las entradas y salidas de las empresas de sus respectivos mercados. Aranguren (1998), por ejemplo, aborda los determinantes de la creación de empresas en la Comunidad del País Vasco. Por su parte, Pablo (2000) se ocupa de los factores explicativos de la movilidad empresarial en las manufacturas españolas.

III. ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (1980-1994)

Después de ofrecer una síntesis de los aspectos más relevantes de los trabajos teóricos y empíricos sobre la rotación y la supervivencia de las empresas en sus respectivos mercados, presentamos en este apartado los principales indicadores de la rotación de establecimientos industriales en las regiones españolas entre 1980 y 1994 (8). Primero se comentan los aspectos más relevantes de la rotación empresarial para el conjunto de las manufacturas españolas, y después se desciende al detalle regional y sectorial.

Para el conjunto de las manufacturas españolas (cuadro n.º 1), los valores medios de las tasas brutas de

entrada y salida de empresas son, respectivamente, $TBE = 6,02$ por 100 y $TBS = 7,89$ por 100. De modo que durante el período 1980-1994 las bajas de establecimientos industriales superaron a las altas. El valor medio de la tasa neta de entrada (tasa bruta de entradas menos tasa bruta de salidas) fue $-1,87$ por 100, con lo que las manufacturas españolas experimentaron una reducción significativa en el número de establecimientos industriales.

A lo largo del período de estudio, la evolución de las tasas de entrada y salida dibujan dos etapas claramente definidas. Un primer quinquenio (1980-1985) en el que se produce una marcada reducción en el número de productores. Las empresas que inician sus actividades durante esos años se sitúan muy por debajo de las que abandonan ($TBE = 4,83$ por 100 y $TBS = 8,15$ por 100). El promedio de la tasa neta de entradas es de $-3,32$ por 100. El elevado valor de la tasa neta refleja los costes que tuvo el intenso saneamiento industrial de los primeros años ochenta para el tejido industrial.

La recuperación que se inicia a mediados de los ochenta abre una segunda etapa (1986-1994) caracterizada por la recuperación de las entradas y la caída de las salidas ($TBE = 6,81$ por 100 y $TBS = 7,71$ por 100). La tasa neta de entradas muestra una clara moderación en el ritmo de destrucción del tejido industrial ($TNE = -0,90$). En el seno de esta etapa encontramos dos fases: una recuperación de las entradas durante los años 1987-1990, cuando se sitúan por encima de las salidas, seguida de una tendencia a la moderación de las entradas y una recuperación de las salidas durante los años 1990-1993, que se salda con una intensa reducción del tejido industrial a causa de los efectos negativos de la recesión económica de los primeros años noventa.

A lo largo del período 1980-1994, el comportamiento de las entradas y las salidas está claramente influido por la coyuntura cíclica de la economía española. La tasa bruta de entrada se sitúa por debajo de los niveles promedio del período durante los ejercicios del ajuste industrial de los primeros años ochenta (1980-1984) y la recesión del primer lustro de los noventa (1993-1994). En cambio, la tasa bruta de salidas registra una mayor variabilidad anual, si bien cabe destacar la moderación de las salidas durante la fase expansiva de la segunda mitad de los años ochenta (1987-1990). Las entradas registran un claro comportamiento procíclico que indica la notable sensibilidad de los entrantes a materializar la entrada en las fases dinámicas del ciclo económico. Contrariamente, las salidas son más intensas en los ejercicios recesivos y de ajuste.

Sin embargo, las ramas industriales presentan flujos de rotación empresarial muy distintos. La diversidad en

CUADRO N.º 1

TASAS DE ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
Manufacturas españolas: 1980-1994

AÑOS	TASAS DE ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS				
	Tasa bruta entradas	Tasa bruta salidas	Tasa neta entradas	Tasa rotación	Tasa volatilidad
1980.....	3,54	7,75	-4,22	11,29	7,07
1981.....	3,65	9,13	-5,48	12,78	7,30
1982.....	4,38	9,57	-5,19	13,95	8,75
1983.....	5,90	5,74	0,15	11,64	11,48
1984.....	5,28	9,25	-3,97	14,54	10,57
1985.....	6,22	7,45	-1,23	13,67	12,44
1986.....	6,80	8,48	-1,68	15,29	13,61
1987.....	8,25	7,36	0,89	15,61	14,72
1988.....	7,59	7,07	0,52	14,66	14,14
1989.....	7,77	6,79	0,98	14,56	13,59
1990.....	7,03	5,84	1,19	12,87	11,68
1991.....	6,92	9,02	-2,10	15,93	13,83
1992.....	6,21	8,95	-2,74	15,16	12,42
1993.....	5,02	10,97	-5,95	15,99	10,04
1994.....	5,74	4,95	0,78	10,69	9,90
<i>Período 1980-85</i>					
Media	4,83	8,15	-3,32	12,98	9,60
Desviación <i>standard</i>	1,14	1,46	2,27	1,31	2,23
<i>Período 1986-94</i>					
Media	6,81	7,71	-0,90	14,53	12,66
Desviación <i>standard</i>	1,02	1,84	2,42	1,72	1,77
<i>Período 1980-94</i>					
Media	6,02	7,89	-1,87	13,91	11,44
Desviación <i>standard</i>	1,44	1,65	2,59	1,71	2,44

Fuente: Registro de establecimientos industriales y Encuesta industrial.

los niveles de las tasas de rotación empresarial pone de manifiesto que las características de cada industria determinan la naturaleza y el alcance de las barreras a la movilidad empresarial. Además, dado que las industrias que presentan menores tasas brutas de entrada, por lo general, también presentan menores tasas brutas de salida, a menudo, las barreras a la entrada de las industrias también se erigen en barreras a la salida. El cuadro n.º 2 presenta los indicadores de la rotación empresarial en las ramas de las manufacturas españolas.

De la observación de los datos se desprende que la afirmación realizada antes —que entre 1980 y 1994 se asiste a una pérdida neta en el número de unidades productivas para el conjunto del tejido industrial español— exige de ciertas matizaciones. Junto a industrias que experimentan una reducción importante de sus establecimientos (minerales metálicos y siderometalurgia, textil, calzado y confección, y madera, corcho y otras manufacturas), encontramos industrias que experimentan un aumento neto de establecimientos industriales (papel y productos de impresión, y caucho y plásticos).

La información disponible en el cuadro n.º 2 también indica que las industrias con las mayores barreras a la entrada presentan, asimismo, las mayores barreras a la salida de establecimientos industriales. Además, las fluctuaciones de las entradas y las salidas en función de la coyuntura económica alcanzan niveles distintos entre las industrias. Por lo tanto, las particularidades de cada sector —regulación, competencia, tecnología, evolución de la demanda, apertura externa, etc.— provocan sustanciales diferencias en la dinámica de creación y destrucción de empresas. Esta evidencia pone de manifiesto dos aspectos relevantes de la evolución de las industrias: las diferencias en el alcance de las barreras a la rotación empresarial y la distinta sensibilidad cíclica de las ramas industriales.

1. La demografía empresarial en las comunidades autónomas

Uno de los rasgos fundamentales de la demografía empresarial es la heterogeneidad que registran las ta-

CUADRO N.º 2

TASAS DE ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. 1980-1994

INDUSTRIAS	TASAS DE ENTRADA Y SALIDA					COMPONENTE CÍCLICO	
	TBE	TBS	TNE	TR	TV	Entradas	Salidas
Minerales metálicos y siderometalurgia ...	0,82	5,60	-4,78	6,42	1,64	212,54	88,10
Minerales y productos no metálicos	4,57	6,77	-2,20	11,34	9,15	30,31	29,02
Productos químicos y farmacéuticos	7,32	8,45	-1,13	15,77	14,64	32,75	54,03
Productos metálicos	6,74	7,49	-0,75	14,23	13,48	22,60	38,83
Maquinaria agrícola e industrial	8,46	9,99	-1,53	18,45	16,92	31,69	34,57
Maquinas de oficina y otros	2,56	3,08	-0,52	5,64	5,13	108,03	125,43
Material eléctrico	12,95	14,19	-1,24	27,14	25,89	27,31	30,40
Material de transporte	15,05	15,81	-0,76	30,86	30,11	85,57	84,80
Alimentación, bebidas y tabaco	3,23	5,43	-2,20	8,66	6,46	22,55	35,85
Textil, calzado y confección	8,35	11,85	-3,50	20,20	16,70	40,22	25,75
Papel y productos impresión	7,50	6,72	0,78	14,22	13,44	30,74	42,53
Caucho y plásticos	10,66	10,27	0,39	20,93	20,54	23,53	61,69
Madera, corcho, otras manufacturas	7,61	9,77	-2,16	17,38	15,21	24,35	23,72
Total manufacturas	6,17	7,90	-1,73	14,07	12,33	24,18	20,81

Nota: El componente cíclico expresa la desviación estándar normal para la media del período 1980-1994.

Fuente: Registro de establecimientos industriales y Encuesta industrial.

CUADRO N.º 3

TASAS DE ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS POR REGIONES. 1981-1994

Manufacturas españolas: 1980-1994

REGIONES	TASAS DE ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS					COMPONENTE CÍCLICO	
	TBE	TBS	TNE	TR	TV	Entradas	Salidas
Andalucía	6,81	7,90	-1,09	14,71	13,62	23,30	57,48
Aragón	6,66	7,69	-1,03	14,35	13,31	50,72	56,67
Asturias	5,66	7,07	-1,41	12,73	11,32	46,27	85,13
Baleares	5,39	8,03	-2,64	13,42	10,78	32,55	65,60
Canarias	6,70	7,51	-0,81	14,21	13,40	31,78	68,50
Cantabria	5,59	7,65	-2,06	13,24	11,19	24,25	84,94
Castilla y León	4,42	6,61	-2,19	11,03	8,83	19,82	36,76
Castilla-La Mancha	4,64	6,29	-1,65	10,93	9,28	39,79	45,55
Cataluña	6,13	7,55	-1,42	13,68	12,26	37,22	63,77
Comunidad Valenciana	7,32	7,52	-0,20	14,84	14,64	40,37	53,58
Extremadura	3,54	6,76	-3,22	10,30	7,08	25,97	80,62
Galicia	4,72	6,68	-1,96	11,40	9,45	23,94	56,95
Madrid	9,46	10,43	-0,97	19,89	18,93	24,97	61,75
Murcia	7,33	8,64	-1,31	15,97	14,67	30,64	69,08
Navarra	4,53	5,40	-0,87	9,93	9,06	26,56	77,93
País Vasco	5,70	7,10	-1,40	12,80	11,41	41,79	75,78
Rioja (La)	4,73	6,78	-2,05	11,51	9,45	17,74	91,14
España	6,17	7,90	-1,73	14,07	12,34	24,18	20,81

Nota: El componente cíclico expresa la desviación estándar normalizada por la media del período 1980-1994.

Fuente: Registro de establecimientos industriales y Encuesta industrial.

sas entre industrias y/o territorios. Presentamos aquí las tasas brutas de entrada y salida en las manufacturas regionales con el objeto de establecer los rasgos más sobresalientes de la demografía empresarial en las regio-

nes españolas (cuadro n.º 3). En una primera observación de los datos, llama la atención la diversidad en los valores medios que registran las tasas brutas de entrada y salida.

La región que presenta la tasa de entrada más baja es Extremadura ($TBE = 3,54$ por 100), mientras Madrid presenta la tasa más elevada ($TBE = 9,46$). Junto a Extremadura, las regiones con menores flujos de entrada son Castilla y León ($TBE = 4,42$), Navarra ($TBE = 4,53$), Castilla-La Mancha ($TBE = 4,64$) y Galicia ($TBE = 4,72$). En cambio, las regiones más dinámicas en la creación de establecimientos industriales son, además de Madrid, Murcia ($TBE = 7,33$ por 100), Valencia ($TBE = 7,32$), Andalucía ($TBE = 6,81$) y Aragón ($TBE = 6,66$).

Las diferencias regionales en las tasas brutas de salida también son notables, pero de menor magnitud que las registradas por las entradas. La región que presenta la menor tasa bruta de salida es Navarra ($TBS = 5,40$ por 100), y Madrid es la comunidad autónoma que registra el mayor dinamismo en las salidas ($TBS = 10,43$). Por lo general, las regiones que presentan tasas elevadas de entrada también registran intensos flujos en las salidas, y viceversa.

Los valores medios en las tasas netas de entrada presentan un signo negativo, y ponen de manifiesto la reducción del parque de establecimientos industriales en todas las regiones españolas. Entre las regiones que registraron menores tasas netas de entrada destacan Extremadura ($TNE = -3,22$ por 100), Baleares ($TNE = -2,64$), y Castilla y León ($TNE = -2,19$).

En el otro extremo, las comunidades de Valencia, Canarias, Navarra y Madrid se sitúan entre los ejes territoriales que más estimulan la creación neta de empresas. No obstante, sus diferenciales de entradas y salidas siguen siendo negativos en el promedio del período. La Comunidad Valenciana es la única que muestra una capacidad de atracción lo suficientemente fuerte como para compensar los cierres producidos a lo largo de estos años, ya que la tasa neta de entrada es del $-0,20$ por 100. El destacado lugar alcanzado por la Comunidad Valenciana es fruto de dos circunstancias: unas elevadas entradas, especialmente entre 1987 y 1989, y unas tasas de salida notablemente bajas en la práctica totalidad del período analizado. Estas características distintivas de la dinámica empresarial valenciana se ponen de manifiesto al compararla con los perfiles temporales de Navarra, Canarias y Madrid, mucho más irregulares y oscilantes.

A la vista de estos resultados, cabe preguntarse cuáles son las razones que explican las diferencias regionales en los flujos de rotación empresarial. Conviene pues comprobar si las diferencias en las tasas medias de rotación pueden atribuirse, en parte, o bien a la especialización productiva de las regiones o bien a la distinta capacidad de las industrias para crear nuevos establecimientos. Por ello, el próximo epígrafe aborda las si-

guientes cuestiones: ¿hasta qué punto la especialización productiva de la región, es decir, su *industrial mix*, afecta a la rotación empresarial?, ¿hasta qué punto las industrias presentan diferencias interregionales en sus tasas de entrada y salida?

2. Estructura productiva y rotación empresarial

Las diferencias observadas en las tasas brutas de entrada y de salida de cada comunidad autónoma respecto al agregado español pueden atribuirse a dos fenómenos: por un lado, a la *industrial mix* regional y, por otro, a la capacidad de cada región para propiciar la entrada o la salida de establecimientos en cada sector industrial. Para determinar en qué medida las diferencias quedan explicadas por la estructura productiva de la región y las diferencias sectoriales en la creación y en la destrucción de establecimientos, realizamos una descomposición aditiva para el período comprendido entre 1980 y 1994.

En concreto, la diferencia entre la *TNE* de cada región y la *TNE* de la economía española estará determinada por dos factores: la estructura productiva de la industria regional (efecto composición) y las tasas brutas de entrada y de salida de los establecimientos industriales en los sectores de la región (efecto sectorial). La *TNE* pone de manifiesto el diferencial combinado de entradas y salidas de establecimientos industriales en un determinado territorio, siendo necesario desagregar esta variable para poder identificar el peso relativo de las entradas y las salidas. La *TBE* (*TBS*) de la región i en el ejercicio t puede expresarse como la suma de las *TBE* (*TBS*) sectoriales ponderadas por la distribución de los establecimientos existentes en el período $t-1$. Formalmente tendremos:

$$TBE_{i,t} = \frac{ENT_{i,t}}{EST_{i,t-1}} = \sum_{j=1}^{13} \frac{ENT_{i,j,t}}{EST_{i,j,t-1}} w$$

$$TBS_{i,t} = \frac{SAL_{i,t}}{EST_{i,t-1}} = \sum_{j=1}^{13} \frac{SAL_{i,j,t}}{EST_{i,j,t-1}} w$$

donde *TNE* es la tasa neta de entradas; *TBE*, la tasa bruta de entradas; *TBS*, la tasa bruta de salidas; *ENT*, las entradas; *SAL*, las salidas; *EST*, los establecimientos activos, y w es la participación de cada sector en el conjunto de establecimientos de la región. Por último, las diferencias entre las *TNE* regionales y la *TNE* del conjunto de las manufacturas españolas son el resultado de dos componentes: las diferencias en las *TBE* y las *TBS* sectoriales de cada región y las dife-

CUADRO N.º 4

DESCOMPOSICIÓN DE LAS DIFERENCIAS EN LAS TNE REGIONALES

Comunidades autónomas	DTNE	DTBE	DIFSEC TBE	DIFCOMP TBE	DTBS	DIFSEC TBS	DIFCOMP TBS
Andalucía	13,02	46,27	122,24	-75,97	33,25	97,56	-64,31
Aragón	0,69	-21,72	-30,67	8,95	-22,40	-30,25	7,85
Asturias	-3,80	-17,13	3,27	-20,40	-13,33	4,28	-17,61
Baleares	-39,95	-54,50	33,89	-88,39	-14,55	53,52	-68,07
Canarias	68,09	72,63	92,70	-20,07	4,54	33,97	-29,43
Cantabria.....	-26,89	-25,63	-34,18	8,55	1,26	-5,85	7,11
Castilla y León.....	-43,79	-110,88	-86,80	-24,08	-67,10	-46,58	-20,52
Castilla-La Mancha.....	-20,60	-85,39	1,67	-87,06	-64,79	10,97	-75,76
Cataluña	0,49	-11,50	-40,31	28,81	-11,99	-42,43	30,44
Comunidad Valenciana	55,57	103,22	88,00	15,22	47,65	19,88	27,77
Extremadura	-76,90	-161,45	-62,92	-98,53	-84,56	11,29	-95,85
Galicia	-33,48	-106,07	-49,79	-56,28	-72,59	-35,08	-37,51
Madrid.....	1,30	193,82	205,61	-11,79	192,51	217,33	-24,82
Murcia	14,85	70,14	102,27	-32,13	55,29	80,98	-25,69
Navarra	28,55	-65,50	-57,09	-8,41	-94,04	-83,75	-10,29
Pais Vasco.....	19,73	-2,91	-29,31	26,40	-22,64	-35,04	12,40
Rioja (La).....	-25,68	-89,01	-97,41	8,40	-63,32	-79,10	15,78
Desviación estándar	36,58	90,16	84,77	41,79	69,26	73,70	37,34

Nota: DTNE son las diferencias entre las TNE regionales y estatales, DIFSEC es la parte de la DTNE (en este caso DTBE o DTBS) atribuible a la capacidad competitiva de las empresas, y DIFCOMP es la parte de la DTNE (DTBE o DTBS) atribuible al industrial mix regional. Los resultados se presentan en porcentajes.
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta industrial y el Registro de Establecimientos Industriales.

rencias en las estructuras productivas regionales. Es decir,

$$TNE_i - TNE_{ESP} = \left[\sum_{j=1}^{13} w_{j,ESP} (TBE_{i,j} - TBE_{j,ESP}) - \sum_{j=1}^{13} w_{j,ESP} (TBS_{i,j} - TBS_{j,ESP}) \right] + \left[\sum_{j=1}^{13} TBE_{i,j} (w_{i,j} - w_{j,ESP}) - \sum_{j=1}^{13} TBS_{i,j} (w_{i,j} - w_{j,ESP}) \right]$$

Los resultados de este análisis indican que la distinta capacidad de las regiones para crear o cerrar establecimientos industriales es la causante principal de las diferencias en las tasas regionales agregadas, mientras que la composición industrial tiene una incidencia menor. No obstante, estas conclusiones no son aplicables por igual a todas las regiones españolas, ya que en Asturias, Baleares, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia es justamente la composición industrial la que determina, en mayor medida, el diferencial de la TNE regional en relación con la TNE del conjunto de las manufacturas españolas (cuadro n.º 4).

En general, las regiones con tasas de entrada (salida) superiores al promedio de las manufacturas españolas también presentan tasas de salida (entrada) superiores. Ahora bien, la intensidad de este fenómeno varía bastante entre las regiones.

El efecto composición, a su vez, muestra un patrón muy similar, ya que la composición industrial a escala regional actúa en la misma dirección con respecto al diferencial en las TBE y las TBS. Las pautas de especialización industrial relativa que determinan unas TBE superiores (inferiores) a las estatales provocan también unas TBS superiores (inferiores) a las del conjunto de España.

En suma, estos resultados nos indican que las variables relacionadas con el entorno geográfico de la empresa industrial juegan un papel clave. La cuestión pertinente es la siguiente: ¿ofrecen los espacios geográficos que definen las comunidades autónomas ventajas diferenciales en el desarrollo de determinadas actividades productivas? En concreto, ¿qué papel juegan factores como el stock de capital humano, la dotación de capital público o la tasa de desempleo en la región? Hay pues que indagar en estos factores regionales. El próximo apartado presenta un sistema de ecuaciones simultáneas que analiza los determinantes sectoriales y regionales de las entradas y las salidas bajo el supuesto de que ambos fenómenos están estrechamente rela-

cionados. Según la *hipótesis de simultaneidad*, las interdependencias entre entradas y salidas no sólo pueden derivarse de la relación simétrica derivada de la incidencia de las barreras de entrada (salida) sobre las salidas (entradas), sino también de la incidencia de las entradas (salidas) sobre las salidas (entradas).

IV. DETERMINANTES SECTORIALES Y TERRITORIALES DE LA ENTRADA Y SALIDA DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

La rotación empresarial comprende dos procesos estrechamente relacionados: la creación y el cierre de empresas. Durante cada ejercicio, un número elevado de potenciales productores materializa su entrada en la industria, mientras un número también elevado de empresas activas decide salir. La entrada de nuevos productores está relacionada con las expectativas de beneficios de los agentes, las barreras a la entrada y los factores territoriales que configuran el entorno donde nace la nueva empresa. Por otro lado, la salida de establecimientos industriales depende de la coyuntura cíclica, la presencia de costes hundidos y las variables geográficas que inciden sobre la capacidad de supervivencia de las empresas locales. Además, las entradas y las salidas están estrechamente relacionadas en los ámbitos sectorial y regional (9).

En consecuencia, el desarrollo econométrico que sigue incorpora dos tipos de variables explicativas de la entrada y la salida de los establecimientos industriales en las regiones españolas. El primer grupo de variables se agrupa en un vector de características estructurales que determina la naturaleza y el alcance de las barreras a la entrada y la salida de cada industria. El segundo grupo de variables recoge los factores específicos de la región que inciden sobre la dinámica industrial. Este planteamiento parece especialmente adecuado para subrayar la importancia que adquieren los factores regionales que afectan a la entrada y la salida de establecimientos industriales en el contexto del debate sobre la convergencia.

No obstante, las relaciones entre las entradas y las salidas pueden ser analizadas desde diversos escenarios interpretativos (Shapiro y Khemani, 1987; Fotopoulos y Spence, 1998). Por ejemplo, las barreras de entrada pueden ser tan importantes como las barreras a la supervivencia de las nuevas empresas y, por lo tanto, las entrantes que continúan en el mercado tendrán capacidad para desplazar a las empresas establecidas, generalmente de mayores dimensiones, después de permanecer varios años en el mercado y experimentar un crecimiento importante. Ésta es la idea subyacente en la conocida metáfora del bosque empleada por

Marshall (1890). En particular, Acs y Audrestch (1990) y Audrestch (1995) argumentan que las entradas inciden sobre las salidas al incrementar la presión competitiva del mercado y desplazar a las empresas activas menos eficientes y, por otro lado, las empresas que deciden salir del mercado dejan tras su marcha nichos de consumidores insatisfechos que incentivan la entrada de nuevas empresas. En otras palabras, las entradas y salidas presentan cierta *simultaneidad*, en el sentido de que las entradas de nuevas empresas inducen el cierre de empresas activas y viceversa. De hecho, uno de los hechos estilizados más relevantes de la dinámica industrial es la estrecha relación que existe entre las tasas de entrada y salida por industrias y por regiones.

Así, la especificación econométrica que se ha empleado es la siguiente:

$$LNTBE_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 BARENT + \alpha_2 REGIO + \alpha_3 CICLO + \alpha_4 BAREXI + \alpha_5 LNTBS + (\mu_i + \lambda_t + \eta_q + \varepsilon_{ijt})$$

$$LNTBS_{ijt} = \alpha'_0 + \alpha'_1 BAREXI + \alpha'_2 REGIO + \alpha'_3 CICLO + \alpha'_4 BARENT + \alpha'_5 LNTBE + (\mu'_i + \lambda'_t + \eta'_q + \varepsilon'_{ijt})$$

Las variables dependientes son el logaritmo de las tasas brutas de entrada y salida de cada par industria-región que ofrece anualmente durante el período 1980-1994 el enlace entre el REI y la EI (*LNTBE* y *LNTBS*, respectivamente), *BARENT* (*BAREXI*) es un vector de variables sectoriales que determinan la entrada (salida), y *REGIO* es un vector de factores específicos de cada región (10). También se incluye un tercer grupo de variables de control que corrigen el efecto sobre las entradas y las salidas de la coyuntura económica (*CICLO*). El cuadro n.º 5 recoge las definiciones del conjunto de variables utilizadas.

El método de estimación más apropiado para realizar inferencia sobre los parámetros de las ecuaciones exige establecer algunas hipótesis sobre el comportamiento estocástico de las variables y términos de perturbación. Por simplicidad, se asume, por un lado, independencia entre ambas y, por otro, que el componente aleatorio de los términos de perturbación cumple las propiedades estándares de i.i.d., homoscedasticidad y ausencia de correlación serial. Además, el análisis descriptivo previo apunta a la necesidad de variables que controlen por la heterogeneidad inobservable tanto a escala sectorial como territorial. Una solución clásica es la introducción de estas variables a través de la descomposición del error en diversas componentes no observables (Baltagi, 1995). Así, el término de perturbación compuesto (entre paréntesis) incluye, además de la perturbación aleatoria (ε), variables latentes para las dimensiones sectorial (i), territorial (j) y temporal (t).

CUADRO N.º 5

VARIABLES SECTORIALES Y REGIONALES

VARIABLES	Nombre	Definición
Dependientes		
Tasa bruta de entradas	TBE	Entradas (t)/ Establecimientos(t-1)
Tasa bruta de salidas	TBS	Salidas (t)/ Establecimientos(t-1)
Sectoriales		
Tasa de beneficios (<i>ex-ante</i>)	BEXA	Variación interanual EBE período t-1
Tasa de beneficios (<i>ex-post</i>)	BEXP	Variación interanual EBE período t+1
Estructura mercado	CR4	Índices de concentración parcial CR4 y CR10
Margen precio coste marginal.....	PCM	(Ventas-GP-Consumos intermedios)/ Ventas
Intensidad tecnológica	ITSEC	Gastos I+D/ Ventas
Diferenciación de producto	DIF	Gastos de publicidad / Ventas
Dimensión media	DIM	Trabajadores (t)/ Establecimientos (t)
Requerimiento capital	RK	Stock capital (t)/ Establecimiento (t)
Participación microempresas.....	MICRO	Estab. de menos de 10 trab./ Total establecimientos
Regionales		
Diversidad industrial	DIV	Índice de Herfindhal (inverso)
Especialización relativa.....	ESP	Índice de especialización relativa
Capital humano	KH	Población ocupada con estudios medios y superiores
Capital público	KP	Stock capital publico/Stock capital privado
Accesibilidad a los mercados.....	ACCES	Infraestructuras de carreteras y puertos
Estructura poblacional	EP	Porcentaje población edades 30-44 años
Renta por habitante.....	RENTA	Renta regional por habitante
Microempresas/total entradas.....	MICROEN	Entradas < 10 trab./ Total entradas
Tasa de desempleo	U	Tasa de paro registrado en la región
Intensidad tecnológica.....	ITCA	Gastos I+D/Ventas
Variables de control		
Crecimiento industria española	EFEIND	Variación VAB manufacturas españolas
Crecimiento sector industrial	EFESEC	Variación VAB sector industrial en España
Crecimiento industria regional	EFEREG	Variación VAB manufacturas de la región
Crecimiento industria-región.....	EFEREGS	Variación VAB industria-región

Dado que existen endógenas actuando como explicativas, la especificación descrita corresponde a un sistema de ecuaciones simultáneas con datos de panel. De entre las diversas posibilidades que ofrece la literatura para la estimación de estos modelos, en este trabajo se ha optado por emplear la propuesta de Baltagi (1981). En concreto, los métodos de estimación están basados en mínimos cuadrados en dos etapas con información limitada y mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E) con información completa. En nuestra muestra, los resultados obtenidos para ambas no difieren en lo sustancial, por lo que el detalle de las estimaciones que se ofrece en el cuadro n.º 6 tan sólo incluye MC3E.

Los resultados indican que existe una clara interrelación entre la creación y el cierre de establecimientos industriales en las manufacturas de las regiones españolas. La tasa bruta de salidas presenta parámetros positivos y muy significativos en las estimaciones de las entradas, y también las tasas brutas de entradas presentan parámetros positivos y significativos, aunque de menor magnitud, en las estimaciones de las salidas.

Además, las entradas muestran una relación positiva con el ciclo económico, especialmente relacionada con la coyuntura de las manufacturas españolas, y las salidas una relación negativa con la coyuntura industrial. Aunque las decisiones de entrada y salida son tomadas por sujetos distintos, los sectores industriales con intensos flujos de entradas registran un *efecto desplazamiento* que conlleva mayores salidas y, asimismo, los sectores industriales que registran elevados flujos de salidas experimentan una reasignación de los recursos empresariales que se materializa en una mayor creación de nuevos establecimientos.

Los tres grupos de variables analizados (sectoriales, regionales y de control) presentan estimaciones significativas en todas las especificaciones analizadas. Este hecho apoya la idea de que estas dimensiones son relevantes a la hora de analizar el fenómeno de la rotación. En particular, de entre las variables sectoriales empleadas tan sólo el *stock* medio de capital por establecimiento (RK) supone una clara barrera a la entrada. En general, merece la pena destacar el pobre papel que

CUADRO N.º 6

RESULTADOS ECONÓMICOS MC3E

	ENTRADAS		SALIDAS	
	Intbe <i>min</i>	Intbe <i>máx</i>	Intbs <i>min</i>	Intbs <i>máx</i>
Variables sectoriales				
PCM	0,04 (1,07)	1,28 (0,66)(**)		
ITSEC	4,04 (6,64)	10,03 (4,77)(*)	22,76 (13,38)(**)	-7,14 (4,67)
DIF	-13,38 (16,08)	8,70 (14,02)	6,86 (20,39)	-4,85 (8,61)
RK	-0,12 (0,06)(*)	-0,09 (0,05)(**)	-0,06 (0,12)	0,02 (0,04)
DIM	0,91 (0,33)(*)	0,24 (0,22)	0,40 (0,75)	0,31 (0,23)
MICRO	0,01 (0,17)	-0,09 (0,11)		
CR4	0,47 (1,34)	0,75 (0,92)		
BEXA			1,16 (0,38)(*)	-0,07 (0,09)
BEXP	0,00 (0,10)	-0,13 (0,06)(*)		
Variables regionales				
DIV	-2,32 (2,23)	5,13 (1,49)(*)	5,83 (3,90)	-4,31 (1,05)(*)
ESP	-0,01 (0,01)	-0,02 (0,01)(*)	-0,04 (0,04)	0,00 (0,01)
KH	1,36 (0,72)(**)	0,95 (0,48)(**)	-0,14 (1,46)	-0,47 (0,36)
KP	-3,33 (1,16)(*)	-0,52 (0,77)	1,04 (2,13)	0,16 (0,57)
ACCES	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)(*)
EP	-12,42 (6,23)(*)	-13,72 (3,71)(*)	-19,87 (9,64)(*)	6,28 (2,45)(*)
RENTA	-0,03 (0,05)	0,02 (0,03)	0,19 (0,07)(*)	-0,01 (0,02)
MICROEN	1,50 (0,07)(*)	-0,08 (0,05)	-1,12 (0,61)(**)	0,12 (0,06)(*)
U	-0,56 (0,80)	-0,66 (0,53)	2,55 (1,59)	0,44 (0,41)
ITCA	9,52 (8,10)	1,68 (5,12)	15,84 (12,51)	4,30 (3,39)
Variables de control				
EFEIND	1,98 (0,98)(*)	1,98 (0,72)(*)	-1,29 (4,20)	-1,03 (0,67)
EFESec	0,28 (0,22)	0,18 (0,15)	-0,97 (0,72)	-0,15 (0,20)
EFEREG	0,43 (0,27)	0,29 (0,19)	-1,75 (0,76)(*)	-0,27 (0,22)
EFEREGS	0,15 (0,04)(*)	0,06 (0,02)(*)	-0,34 (0,11)(*)	-0,03 (0,03)
Variables endógenas				
LNTBE			34,71 (13,22)(*)	66,72 (8,44)(*)
LNTBS	44,54 (11,94)(*)	77,21 (8,22)(*)		
χ^2	63.388(*)	21.256(*)	10.311(*)	22.518(*)

Nota: Para facilitar la interpretación de los resultados, los parámetros han sido multiplicados por 100. (*)= significativo al 5 por 100. (**)= significativo al 10 por 100.

juegan las variables sectoriales en la determinación del comportamiento de las salidas, a excepción de la intensidad tecnológica de la industria (*ITSEC*), que facilita la rotación empresarial. Los gastos intra firma en I+D (*ITSEC*) y el margen entre el precio y el coste marginal (*PCM*) no levantan barreras a la entrada de nuevos establecimientos. Bien al contrario, en consonancia con los resultados obtenidos en otros países, permiten un flujo más intenso en la rotación industrial.

Por lo que respecta a las variables regionales, la dotación de capital humano de la región (*KH*) favorece la creación de establecimientos industriales. En cierta medida, los gastos regionales en actividades de I+D (*ITCA*), el índice de diversidad industrial de la región (*DIV*) y la participación de microempresas (*MICROEN*) también parecen actuar en esta misma dirección. Por su parte, la ratio entre el capital público y privado de la región (*KP*), la estructura por edades de la población (*EP*) y la especialización productiva (*ESP*) afectan negativamente a la creación de nuevos establecimientos. Respecto a las salidas, la estructura poblacional (*EP*), la diversidad de la *industrial-mix* regional (*DIV*) y la accesibilidad a los mercados (*ACCES*) dificultan el abandono de la actividad.

V. CONCLUSIONES

A lo largo del período comprendido entre 1980 y 1994, los niveles de rotación industrial —es decir, los flujos de entrada y salida de establecimientos— difieren notablemente entre los sectores industriales de las regiones españolas. La descomposición de los diferenciales regionales en las tasas brutas de entrada y de salida indica que las diferencias hay que atribuir las sobre todo a la distinta capacidad de las regiones españolas para la creación y el cierre de establecimientos en los distintos sectores industriales. De modo que el menor peso de la *industrial mix* en las diferencias interregionales pone de manifiesto el relieve de los elementos geográficos en la capacidad que presentan las regiones españolas para la apertura y el cierre de establecimientos industriales.

El desarrollo econométrico realizado para los sectores industriales de las regiones españolas interpreta que las decisiones de los agentes, cuando entran o salen de los mercados industriales, están influidas por las características sectoriales y las variables propias del entorno regional. En concreto, las estimaciones realizadas en un modelo donde las entradas y las salidas se determinan simultáneamente señalan que el *stock* medio de capital por establecimiento levanta barreras a la entrada, pero afectan en menor medida a la salida de establecimientos. Los gastos de las empresas de la industria en I+D, la concentración del mercado y el margen entre el precio

y el coste marginal no levantan elevadas barreras a la entrada de nuevos establecimientos. Además, tanto las entradas como las salidas están débilmente relacionadas con los beneficios *ex-post* y *ex-ante*, pero sí que presentan una estrecha relación con el ciclo económico. Las entradas aumentan durante las fases expansivas del ciclo económico, y son muy sensibles a la evolución agregada del sector y del conjunto de las manufacturas industriales. Por su parte, las salidas aumentan en las fases recesivas, y son más sensibles a la coyuntura económica de la región.

En relación con los determinantes geográficos de la rotación industrial, destaca el impacto positivo que tienen la dotación regional en capital humano, la intensidad tecnológica de la región y la presencia de microempresas en los tejidos industriales, tanto sobre las tasas brutas de entrada como sobre las de salida. En cambio, la dotación de infraestructuras públicas en relación con el *stock* de capital privado de la región no tiene una incidencia positiva sobre las entradas. Aunque pueda parecer paradójico, debemos interpretar dicho resultado desde el punto de vista de que una elevada dotación de infraestructuras públicas en relación con el capital privado de la región puede reflejar la infrutilización de los recursos públicos invertidos en la región frente a otras regiones que presentan niveles de utilización de las infraestructuras más elevados y, además, ofrecen mayores niveles de capital físico privado y mayor capacidad para crear nuevos proyectos industriales. Por último, la renta regional, la tasa de desempleo, la distribución por edades de la población regional y el grado de diversidad de la estructura productiva ofrecen valores ambiguos en sus parámetros y, a menudo, escasamente significativos.

En suma, los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran la importancia de las variables sectoriales y territoriales en las dinámicas de creación y cierre de establecimientos industriales. Ahora bien, la escasa significación de la renta regional como determinante de la rotación industrial indica que la capacidad regional para crear nuevos establecimientos industriales no está supeditada a ningún mecanismo automático que facilite la aparición de nuevas iniciativas empresariales en las regiones menos desarrolladas. Bien al contrario, si tenemos en cuenta que la intensidad tecnológica o la dotación de capital humano de la región se erigen como dos factores relevantes para la creación de nuevos establecimientos industriales, cabe concluir que las regiones dinámicas en la generación de recursos tecnológicos y humanos ofrecen el entorno más favorable para la localización de futuras iniciativas industriales.

Los flujos regionales registrados entre 1980 y 1994 ofrecen diferencias notables en la capacidad de las re-

giones españolas para la apertura y el cierre de los establecimientos industriales. Estas diferencias se mantienen a lo largo del período y, en general, entre las regiones. Además, la escasa capacidad explicativa de la renta por habitante regional como factor determinante de la demografía empresarial descarta la existencia de un proceso que modere las diferencias regionales en las tasas de entrada y de salida de establecimientos industriales.

NOTAS

(1) Véase, por ejemplo, DOLADO, GONZÁLEZ-PÁRAMO y ROLDÁN (1994); RAYMOND y GARCÍA (1994); GARCÍA y RAYMOND (1999); MAS, MAUDOS, PÉREZ y URIEL (1994); DE LA FUENTE (1994, 1996); GARCÍA, RAYMOND y VILLAVERDE (1995) y CUADRADO (1998).

(2) Los conceptos de entrada / salida y creación / cierre de empresas no son sinónimos a pesar de que en el texto los utilizamos indistintamente. En realidad, la entrada de una empresa en un mercado no siempre conlleva la creación *ex-novo* de una empresa, debido a que puede ser el resultado de una entrada de una empresa que ya opera en otros mercados, la adquisición de una empresa establecida o la fusión de dos empresas.

(3) La heterogeneidad de las empresas y los procesos de aprendizaje de las entrantes se abordan en JOVANOVIĆ (1982), HOPENHAYN (1992), ERICSON y PAKES (1995), y PAKES y ERICSON (1998), entre otros.

(4) Véase, por ejemplo, AUDRETSCH y FRITSCH (1994, 1999); REYNOLDS (1994); REYNOLDS, STOREY y WESTHEAD (1994); KEEBLE y WALKER (1994); GAROFOLI (1994); BADE y NERLINGER (1999) y DIJK y PELLENBARG (1999).

(5) STOREY (1991); REYNOLDS, STOREY y WESTHEAD (1994).

(6) Entre los primeros estudios sobre los determinantes de la creación de empresas destacan MANSFIELD (1962), ORR (1974) y GORECKI (1975).

(7) Véase también DÍAZ-MORENO y GALDÓN (2000) y RUANO (2000).

(8) Con objeto de explotar exhaustivamente la información disponible en el REI, los datos de la EI se proyectan hasta el ejercicio de 1994 a partir de los datos de la Contabilidad Regional española.

(9) Véase, por ejemplo, CAVES (1998), GEROSKI (1995) y SUTTON (1997).

(10) La clasificación sectorial utilizada es la NACE R-25, que distingue 13 ramas manufactureras, $i = 1, \dots, 13$. La desagregación territorial cubre las comunidades autónomas españolas excepto Ceuta y Melilla, $j = 1, \dots, 17$. El período de análisis es 1980-1994, $t = 1980, \dots, 1994$. Una vez efectuadas las transformaciones sobre *LNTBE* y *LNTBS* descritas en el apéndice, los sectores 2 y 7 seguían presentando indeterminaciones en un número extremadamente elevado de casos, por lo que finalmente estas observaciones fueron eliminadas de la muestra. Por lo tanto, en la práctica $i = 1, \dots, 11$.

APÉNDICE: Construcción de TBE y TBS

Las fuentes empleadas en este estudio son el *Registro de establecimientos industriales* (REI) y la *Encuesta industrial*. El primero proporciona el flujo de nuevas empresas que se incorporan cada año (*Entradas*), mientras que la segunda permite obtener una variable *stock* del número de establecimientos en cada período (*Establecimientos*). Combinando ambas informaciones, el cálculo de las tasas brutas de entradas y salidas es inmediato:

$$TBE_t = \frac{\text{Entradas}_t}{\text{Establecimientos}_{t-1}} \quad TBS_t = \frac{\text{Establ.}_{t-1} + \text{Entradas}_t - \text{Establ.}_t}{\text{Establecimientos}_{t-1}}$$

Tras hacer los cálculos, se observó que algunas observaciones contenían algún tipo de indeterminación matemática. Éste es un problema que puede estar originado tanto por la desagregación de los datos como por la calidad de la información, pero a priori es prácticamente imposible establecer cuál es la verdadera causa. La indeterminación adopta dos formas. *Directamente* en el cálculo de la *TBE_t* o la *TBS_t* (0/0). En estos casos se ha empleado $LNTBE_t = LNTBS_t = 0$ (1). *Indirectamente*, al tomar logaritmos, debido a que el cociente que define *TBE_t* (*TBS_t*) es nulo. En estos casos se recurrió a métodos estadísticos para el tratamiento de los ceros (2) (Aitchison, 1986; Fry *et al.*, 2000).

NOTAS AL APÉNDICE

(1) Este problema afectaba al 3,71 por 100 de las observaciones. La gran mayoría corresponden a «celdas» vacías, en las que tanto el REI como la EI ofrecen valores nulos a lo largo de un extenso período temporal.

(2) El diseño original de FRY *et al.* (2000) se modificó para adaptarlo a una estructura de panel relativa a la dinámica empresarial. Dado que las dimensiones económicas del modelo vienen dadas por un vector de comunidades autónomas y otro de sectores industriales, una solución natural es llevar a cabo el reemplazamiento de los ceros a lo largo del plano temporal. En este caso, el valor mínimo por el que un cero debería ser reemplazado es 1 (una empresa). En consecuencia, si *Establecimientos_{min}* = 5 y *Establecimientos_{max}* = 8.490, los valores mínimos y máximos de reemplazamiento vienen dados por

$$\tau_{\max} = \frac{1}{5} \quad \text{y} \quad \tau_{\min} = \frac{1}{8.490}$$

Estos límites permiten evaluar la sensibilidad de los resultados a los reemplazamientos y son los que definen las variables explicativas del modelo econométrico de la sección IV. En el texto no se discute este detalle por cuanto que, como se puede apreciar en el cuadro n.º 6, las conclusiones obtenidas para ambos límites no difieren en lo sustancial.

BIBLIOGRAFÍA

- ACS, Z. J., y AUDRETSCH, D. B. (1990), *Innovation and Small Firms*, The MIT Press.
- AITCHISON, J. A. (1986), *The Statistical Analysis of Compositional Data*, Chapman Hall.
- ARANGUREN, M^º José (1998), *Creación de empresas: factores determinantes*, Universidad de Deusto, San Sebastián.
- AUDRETSCH, D. (1995), *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, Mass., The MIT Press.
- AUDRETSCH, D., y FRITSCH, M. (1994), «The geography of firm births in Germany», *Regional Studies*, 28 (4): 359-365.
- (1999), «The industry component of regional new firm formation process», *Review of Industrial Organization*, 15: 239-252.
- BADE, F. J., y NERLINGER, E. A. (1999), «The spatial distribution of new technology-based firms: Empirical results for West-Germany», *Papers in Regional Science*, 79: 155-176.
- BALDWIN, J. R. (1995), *The Dynamics of Industrial Competition*, Cambridge University Press.
- BALDWIN, J., y GORECKI, P. (1991), «Firm entry and exit in the Canadian manufacturing sector, 1970-1982». *Canadian Journal of Economics*, 24 (2): 300-323.
- BALTAGI, B. H. (1981), «Simultaneous equations with error components», *Journal of Econometrics*, 17: 189-200.
- (1995), *Econometric analysis of panel data*, John Wiley & Sons.
- CALLEJÓN, M., y SEGARRA, A. (1998), «Dinámica empresarial, eficiencia y crecimiento industrial en las regiones españolas (1980-1992)», *Revista Asturiana de Economía*, 11: 137-158.
- (1999), «Business dynamics and efficiency in industries and regions. The case of Spain», *Small Business Economics*, 13: 253-271.

- CAVES, R. E. (1998), «Industrial organization and new findings on the turnover and mobility of firms», *Journal of Economic Literature*, 36 (4): 1947-1982.
- CUADRADO ROURA, J. R. (dir.) (1998), *Convergencia regional en España. Hechos, tendencias y perspectivas*, Fundación Argentaria, Madrid.
- DE LA FUENTE, A. (1994), «Crecimiento y convergencia», en IAE, *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, Barcelona, 2: 125-198.
- (1996), «Economía regional desde una perspectiva neoclásica», *Revista de Economía Aplicada*, 4 (19): 5-63.
- DÍAZ MORENO, C., y GALDÓN, J. E. (2000), «Job creation, job destruction and the dynamics of Spanish firms», *Investigaciones Económicas*, 24 (3): 545-562.
- DIJK, J. V., y PELLENBARG, P. H. (1999), «Firm of relocation decisions in The Netherlands: An ordered logit approach», *Papers in Regional Science*, 79: 191-219.
- DOLADO, J.; GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M., y ROLDÁN, J. M. (1994), «Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989)», *Moneda y Crédito*, 198: 81-131.
- ERICSON, R., y PAKES, A. (1995), «Markov-perfect industry dynamics: a framework for empirical work», *Review of Economic Studies*, 62: 53-82.
- FARIÑAS, J. C. et al. (1992), *La PYME industrial en España*, Editorial Civitas, Madrid.
- FOTOPOULOS, G., y SPENCE, N. (1998), «Entry and exit from manufacturing industries: Symmetry, turbulence and simultaneity-Some empirical evidence from Greek manufacturing industries, 1982-1988», *Applied Economics*, 30: 245-262.
- FRY, J. M. et al. (2000), «Compositional data analysis and zeros in microdata», *Applied Economics*, 32: 953-959.
- GARCÍA-GRECIANO, B., y RAYMOND, J. L. (1999), «Las disparidades regionales y la hipótesis de convergencia: una revisión», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, 80: 2-18.
- GARCÍA-GRECIANO, B.; RAYMOND, J. L., y VILLAVARDE, J. (1995), «La convergencia de las provincias españolas», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, 64: 38-53.
- GAROFOLI, G. (1994), «New firm formation and regional development: The Italian case», *Regional Studies*, 28 (4): 381-393.
- GEROSKI, P. A. (1995), «What do we know about entry?», *International Journal of Industrial Organization*, 13: 421-440.
- GORECKI, P. K. (1975), «The determinants of entry by new and diversifying enterprises in the UK manufacturing sector 1958-1963: some tentative results», *Applied Economics*, 7: 139-147.
- HOPENHAYN, H. (1992), «Entry, exit and firm dynamics in long run equilibrium», *Econometrica*, 60 (5): 1127-1150.
- JOVANOVIC, B. (1982), «Selection and the evolution of industry», *Econometrica*, 50 (3): 649-670.
- KEEBLE, D., y WALKER, S. (1994), «New firms, small firms and dead firms: Spatial patterns and determinants in the United Kingdom», *Regional Studies*, 28 (4): 411-427.
- MANSFIELD, E. (1962), «Entry, Gibrat's Law, innovation, and the growth of firms», *American Economic Review*, 52 (5): 1023-1051.
- MARSHALL, A. (1890), *Principles of Economics*, Macmillan, Nueva York.
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F., y URIEL, J. (1994), «Disparidades regionales y convergencia en las comunidades autónomas», *Revista de Economía Aplicada*, 2: 129-148.
- ORR, D. (1974), «The determinants of entry: A study of the Canadian manufacturing industries», *Review of Economics and Statistics*, 56 (1): 58-66.
- PABLO, F. (2000), *La movilidad empresarial en la industria española*, tesis doctoral, Universidad de Alcalá.
- PAKES, A. y ERICSON, R. (1998), «Empirical implications of alternative models of firm dynamics», *Journal of Economic Theory*, 79: 1-45.
- RAYMOND, J. L., y GARCÍA, B. (1994), «Las disparidades en el PIB per cápita entre comunidades autónomas y la hipótesis de convergencia», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, 59: 37-59.
- REYNOLDS, P. (1994), «Autonomous firm dynamics and economic growth in the United States, 1986-1990», *Regional Studies*, 28 (4): 429-442.
- REYNOLDS, P.; STOREY, D. J., y WESTHEAD, P. (1994), «Cross-national comparisons of the variation in new firm formation rates», *Regional Studies*, 28 (4): 443-456.
- RUANO, S. (2000), «Creación y destrucción bruta de empleo en las empresas industriales españolas», *Investigaciones Económicas*, 24 (3): 563-584.
- SEGARRA, A., y CALLEJÓN, M. (2000), «Geographical Determinants of the Creation of Manufacturing Firms: The Regions of Spain», *40th European Regional Science Association Congress*.
- (2002), «New firms' survival and market turbulences: New Evidence from Spain», *Review of Industrial Organization*, 20: 1-14.
- SHAPIRO, D., y KHEMANI, R. S. (1987), «The determinants of entry and exit reconsidered», *International Journal of Industrial Organization*, 5: 15-26.
- STOREY, D. J. (1991), «The birth of new firms. Does unemployment matter? A review of evidence», *Small Business Economics*, 3: 167-178.
- SUTTON, J. (1997), «Gibrat's Legacy», *Journal of Economic Literature*, 35: 40-59.