

# DINAMISMO DE LOS ESTABLECIMIENTOS PEQUEÑOS EN LA INDUSTRIA\*

NURIA VILLALBA VILLALBA  
*Universidad Rey Juan Carlos*

El objetivo de este trabajo es analizar la contribución de algunos factores determinantes de la estructura del mercado propuestos por la Economía Industrial al incremento de la participación de los establecimientos pequeños en el empleo total de la industria española. Para ello se ha estimado, mediante técnicas econométricas de panel, un modelo empírico de la dinámica industrial de las participaciones de los establecimientos de menor dimensión a partir de 56 sectores manufactureros españoles durante el período 1982-1992. Los resultados obtenidos señalan la existencia de importantes barreras tecnológicas de entrada para los establecimientos pequeños. Además, los costes de entrada al mercado exterior son una barrera a la presencia de unidades productivas pequeñas en sectores abiertos a la competencia. Sin embargo, el crecimiento de la intensidad importadora y de la movilidad empresarial favorece el desarrollo de los establecimientos más pequeños.

*Palabras clave:* estructura de mercado, tamaño, ajuste dinámico.

*Clasificación JEL:* L11, L60.

**E**l objetivo de este trabajo es analizar la contribución de algunos factores determinantes de la estructura del mercado al cambio que se ha producido en la participación relativa de los establecimientos pequeños de la industria española durante el período 1982-1992. El factor que motiva este trabajo es el cambio que se observa en la distribución de tamaños de las empresas y

---

(\*) Este trabajo es una versión corregida de un capítulo de mi tesis doctoral en la Universidad Complutense, bajo la dirección de José Carlos Fariñas, al que agradezco su excelente labor como director. Este trabajo se ha beneficiado, además, de los comentarios realizados en su presentación en el seminario de Economía Aplicada de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos y en las II Jornadas de Economía Aplicada celebradas en Zaragoza. También agradezco a José Antonio Alonso, Álvaro Anchuelo, Álvaro Cuervo, Emilio Huerta y Rafael Myro los comentarios y sugerencias que realizaron a versiones previas de este artículo y que han contribuido a mejorar de manera sensible. Asimismo, agradezco a María Callejón su amable cesión de algunos datos que se utilizan en este trabajo. Por último, agradezco los comentarios y sugerencias de dos evaluadores anónimos de la revista REA. Los errores y limitaciones que, sin duda, persisten son todos de mi responsabilidad.

de los establecimientos productivos, desde la segunda mitad de la década de los años 70 en la mayoría de los países desarrollados [OCDE (1985 y 1994), Loveman y Sengenberger (1992) y Fariñas *et al.* (1992)]. Este cambio ha implicado una concentración creciente del empleo en las unidades productivas pequeñas, que han tenido, además, un papel clave en el proceso de creación neta de puestos de trabajo. Estos hechos aportan un argumento esencial para justificar el interés del estudio de los factores determinantes del dinamismo de los establecimientos pequeños en la industria española.

Cabe distinguir dos enfoques en la literatura que ha examinado los cambios en la distribución de tamaños y, en particular, el aumento de participación de las empresas o establecimientos de menor dimensión. El primer enfoque consiste en analizar los flujos contables que explican las variaciones del tamaño, aproximado en la mayor parte de los casos por el empleo. La segunda línea de estudio, trata de identificar los motivos del cambio en la distribución de tamaños, tomando como referencia los factores determinantes de la estructura del mercado propuestos por la Economía Industrial<sup>1</sup>.

Este artículo se enmarca en la segunda línea de investigación, utilizando un modelo de ajuste parcial, donde el cambio en la participación de los establecimientos pequeños en el empleo total se usa como indicador del cambio en la distribución de tamaños. Por otra parte, se consideran cuatro grupos de factores que captan, respectivamente, la influencia de las barreras de entrada tecnológicas, de las barreras de entrada asociadas al grado de apertura a la competencia exterior, de la movilidad empresarial y del crecimiento de la demanda. Los cuatro grupos de factores resumen los determinantes que influyen sobre la estructura del mercado.

La literatura que analiza el cambio en la distribución de tamaños ha utilizado en sus estimaciones datos de sección cruzada. La contribución más importante de este trabajo es que las estimaciones se efectúan con datos de panel. Este tipo de información permite tratar algunos problemas, como la simultaneidad en las relaciones estimadas o el carácter inobservable de algunos determinantes de la estructura de mercado, que hasta ahora no han sido tratados en la literatura disponible.

Los resultados obtenidos confirman las hipótesis de que los sectores con mayores barreras de entrada tecnológicas son los que presentan incrementos menores de participación de los establecimientos de tamaño más pequeño. Asimismo, en los sectores de la industria española con mayor grado de apertura exterior, materializada en una mayor intensidad importadora, y con una mayor tasa de rotación de centros productivos, se han producido los mayores incrementos de participación de los establecimientos de menor dimensión. Por último, el impacto de los determinantes de la estructura del mercado se refleja en cambios de la distribución de tamaños en lapsos temporales más bien cortos.

Los temas a tratar en este artículo se ordenan de la siguiente manera. En la sección primera se efectúa un análisis de la distribución de tamaños de la indus-

---

(1) En la primera línea de análisis se encuentran trabajos como los de OCDE (1985 y 1994), Storey y Johnson (1987), Loveman y Sengenberger (1992) y Fariñas *et al.* (1992). En la segunda línea se encuentran los de Levy (1985), Schwalbach (1990), Thomadakis y Droucououlos (1996) y Bhattacharya y Bloch (2000).

tria española. En la sección segunda se analizan los factores determinantes de la estructura del mercado. Para ello, en primer lugar se presenta el modelo empírico utilizado para analizar los factores determinantes del dinamismo de los establecimientos pequeños en la industria española y las hipótesis que se someten a contraste. En segundo lugar, se detallan algunas características del proceso de estimación, en el que se tienen en cuenta la presencia de variables inobservables así como los efectos dinámicos generados por la velocidad de ajuste asociada a la variación de los factores determinantes de la estructura del mercado. Y, en tercer lugar, se comentan las fuentes estadísticas utilizadas. En la sección tercera, se presentan los resultados obtenidos a partir de las estimaciones realizadas para 56 sectores de manufacturas, durante el período 1982-1992. Por último, en la sección cuarta se resumen las conclusiones más importantes.

## 1. CAMBIOS EN EL TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES: REGULARIDADES EMPÍRICAS

Desde la segunda mitad de los años setenta se ha producido en la mayoría de los países desarrollados una concentración creciente del empleo en las unidades productivas de dimensión pequeña<sup>2</sup>. Los trabajos de la OCDE (1985, 1994) y Loveman y Sengenberger (1992) coinciden en señalar que este incremento en el empleo relativo de las empresas y establecimientos pequeños se ha producido a expensas de las unidades de mayor dimensión y, además, ha contribuido de forma importante al aumento neto del empleo durante las últimas décadas. Este fenómeno supone un cambio en la tendencia histórica de la evolución de las unidades productivas pequeñas, ya que durante décadas su participación en el empleo total venía registrando disminuciones continuas.

En España, también se ha producido este fenómeno. Según la Encuesta Industrial, el número de establecimientos manufactureros en 1992 era de 142.525. De éstos, el 98 por 100 eran establecimientos pequeños; el 1,8 por 100 eran establecimientos medianos; y el 0,2 por 100 eran establecimientos grandes. El cuadro 1 recoge la evolución de la distribución de tamaños por intervalos de empleo en establecimientos industriales durante el período 1978 y 1992<sup>3</sup>. En él se pone de manifiesto para los establecimientos de menos de 100 trabajadores un incremento

---

(2) Los estudios existentes en torno al tamaño empresarial muestran que los conceptos de empresa pequeña, mediana y grande varían de un país a otro en función de su marco institucional y jurídico. No existe un acuerdo que permita sostener con fundamento la ventaja de un criterio utilizado para medir el tamaño empresarial (capital, empleo, ventas, cuota de mercado, identidad entre propiedad y control, etc.) sobre los restantes. El criterio más extendido se establece a partir de los distintos umbrales de empleo y, también, es el que se utiliza en este trabajo. En particular, se sigue la propuesta de la OCDE que define a las empresas pequeñas como aquellas que emplean menos de 100 trabajadores, a las empresas medianas como aquellas que emplean entre 100 y 499 trabajadores y a las empresas grandes como aquellas que emplean 500 o más trabajadores.

(3) Hay que señalar, que este estudio abarca los años que van del 1978 al 1992 porque, aunque no es el período más actual, sí constituye el de mayor cobertura temporal para el que proporciona información homogénea la Encuesta Industrial. En el apartado 2 de este trabajo sobre Fuentes estadísticas, se presenta una explicación más detallada sobre esta cuestión.

de su participación en el empleo total de la industria en 4,4 puntos porcentuales. En el extremo opuesto se sitúan los establecimientos con más de 500 trabajadores cuya participación en el empleo ha disminuido 5,7 puntos porcentuales durante el mismo período. Por otra parte, los establecimientos de dimensión intermedia han incrementado su participación en 1,3 puntos porcentuales.

**Cuadro 1: EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO SEGÚN TRAMOS DE TAMAÑO. TOTAL MANUFACTURAS. ESPAÑA, 1978-1992**

Tramos de tamaño (nº de trabajadores)	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992
1-19 (%)	25,0	24,9	22,9	24,9	25,9	26,4	26,6	27,6
1-99 (%)	52,1	52,3	49,6	50,3	51,5	53,5	54,8	56,5
100-499 (%)	24,9	24,6	25,7	26,1	26,8	26,6	26,2	26,2
500-Más (%)	23,0	23,1	24,7	23,6	21,7	19,9	19,0	17,3
Empleo (total manufacturas)	2.655.181	2.561.145	2.225.425	2.060.760	1.935.701	2.000.217	2.076.330	1.966.575

Fuente: Elaborado con datos de la Encuesta Industrial (INE).

En la evolución que han seguido las cuotas de empleo de los establecimientos industriales es posible distinguir dos etapas. La primera etapa, que transcurre entre 1978 y 1982, presenta una pérdida de participación de los establecimientos pequeños y una ganancia de los grandes de 2,5 puntos porcentuales y 1,7 puntos respectivamente. En la segunda etapa, comprendida entre 1982 y 1992, cambia la tendencia anterior y se produce un incremento en la cuota de los establecimientos pequeños de 6,9 puntos porcentuales, así como una pérdida de los grandes de 7,4 puntos porcentuales. Las diferentes magnitudes implican que los establecimientos medianos muestran un incremento continuo de su empleo relativo durante todo el período.

Un análisis más detallado de la evolución de la distribución de tamaños de la industria española en el tramo de empleo inferior a 100 ocupados, permite constatar, en primer lugar, que son los establecimientos de menos de 20 trabajadores los que más han incrementado su participación en el empleo total, 2,6 puntos porcentuales. En segundo lugar, su evolución se ajusta a la observada en los establecimientos de menos de 100 trabajadores: pérdida de participación hasta 1982 de 2,1 puntos porcentuales y ganancia a partir de dicho año de 4,7 puntos. Así pues, cabe concluir que la evolución de los establecimientos de menos de 100 trabajadores está influida principalmente por la evolución de las unidades de menos de 20 empleados.

Para cuantificar qué porcentaje de los cambios observados en la distribución de tamaños es de naturaleza intrasectorial y qué parte tiene relación con cambios de composición, se ha realizado un análisis "Shift-Share" mediante la expresión:

$$\left( \frac{\sum_i I_i^s}{L} \right)_t - \left( \frac{\sum_i I_i^s}{L} \right)_0 = \sum_i \left[ \left( \frac{I_i^s}{L_i} \right)_t - \left( \frac{I_i^s}{L_i} \right)_0 \right] \left( \frac{L_i}{L} \right)_0 + \sum_i \left[ \left( \frac{L_i}{L} \right)_t - \left( \frac{L_i}{L} \right)_0 \right] \left( \frac{I_i^s}{L_i} \right)_0 + \sum_i \left[ \left( \frac{L_i}{L} \right)_t - \left( \frac{L_i}{L} \right)_0 \right] \left[ \left( \frac{I_i^s}{L_i} \right)_t - \left( \frac{I_i^s}{L_i} \right)_0 \right]$$

donde,  $I_i^s$  es el empleo del tramo  $s$  en el sector  $i$ ;  $L_i$  es el empleo del sector  $i$ ;  $L$  es el empleo de las manufacturas; 0 y  $t$  indican períodos de tiempo. En el primer miembro de la expresión se mide el cambio agregado observado en el intervalo de establecimientos de tamaño  $s$ . En el segundo miembro aparecen cuantificados el efecto tamaño, el efecto composición y el efecto interacción, respectivamente.

El cuadro 2 recoge los resultados de la descomposición que indican que el cambio se debe fundamentalmente a las variaciones de tamaño de los establecimientos dentro de cada sector. Así, en primer lugar, para los establecimientos de menos de 100 trabajadores, de un aumento de participación de 4,1 puntos porcentuales, 3,7 son debidos al incremento de participación de este tipo de unidades productivas en cada sector (efecto tamaño) y tan sólo 1,2 al cambio de la estructura industrial. Para los establecimientos de menos de 20 trabajadores el fenómeno no es de una magnitud tan importante, y de 2,7 puntos porcentuales de ganancia de este tipo de unidades productivas, 1,7 puntos se deben al efecto intrasectorial, y 1,4 puntos se debe al efecto composición.

Cuadro 2: DESCOMPOSICIÓN DEL CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO SEGÚN TRAMOS DE TAMAÑO. TOTAL MANUFACTURAS ESPAÑOLAS. PERÍODO 1980-1992

Tramos de tamaño (nº de trabajadores)	Efecto tamaño	Efecto composición	Efecto interacción	Total
1-19	1,7	1,4	-0,5	2,7
1-99	3,7	1,2	-0,8	4,1
100-499	1,7	-0,2	0,2	1,7
500-Más	-5,4	-1,0	0,6	-5,8

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Industrial del INE.

En segundo lugar, en el tramo de empleo entre 100 y 499 trabajadores, la ganancia en la cuota de participación es debida a un efecto casi exclusivo de carácter intrasectorial. Así, de 1,7 puntos porcentuales de ganancia de establecimientos medianos, 1,7 puntos se deben al efecto tamaño. Por su parte, se produce un efecto negativo de composición de 0,2 puntos porcentuales.

Por último, y para el tramo de establecimientos grandes, el efecto tamaño es negativo, alcanzando un valor de 5,4 puntos porcentuales.

En resumen, la industria española se ha incorporado a la misma tendencia de cambio observada en la distribución de tamaños de otros países de la OCDE [véase Fariñas *et al.* (1992)]. Este cambio supone un incremento en la cuota de participación de los establecimientos pequeños a expensas de los grandes. El cambio de distribución se produce en la primera mitad de los años ochenta, con cierto retraso respecto a la mayoría de los países industrializados, en donde se inicia durante la segunda mitad de los años setenta. Asimismo, el cambio en la distribución de tamaños de la industria española se debe sobre todo al “efecto tamaño”, es decir, en la mayoría de las actividades productivas ha tenido lugar un aumento de la participación de los establecimientos pequeños.

Por tanto, la creciente presencia de los establecimientos pequeños observada en el empleo de las manufacturas españolas justifica el interés por tratar de identificar algunos de los factores determinantes del cambio en la distribución de tamaños. Esta cuestión se analiza con detalle en el resto del artículo.

## 2. FACTORES DETERMINANTES DEL DINAMISMO DE LOS ESTABLECIMIENTOS PEQUEÑOS

### 2.1. *Modelo empírico e hipótesis*

El análisis de los factores determinantes de la estructura del mercado desarrollado en el marco del paradigma “Estructura-Conducta-Resultados” considera que la estructura del mercado depende de un conjunto de condiciones básicas de oferta y de demanda. A la presentación clásica de este tipo de análisis que se encuentra, por ejemplo, en Scherer y Ross (1990), se han añadido algunas contribuciones recientes como la de Sutton (1991 y 1998) que introduce matices importantes en la explicación clásica consistentes en dar una mayor importancia al comportamiento de las empresas para explicar la estructura del mercado.

En torno a esta orientación general existen muchos trabajos que se han interesado por el análisis de los cambios en la estructura del mercado y, en particular, sobre cómo es el ajuste de ésta a la alteración de las condiciones del mercado. Una línea de investigación muy utilizada [véase Jenny y Weber (1978), Martin (1979), Levy (1985), Hart y Clarke (1980), Mueller y Rogers (1980), Henley (1994) y Bhattacharya y Bloch (2000)] ha examinado una variable característica de la estructura del mercado, la concentración, en el marco de un modelo de ajuste parcial, para averiguar cómo responde dicha variable a los cambios en los determinantes de la estructura del mercado.

Con el mismo enfoque también se han examinado los cambios en la participación relativa de las empresas pequeñas o de una determinada dimensión [Schwalbach (1990) y Thomadakis y Droucopoulos (1996)]. Esta variable es una característica de la estructura del mercado muy similar a la concentración.

Siguiendo la idea propuesta en los estudios citados, la participación de los establecimientos pequeños se ajusta a su nivel esperado a largo plazo o nivel de equilibrio de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$S_{jt} - S_{jt-1} = q(S_{jt}^* - S_{jt-1}) \quad [1]$$

donde,  $S_{jt}$  es la participación de los establecimientos pequeños del sector  $j$  en el año  $t$ ;  $S_{jt-1}$  es la participación de los establecimientos pequeños del sector  $j$  en el

año  $t-1$ ;  $S_{jt}^*$  es la participación de equilibrio de los establecimientos pequeños del sector  $j$  en el año  $t$  y  $q$  representa la velocidad de ajuste desde el nivel inicial de participación hacia el nivel de equilibrio a largo plazo. Si  $q = 1$ , la participación de las pequeñas empresas es igual, en cada período, a su valor de equilibrio. Por otra parte, si  $q = 0$ , entonces  $S_{jt} = S_{jt-1}$ , la participación no cambia con independencia de lo lejos que se encuentre de su participación de equilibrio  $S_{jt}^*$ . En el caso más general en que  $0 < q < 1$ , el cambio en la participación responde sólo gradualmente a los cambios de  $S_{jt}^*$ , de forma que la variación de la participación del empleo en un período no es independiente de la participación del empleo existente en el período anterior, es decir, la participación del empleo difiere del nivel esperado por la presencia de diversos costes de ajuste, inversa de la velocidad de ajuste, asociados a la variación de los factores determinantes de la estructura del mercado. Así, valores de  $q$  cercanos a 1 implican una velocidad de ajuste rápida.

La variable desfasada  $S_{jt-1}$  es observable. Sin embargo, no se dispone de observaciones de la participación de equilibrio o esperada a largo plazo, por lo que la variable  $S_{jt}^*$  debe ser aproximada por el conjunto de factores,  $X_j$ , que determina la distribución de tamaños de una industria en un momento dado. En este trabajo, las variables explicativas incluidas en el vector  $X_j$  se han seleccionado teniendo en cuenta las hipótesis que proporciona la literatura de Economía Industrial sobre los factores determinantes de la estructura del mercado.

Esta literatura señala que la estructura del mercado es una respuesta a las condiciones de la tecnología y de la demanda, así como al grado de competencia existente en un momento determinado. El argumento anterior permite distinguir cuatro grupos de factores como determinantes de la estructura del mercado.

El primer grupo de variables capta la influencia de las barreras de entrada tecnológicas sobre la estructura del mercado. Se considerarán las siguientes variables: el tamaño mínimo eficiente (TME), la intensidad de capital (ICAP) y la diferenciación de producto (DIF). El tamaño mínimo eficiente constituye el principal factor de carácter tecnológico que determina la distribución de tamaños de las empresas de un sector y su concentración. Dado que los requerimientos de capital aumentan por las necesidades de financiar las inversiones necesarias para conseguir un determinado tamaño mínimo eficiente, la intensidad de capital constituye otro factor que condiciona la distribución de tamaños en un sector. Asimismo, las empresas establecidas pueden tener ventajas frente a las nuevas empresas derivadas de las preferencias de los consumidores por sus productos. Esto explica que la diferenciación de productos se considere de modo habitual como otro de los factores determinantes de la estructura del mercado. La literatura que analiza las barreras de entrada tecnológicas no es fácil de sintetizar por su amplitud, no obstante, en un manual clásico como Scherer y Ross (1990), se señala, a partir de la amplia literatura empírica que ha tratado estas cuestiones, que existe una relación negativa entre las barreras de entrada tecnológicas y la participación relativa de los establecimientos pequeños en una determinada actividad industrial<sup>4</sup>.

---

(4) Otra variable que tradicionalmente se incluye entre las barreras tecnológicas a la entrada es el gasto en investigación y desarrollo (I+D). La literatura citada para este grupo de variables señala

El segundo grupo de factores explicativos se refiere a las barreras de entrada asociadas con el grado de apertura a la competencia exterior. La penetración de importaciones (PIM) y la propensión exportadora (PEX) son las variables utilizadas con mayor frecuencia para captar estos efectos [véase Levinsohn (1993) y Delgado, Fariñas y Ruano (2002)]. El argumento que justifica la introducción de estos factores como determinantes de la estructura del mercado, se relaciona con el hecho de que el comercio permite explotar las economías de escala al aumentar el tamaño del mercado. Esta asociación genera condiciones operativas más favorables para las grandes empresas. Algunos trabajos que se ocupan de analizar esta cuestión son los de Schwalbach (1990), Thomadakis y Droucopoulos (1996) y Bhattacharya y Bloch (2000). El examen de la relación entre las barreras de entrada asociadas al grado de apertura a la competencia exterior y el tamaño de las unidades productivas se ha examinado en la vertiente de las importaciones y de las exportaciones.

Respecto a las importaciones se han formulado dos hipótesis distintas. En primer lugar, una mayor penetración de importaciones, reduce el poder de mercado de las empresas grandes favoreciendo la presencia de empresas pequeñas. Esta es la versión más habitual de la hipótesis y puede ser encontrada en Melo y Urata (1984), en trabajos clásicos como el de Levinshon (1993), referidos a los indicadores de resultados empresariales, o en Thomadakis y Droucopoulos (1996) y Bhattacharya y Bloch (2000). Sin embargo, también se ha argumentado sobre la existencia de un efecto de signo contrario de la penetración de importaciones sobre la participación relativa de las empresas pequeñas en el mercado. Así, una mayor penetración de importaciones, genera un aumento de la competencia que induce a la salida del mercado de las empresas pequeñas menos eficientes y estimula las operaciones de concentración y de alianzas entre empresas con la finalidad de alcanzar un mayor tamaño que suponga mejoras de eficiencia y asegure su permanencia en el mercado. Esta es la hipótesis alternativa seguida en los trabajos de Thomadakis y Droucopoulos (1996) y Bhattacharya y Bloch (2000). En consecuencia, en los estudios empíricos cabe encontrar una doble vía de influencia de la competencia a través de la penetración de importaciones sobre el tamaño empresarial.

Respecto a las exportaciones, dado que los costes de entrada al mercado exterior son una barrera a la presencia de empresas pequeñas en mercados abiertos a la competencia, se espera que el incremento de unidades productivas pequeñas sea menor cuanto más elevada sea la propensión exportadora [véase Roberts y Tybout (1997) y Delgado, Fariñas y Ruano (2002)].

El tercer grupo de factores se refiere a la influencia de la movilidad empresarial sobre la estructura del mercado. La tasa de rotación (TR), definida como la suma de las tasas brutas de entrada y salida de empresas en el mercado, se ha incluido en el vector de variables determinantes de  $S_{jt}^*$ . Los trabajos empíricos sobre movilidad empresarial, Geroski (1995), atribuyen un marcado protagonismo a las

---

que en los sectores intensivos en I+D existen estímulos a la entrada de nuevas empresas, por lo general pequeñas. Dado que la información sobre los gastos en I+D para la industria española es incompleta, tanto desde el punto de vista sectorial como temporal, no se ha podido incorporar esta variable en el trabajo.



unidades productivas de menor dimensión en los procesos de entrada y salida de empresas. Además, con carácter general, estos estudios también confirman el menor tamaño medio de las empresas que inician su actividad respecto al de las establecidas. Algunos trabajos sobre la industria española, Fariñas *et al.* (1992), Lorenzo (1992) y Fariñas y Moreno (2000), confirman el mismo tipo de regularidades obtenidos para otros países. La relación entre la dinámica de entradas y salidas de empresas y la estructura del mercado ha sido confirmada por trabajos entre los que cabe citar Dunne, Roberts y Samuelson (1988) y Geroski (1990). Tomando como referencia estos trabajos se formula como hipótesis que los fenómenos de entradas y salidas de empresas en el mercado ejercen una influencia positiva sobre la participación de las empresas pequeñas.

Por último, en el cuarto grupo de factores se incluye una variable de desequilibrio que recoge el efecto que tiene el crecimiento de la demanda sobre la estructura del mercado. La variable básica que se incluye en este grupo es el crecimiento de la demanda (IED). Su inclusión viene aconsejada porque los factores determinantes de la estructura del mercado es probable que difieran sustancialmente dependiendo de que la demanda de la industria esté en expansión o su comportamiento haya sido recesivo. La hipótesis que mantiene la literatura es la existencia de una relación negativa entre el crecimiento de la demanda y el tamaño empresarial [Bresnahan y Reiss (1991) y Fariñas *et al.* (1992)].

Una vez establecidas las variables que configuran la participación de equilibrio a largo plazo, la especificación básica para el vector de variables  $X_j$  se define como:

$$S_{jt}^* = \gamma' X_{jt} = \gamma_0 + \gamma_1 TME_{jt} + \gamma_2 DIF_{jt} + \gamma_3 ICAP_{jt} + \gamma_4 TMDO_{jt} + \gamma_5 PIM_{jt} + \gamma_6 PEX_{jt} + \gamma_7 TR_{jt} + \gamma_8 IED_{jt} + u_{jt} \quad [2]$$

donde el subíndice  $j$  hace referencia al sector y  $t$  al tiempo.  $TME_{jt}$  es el tamaño mínimo eficiente;  $DIF_{jt}$  es la diferenciación de producto;  $ICAP_{jt}$  es la intensidad de capital;  $TMDO_{jt}$  es el tamaño del mercado;  $PIM_{jt}$  es la penetración de importaciones;  $PEX_{jt}$  es la propensión exportadora;  $TR_{jt}$  es la tasa de rotación;  $IED_{jt}$  es la tasa de crecimiento de la demanda y  $u_{jt}$  es la perturbación aleatoria de cada sector.

Por tanto, sustituyendo [2] en [1], la ecuación a estimar es:

$$S_{jt} = q(\gamma_0 + \gamma_1 TME_{jt} + \gamma_2 DIF_{jt} + \gamma_3 ICAP_{jt} + \gamma_4 TMDO_{jt} + \gamma_5 PIM_{jt} + \gamma_6 PEX_{jt} + \gamma_7 TR_{jt} + \gamma_8 IED_{jt}) + (1 - q)S_{jt-1} + u_{jt} \quad [3]$$

En el anexo 1 figura la definición de las variables y un resumen de los estadísticos descriptivos de las mismas.

## 2.2. Estimación econométrica: algunos problemas

La ecuación [3] indica que la estructura del mercado está determinada: 1) por las barreras de entrada que se derivan del juego estratégico entre las empresas instaladas y las entrantes; 2) por las condiciones exógenas relacionadas con la tecnología y la demanda; y 3) por los valores desfasados de la variable dependiente, que captan fenómenos de inercia en los cambios de la estructura del mercado. La

estimación de la ecuación [3] requiere tratar dos problemas. En primer lugar, debemos suponer que no todos los comportamientos estratégicos relacionados con la entrada de empresas ni todos los determinantes exógenos de la estructura del mercado son observables. Por tanto, la estimación considera la presencia de efectos inobservables que, además, pueden estar relacionados con las variables incluidas. En segundo lugar, algunas de las variables presentes en el segundo miembro de la ecuación [3] pueden estar determinadas conjuntamente con la cuota relativa de participación de las empresas pequeñas en el empleo total. Esto es, existe un problema de no exogeneidad derivado del carácter simultáneo entre la variable dependiente y las variables explicativas que representan comportamientos empresariales. Ambas cuestiones, la existencia de características no observables y de simultaneidad en la relación, son dos problemas cuyo tratamiento estadístico se discute a continuación.

La estimación se apoya en la estructura de panel de la información, es decir, explota la variación temporal y transversal de la información contenida en la muestra. Los datos de panel permiten dar un tratamiento apropiado a los problemas anteriores. En primer lugar, mediante la transformación de las variables se pueden evitar los sesgos que se derivan de la presencia de efectos no observables cuando estos son fijos. Y, en segundo lugar, es posible controlar los problemas de endogeneidad, ya que al disponer de datos de diferentes períodos, los retardos de las variables incluidas en la regresión pueden, bajo ciertas condiciones, utilizarse como instrumentos. A continuación se comentan brevemente ambas cuestiones.

La representación de los efectos individuales, es decir, de las características específicas no observables que se suponen constantes en el tiempo, como una variable aleatoria, permite escribir la ecuación [3] del modo siguiente:

$$S_{jt} = q\gamma'_i X_{jt} + (1 - q)S_{jt-1} + (\eta_j + v_{jt}) \quad [4]$$

donde  $\eta_j$  es un componente específico del sector  $j$ , constante en el tiempo e inobservable, y  $v_{jt}$  es una perturbación aleatoria o error del sector  $j$  en el período  $t$ .

La estimación de la ecuación [4] debe tener en cuenta si los efectos individuales ( $\eta_j$ ) están correlacionados con las variables explicativas. Si no lo están, la estimación del modelo por mínimos cuadrados generalizados (MCG) proporciona estimadores consistentes y eficientes. Si los efectos individuales ( $\eta_j$ ) están correlacionados con las variables explicativas, la estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) del modelo con las variables transformadas en desviaciones con respecto a la media proporciona estimadores consistentes (estimación intragrupos)<sup>5</sup>. Para contrastar si los efectos individuales están correlacionados con las variables explicativas del modelo, se calcula el test propuesto por Hausman (1978) que compara directamente el estimador del modelo intragrupos con el estimador de MCG, bajo la hipótesis nula de efectos incorrelacionados con las variables explicativas.

(5) Bajo el supuesto de estricta exogeneidad de las variables explicativas y término de error no autocorrelacionado.

La estimación condicional a la presencia de efectos inobservables correlacionados con los regresores también puede hacerse con un estimador intragrupos de primeras diferencias. Así, transformando las variables de la ecuación [4] en primeras diferencias se obtiene:

$$(S_{jt} - S_{jt-1}) = q\gamma'(X_{jt} - X_{jt-1}) + (1 - q)(S_{jt-1} - S_{jt-2}) + (v_{jt} - v_{jt-1}) \quad [5]$$

La estimación del modelo en primeras diferencias genera una correlación entre la nueva perturbación ( $v_{jt} - v_{jt-1}$ ) y la variable dependiente desfasada ( $S_{jt-1} - S_{jt-2}$ ). Por ello, es necesaria la utilización de un estimador de variables instrumentales. Bajo el supuesto de que los errores  $v_{jt}$  no presenten correlación serial, esto es,  $E(v_{jt}, v_{js}) = 0$  para  $t \neq s$ , los valores desfasados dos o más períodos de la variable  $S_{jt}$  serían instrumentos válidos para estimar la ecuación [5].

El segundo aspecto señalado se refiere a la posible endogeneidad de algunas de las variables incluidas en el vector  $X_{jt}$ . Si se supone que las variables incluidas en el vector  $X_{jt}$  son débilmente exógenas, esto es,  $E(X_{jt}, v_{js}) = 0$  para  $s > t$ , los valores desfasados dos o más períodos de las variables incluidas en el vector  $X_{jt}$  son también instrumentos válidos de la ecuación [5].

En suma, los supuestos de una perturbación sin correlación serial y de variables explicativas débilmente exógenas, implican un conjunto de restricciones de momentos que pueden utilizarse en un estimador del Método Generalizado de Momentos (MGM)<sup>6</sup> para obtener estimadores consistentes y eficientes de los parámetros de interés.

La consistencia de una estimación como la planteada depende de que los valores desfasados de  $S_{jt}$  y de las variables incluidas en el vector  $X_{jt}$  sean instrumentos válidos de la ecuación [5]. Para aceptar o rechazar las condiciones de identificación que se acaban de señalar se puede utilizar el test de Sargan de restricciones de sobreidentificación, que contrasta la validez general de los instrumentos al analizar el análogo muestral de las condiciones de momentos utilizadas en el proceso de estimación<sup>7</sup>.

### 2.3. Fuentes estadísticas utilizadas

La fuente principal de datos utilizada en este trabajo es la Encuesta Industrial (EI), que publica el Instituto Nacional de Estadística (INE). Además de las variables originales procedentes de la EI, otras variables también utilizadas en este trabajo han sido elaboradas por el Programa de Investigaciones Económicas (PIE) de la Fundación Empresa Pública, siguiendo la clasificación sectorial de la EI.

La EI es una encuesta diseñada específicamente para la industria con una cobertura completa de las actividades industriales. Hasta el año 1992, inclusive, la unidad básica de información de la encuesta son los establecimientos, que se clasifican en 89 sectores en función de la actividad productiva principal que realizan, 81 de

(6) Este tipo de estimadores fueron introducidos originalmente por Anderson y Hsiao (1981).

(7) Para una explicación más detallada de la estimación de panel véanse Arellano y Bond (1991) y Arellano y Bover (1990).

ellos se refieren a sectores industriales de manufacturas<sup>8</sup>. Los resultados se presentan, además, para algunas variables, con una desagregación en 6 intervalos de tamaño, según el personal ocupado. A partir de 1993 la unidad estadística de la Encuesta Industrial es la empresa y se sustituye la anterior clasificación (CNAE-74) por una nueva nomenclatura de actividades (CNAE-93). Por tanto, los cambios de la unidad básica de análisis y de la clasificación sectorial originan una ruptura de la serie entre los años 1992 y 1993 que impide prologar el análisis hasta años más recientes. Por este motivo el estudio abarca los años que van del 1978 al 1992 que, aunque no es el período más actual, sí constituye el de mayor cobertura temporal.

Conviene mencionar, por último, que la fuente estadística utilizada en este trabajo presenta la información referida al establecimiento industrial como unidad básica de análisis. El establecimiento industrial constituye una unidad productiva situada en el mismo emplazamiento geográfico y la empresa es una unidad independiente desde el punto de vista legal y financiero, que puede estar constituida por uno o varios establecimientos industriales. Ambos conceptos mantienen una estrecha relación, puesto que las empresas industriales son las principales titulares de los establecimientos. La distribución de tamaños de los establecimientos productivos define la cota inferior que puede alcanzar la distribución de tamaños de las empresas. Ambas distribuciones están, pues, relacionadas.

Además, cabe señalar que la elección de la unidad de análisis, aunque en este trabajo viene condicionada por la disponibilidad de información, depende del objeto de estudio. Si el tamaño se estudia en relación con aspectos técnicos-productivos de la actividad industrial, la unidad adecuada es el establecimiento, pues es en éste donde tiene lugar la producción. En cambio si el tamaño se pone en relación con aspectos económicos de la gestión, entonces la unidad de análisis apropiada es la empresa, pues es en ella donde se realizan las correspondientes funciones.

### 3. RESULTADOS

Esta sección presenta los principales resultados obtenidos en la estimación del modelo empírico propuesto en la sección dos. En el cuadro 3 aparecen recogidos los resultados que se obtienen de la estimación de la ecuación [5], es decir, el modelo en primeras diferencias estimado mediante el Método Generalizado de Momentos. En la columna [1] los resultados corresponden a la estimación cuando la variable dependiente es el cambio en la participación relativa de los establecimientos muy pequeños, con menos de 20 personas ocupadas. En la columna [2] se presentan los resultados de la estimación cuando se utiliza como variable dependiente el cambio de la cuota relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores<sup>9</sup>.

A continuación se comentan los resultados obtenidos de la estimación del modelo cuando la variable dependiente es el cambio en la participación relativa

---

(8) En el anexo 2 se señalan los criterios seguidos para la eliminación de algunos sectores de la EI que reducen la muestra utilizada en este trabajo a 56 sectores industriales.

(9) Las estimaciones se han realizado con el programa informático Time Series Processor (TSP), versión 4.3.

de los establecimientos muy pequeños, con menos de 20 personas ocupadas. Es preciso señalar que, aunque no se presentan los resultados detallados, la estimación de los parámetros ha seguido el procedimiento econométrico descrito en la sección anterior. Esto es, una vez detectada, a partir del test de Hausman [ $\chi^2(9) = 194,93$ ], la presencia de efectos individuales correlacionados con las variables explicativas se ha estimado el modelo con las variables transformadas en primeras diferencias mediante el procedimiento MGM, y con un conjunto de instrumentos cuya validez depende de los supuestos sobre la exogeneidad de las variables explicativas y sobre la autocorrelación de los residuos. Los resultados de la estimación se obtienen utilizando como instrumentos el primer y segundo retardos de las variables Diferenciación de producto, Tamaño del mercado, Penetración de importaciones y Evolución de la demanda. También se utiliza como instrumento el segundo y tercer retardos de la variable dependiente desfasada. Las condiciones de identificación del modelo requieren, por tanto, que el conjunto de instrumentos enumerados sea válido y para ellos se ha calculado el test de Sargan. Realizado el test, la hipótesis nula de validez de los instrumentos no se rechaza. Además, la regresión incluye un conjunto de seis variables artificiales que representan los años utilizados en la estimación, con objeto de captar los efectos específicos agregados de carácter temporal. El cálculo del test de Wald permite aceptar la significación conjunta de todas las variables ficticias temporales. Debe señalarse que, al estimar en primeras diferencias e incluir la variable endógena desfasada, el período muestral se reduce a siete años (1986-1992). Tras este proceso se ha llegado a los resultados presentados en la primera columna del cuadro 3.

En cuanto a los resultados de la estimación MGM para el conjunto de variables que trata de captar la influencia de las barreras de entrada tecnológicas en la estructura del mercado, cabe resaltar, en primer lugar, que el coeficiente del tamaño mínimo eficiente presenta el signo negativo esperado. Y, en segundo lugar, que los coeficientes de la diferenciación de producto y de la intensidad de capital no son estadísticamente distintos de cero en ambos casos. Estos resultados apoyan la hipótesis de que la variable Tamaño mínimo eficiente, constituye una importante barrera a la entrada al mercado para los establecimientos muy pequeños.

En relación con el conjunto de variables que capta la influencia de las barreras de entrada asociadas con el grado de apertura a la competencia exterior, el coeficiente que relaciona la penetración de importaciones con la cuota de participación de los establecimientos muy pequeños, presenta un signo positivo y significativo. Por el contrario, no se encuentra evidencia de efectos del tamaño del mercado y de la propensión exportadora sobre el cambio en la participación de los establecimientos muy pequeños. Respecto a este conjunto de variables, la significatividad del coeficiente de la penetración de importaciones pone de manifiesto que en los sectores de la industria española con una mayor competencia exterior, materializada en incrementos de la intensidad importadora, se aprecian mayores aumentos de la cuota de participación de los establecimientos muy pequeños. Este resultado puede interpretarse como una evidencia favorable a que una mayor intensidad importadora no sólo no conduce a procesos de concentración y de alianzas entre unidades productivas para aumentar su tamaño y hacer frente a la competencia, sino que al disminuir el poder de mercado de las empresas instaladas de

Cuadro 3: RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES (1982-1992).  
 VARIABLE DEPENDIENTE:  $(S_{jt} - S_{jt-1})$

Variables	[1]	[2]
TME	-2,60 (-8,23)	-1,17 (-2,66)
DIF	-0,47 (-1,71)	1,10 (2,38)
ICAP	2,17 (1,64)	-2,32 (-1,54)
TMDO	-1,51 (-0,85)	-5,22 (-2,35)
PIM	0,12 (3,97)	0,04 (1,88)
PEX	-0,03 (-1,36)	-0,13 (-3,64)
TR	0,02 (2,00)	-0,04 (-4,64)
IED	-0,01 (-1,57)	0,55E-02 (0,47)
$S_{jt-1}$	1,08 (29,39)	1,22 (51,31)
Test Wald	341,77 (6)	91,18 (6)
Test Sargan	45,77 (41)	43,90 (41)

Notas:

(1) La columna [1] presenta los resultados de la estimación cuando la variable dependiente es el cambio en la participación relativa de los establecimientos muy pequeños; se han utilizado los siguientes instrumentos: el primer y el segundo retardos de las variables Diferenciación de producto, Tamaño del mercado, Penetración de importaciones y Evolución de la demanda. También se utiliza como instrumento el segundo y el tercer retardos de la variable dependiente desfasada.

(2) La columna [2] muestra los resultados de la estimación cuando la variable dependiente es el cambio en la participación relativa de los establecimientos pequeños; se han utilizado los siguientes instrumentos: el primer retardo de las variables Diferenciación de producto, Intensidad del capital, Tamaño del mercado, Propensión exportadora y Evolución de la demanda; y de la Penetración de importaciones el primer y segundo retardo de la variable. Además, se utiliza como instrumento el segundo y el tercer retardos de la variable dependiente desfasada.

(3) t-ratios entre paréntesis.

(4) Las regresiones incluyen variables ficticias temporales.

(5) El test de Wald contrasta la significación conjunta de las variables ficticias temporales. Se distribuye asintóticamente como una  $\chi^2$ , bajo la hipótesis nula de significatividad conjunta. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

(6) El test de Sargan es un test de restricciones de sobreidentificación que se distribuye como una  $\chi^2$ , bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

mayor dimensión favorece a las unidades que operan en el extremo inferior de la distribución de tamaños. Sin embargo, no se ha encontrado un efecto significativo de las variables Tamaño del mercado y Propensión exportadora. Es decir, aunque los costes de entrada al mercado exterior son una barrera a la presencia de establecimientos pequeños, la estimación no confirma que en los sectores con mayor propensión exportadora existan barreras que disminuyan la presencia de establecimientos pequeños. Este resultado coincide con el obtenido por Thomadakis y Droucopoulos (1996).

En cuanto al coeficiente obtenido para la variable que mide la dinámica de creación y cierre de establecimientos, captada mediante la tasa de rotación, tiene un efecto positivo sobre la estructura del mercado. En concreto, los sectores con una mayor tasa de rotación de centros productivos son aquellos en los que el cambio en el extremo inferior de la distribución de tamaños ha sido mayor. El análisis arroja evidencia en favor de la hipótesis de que los establecimientos muy pequeños actúan en medios más competitivos que los grandes, lo cual se puede interpretar como una señal de que los nuevos establecimientos, más pequeños, tienden a desplazar a las unidades productivas menos eficientes que se encuentran ya instaladas.

Respecto a la variable de desequilibrio, que recoge el efecto que tiene el crecimiento de la demanda sobre la estructura del mercado, no muestra resultados significativos.

Por último, la velocidad de ajuste, medida por el coeficiente de la variable dependiente desfasada, ofrece un signo positivo y significativo. Según se deriva del modelo presentado en la sección 2, el valor del coeficiente próximo a uno indica que el ajuste a la nueva estructura de equilibrio es prácticamente completo. Esto es, el impacto de las variaciones de los determinantes de la distribución de tamaños en la propia distribución de tamaños se refleja en lapsos temporales no muy amplios.

Como se ha puesto de manifiesto en la sección 1, entre los cambios que se han producido en la actividad industrial durante los años comprendidos entre 1978 y 1992, el incremento de la participación relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores en el empleo total es uno de los más significativos en la industria española. De hecho, el fuerte peso relativo que tienen en el empleo total los establecimientos muy pequeños (los que tienen menos de 20 trabajadores) hace que la clasificación internacional más estándar, que sitúa los límites para considerar una unidad productiva como pequeña en 100 trabajadores, pueda resultar un tanto inadecuada para analizar los cambios que se han producido en el tramo de los tamaños pequeños de la industria española.

Para detectar comportamientos específicos en ambos tramos de tamaño, a continuación, se analizan los cambios en los establecimientos de menos de 100 trabajadores utilizando la misma especificación que para los establecimientos de menos de 20 trabajadores. Como en el ejercicio anterior el proceso de estimación ha llevado a pensar, dado que el test de Hausman [ $\chi^2 = 126,02$ ] permite rechazar la hipótesis nula de no correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales, que los resultados que se obtienen de la estimación del modelo en primeras diferencias, utilizando como procedimiento el MGM son los más adecuados. Los resultados de esta estimación, que aparecen recogidos en la columna [2],

se obtienen utilizando como instrumentos el primer retardo de las variables Diferenciación de producto, Intensidad de capital, Tamaño del mercado, Propensión exportadora y Evolución de la demanda; y de la Penetración de importaciones el primer y segundo retardo de la variable. Además, se utiliza como instrumento el segundo y tercer retardos de la variable dependiente desfasada. Igualmente, conviene señalar que el test de Sargan no rechaza la validez de los instrumentos y que el test de Wald permite aceptar la significación conjunta de todas las variables ficticias temporales incluidas.

En cuanto a los resultados de las estimaciones para las variables que captan la influencia de las barreras de entrada tecnológicas en la estructura del mercado, apoyan la interpretación de que la variable estructural Tamaño mínimo eficiente constituye una importante barrera a la entrada de los establecimientos pequeños en el mercado, confirmando los resultados obtenidos para las unidades productivas muy pequeñas. Sin embargo, el signo positivo y significativo del coeficiente de la diferenciación de producto no sustenta la hipótesis de que la intensidad publicitaria genera barreras de entrada a los establecimientos pequeños. Este resultado sugiere que los establecimientos de menos de 100 trabajadores tienen unos márgenes empresariales que les permite incurrir en gastos publicitarios y, por tanto, tener una mayor probabilidad de mantenerse en el mercado.

Las variables que miden la propensión exportadora y el tamaño del mercado presentan un coeficiente negativo y significativo, mientras que el coeficiente asociado con la penetración de importaciones no es estadísticamente distinto de cero. De ello se deduce el efecto negativo que ejercen las variables Propensión exportadora y Tamaño del mercado sobre la presencia de los establecimientos pequeños. Por su parte, la penetración de importaciones no influye sobre la participación relativa de los establecimientos con empleo inferior a 100 trabajadores. Estos resultados ponen de manifiesto que en un contexto de aumento de la competencia internacional, los establecimientos de menos de 100 trabajadores no han alcanzado el tamaño mínimo eficiente para conseguir las economías de escala que les permita acceder a los mercados de exportación. De lo anterior se deriva que para operar en los mercados internacionales es necesario conseguir una determinada dimensión. Por lo tanto, los resultados sustentan la hipótesis de partida de que los costes de entrada al mercado exterior son una barrera a la presencia de empresas pequeñas en mercados abiertos a la competencia.

De la comparación de los resultados obtenidos para los dos tramos de tamaño, cabe señalar que, la distinta relación entre la propensión exportadora y la participación de unidades productivas muy pequeñas y pequeñas se puede justificar a partir del distinto grado de apertura al exterior de los sectores donde están ubicadas. En este sentido, los establecimientos del menos de 20 trabajadores predominan en sectores cerrados a la competencia exterior, lo que implica que incurren en escasa medida en costes relacionados con la salida a los mercados de exportación. Sin embargo, los establecimientos de menos de 100 trabajadores suelen estar situados en sectores con un grado más elevado de apertura al exterior, lo cual, unido al resultado obtenido, permite establecer que su tamaño es todavía insuficiente para poder soportar los gastos que les permita acceder al exterior. Asimismo, los resultados obtenidos para la variable Penetración de importaciones revelan que una elevación



de las importaciones induce a un incremento en el nivel de competencia sectorial que afecta, sobre todo, al extremo inferior de la distribución de tamaños.

En cuanto al coeficiente obtenido para la variable que relaciona la movilidad empresarial con la estructura del mercado hay que señalar que muestra un efecto negativo y significativo. Este resultado permite afirmar que la dinámica de creación y cierre de establecimientos, captada mediante la tasa de rotación, ejerce una influencia negativa sobre el cambio de la participación relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores. Este efecto es contrario al que se aprecia para los establecimientos muy pequeños. En suma, la rotación de centros productivos favorece el desplazamiento de la distribución de tamaños hacia las unidades productivas muy pequeñas, de menos de 20 trabajadores, dificultando la presencia de los establecimientos pequeños, de menos de 100 trabajadores.

Respecto al coeficiente que se obtiene para la variable de desequilibrio no es significativamente distinto de cero. Este resultado, como en el caso de los establecimientos muy pequeños, indica que no existe ninguna relación entre el dinamismo de la demanda y las variaciones en la participación relativa de los establecimientos de menos de 100 trabajadores.

Por último, la velocidad de ajuste, medida por el coeficiente de la variable dependiente desfasada, ofrece un signo positivo y significativo. El razonamiento aplicado a los establecimientos muy pequeños sirve para los establecimientos de menos de 100 trabajadores. Esto es, el ajuste a la nueva estructura de equilibrio se efectúa en lapsos temporales muy cortos.

Para concluir, es importante destacar que, con alguna excepción, tanto los resultados obtenidos para los establecimientos de menos de 20 trabajadores como los derivados de los establecimientos de menos de 100 trabajadores se ajustan a las hipótesis propuestas para las unidades productivas de menor dimensión. No obstante, el análisis llevado a cabo ha posibilitado detectar comportamientos específicos en ambos tramos de tamaño que merecen ser destacados. Respecto a las barreras tecnológicas a la entrada relacionadas con la diferenciación de producto, cabe señalar el impacto positivo de los gastos publicitarios sobre la participación de los establecimientos pequeños, con menos de 100 trabajadores. Impacto que, sin embargo, no se aprecia para los establecimientos muy pequeños, con menos de 20 trabajadores. Además, se observan distintos niveles de significatividad en las variables Tamaño del mercado y Propensión exportadora como consecuencia del distinto grado de apertura al exterior de los sectores donde están ubicados los establecimientos. Finalmente, se constatan diferencias entre ambos tipos de establecimientos, en el nivel de significatividad de la variable Penetración de importaciones y de signo en la variable Tasa de rotación, que pueden encontrar su justificación en el hecho de que las unidades productivas muy pequeñas actúen en medios comparativamente más competitivos que las unidades productivas de menos de 100 trabajadores, que favorecen su presencia.

#### 4. CONCLUSIONES

La motivación de este trabajo se basa en la observación de un constante incremento de la participación de los establecimientos de dimensión pequeña en el empleo total de la industria española desde comienzos de la década de los ochenta. Su objetivo es analizar qué contribución tienen algunos factores determinantes de la estructura del mercado, propuestos en la tradición del análisis de la Economía Industrial, al incremento de la participación de los establecimientos de menor tamaño en el empleo industrial de España. Para ello se ha estimado, mediante técnicas econométricas de panel, un modelo empírico de la dinámica industrial de las participaciones de los establecimientos de menor dimensión. La información utilizada se refiere a 56 sectores manufactureros españoles durante el período 1982-1992, para el que está disponible la Encuesta Industrial de establecimientos industriales elaborada por el INE. El modelo empírico considera un proceso de ajuste parcial al analizar los cambios en la distribución de tamaños. El procedimiento de estimación tiene en cuenta la presencia potencial de variables inobservables y el carácter endógeno de algunos determinantes de la estructura de mercado.

Dado que el peso relativo de las unidades productivas de dimensión pequeña, con menos de 100 trabajadores según la definición convencional de la OCDE, es elevado y que, además, en este tramo es muy relevante la participación de las unidades productivas muy pequeñas, con menos de 20 trabajadores, se ha obtenido evidencia empírica, tanto para los establecimientos muy pequeños, como para los establecimientos de menos de 100 trabajadores. Los resultados más importantes se resumen a continuación.

Primero, en los sectores en los que existen barreras tecnológicas a la entrada derivadas del tamaño mínimo eficiente, la participación de las unidades productivas de menor dimensión se reduce. Segundo, la creciente competencia exterior (intensidad importadora) favorece la participación de las unidades productivas muy pequeñas, mientras que para poder operar en los mercados internacionales es necesario tener una mayor dimensión. Tercero, en los sectores en los que existe una mayor tasa de rotación la participación de los establecimientos muy pequeños aumenta; sin embargo, la presencia de establecimientos pequeños disminuye. Finalmente, el ajuste en la distribución de tamaños en respuesta a los cambios de sus factores determinantes tiene lugar en lapsos temporales no muy amplios.

Este estudio sobre los factores determinantes del dinamismo de los establecimientos pequeños en la industria española ha permitido identificar algunos rasgos diferenciales en el comportamiento de las unidades productivas de menor dimensión que sugieren un campo de actuación para la política industrial. Los resultados obtenidos apuntan en una doble dirección. Por un lado, los establecimientos pequeños evidencian un comportamiento muy dinámico que explica una parte importante de los cambios observados en la estructura productiva de las manufacturas españolas. Por otro lado, el estudio pone de manifiesto que las unidades productivas pequeñas tienen dificultades para acceder a los mercados de exportación. El reconocimiento de ambas regularidades constituye una variable relevante para el diseño de políticas públicas de promoción empresarial. El hecho de que la variación del empleo en las unidades productivas pequeñas se explique en función

de su tasa de rotación ha sido, en el ámbito de la Unión Europea, un argumento favorable a la elaboración de programas públicos de estímulo a la creación y al crecimiento de este tipo de unidades durante la década de los noventa. Asimismo, las políticas públicas encaminadas a incentivar las exportaciones de los establecimientos industriales pequeños deben enfocarse a reducir los costes de entrada a los mercados exteriores (costes de investigación de mercado, de publicidad para potenciales clientes, de establecimiento de redes de comercialización, etc.), pues la magnitud de estos costes, de carácter irrecuperable en su mayoría, supone una barrera de entrada a los mercados de exportación prácticamente infranqueable para este tipo de establecimientos. Por último, es imprescindible para que las unidades productivas pequeñas puedan hacer frente tanto a los costes de entrada a los mercados de exportación como a otros proyectos de inversión mejorar sus condiciones de acceso a la financiación externa, en clara desventaja respecto a las unidades productivas de mayor dimensión.

#### ANEXO 1: DEFINICIÓN Y ESTADÍSTICAS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS

**Participación relativa de los establecimientos pequeños.** Se define como el porcentaje de participación de los establecimientos pequeños en el empleo total. Se hace uso del empleo como indicador del tamaño empresarial. Los datos sobre el personal ocupado proceden de la EI.

**Tamaño mínimo eficiente.** Se define como el porcentaje que representa la producción de los establecimientos que operan con costes mínimos respecto de la producción total del mercado de cada sector. La estimación del tamaño mínimo eficiente ha sido realizada por el INE a partir de la EI. Por otra parte, la Producción de bienes y servicios destinados a la venta también procede de la EI.

**Diferenciación de producto.** Se define como el porcentaje que los Gastos en publicidad y propaganda representan sobre la Producción de bienes y servicios destinados a la venta de los sectores. Ambos datos provienen de la EI.

**Intensidad de capital.** Se define como el porcentaje que el stock de capital representa sobre el Personal ocupado. Las series de capital las ha construido el Programa de Investigaciones Económicas para los sectores de la EI<sup>10</sup>. Por último, el Personal ocupado se toma de la EI.

**Tamaño del mercado.** Viene definido por el logaritmo de las ventas domésticas (diferencia entre la Producción de bienes y servicios para la venta y las exportaciones), expresadas en millones de pts. Para los años 1982-1987, los datos de exportaciones han sido construidos por el Programa de Investigaciones Económicas<sup>11</sup>. Para el período 1988-1990, los datos han sido elaborados a partir de la tabla

(10) La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en A. Martín Marcos (1995).

(11) La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en el Documento interno n.º 6, Serie: construcción de variables del Programa de Investigaciones Económicas. En Martín y Fariñas (1987) también se encuentran descritos los criterios utilizados para efectuar la adaptación de la clasificación NIMEXE a los sectores de la Encuesta Industrial.

de conversión TARIC a sectores de la EI que proporciona el INE. Por último, los datos para 1991 y 1992 se han elaborado utilizando como base Las Estadísticas de Comercio Exterior de la Dirección General de Aduanas, tras la elaboración de una tabla de conversión entre el SA –Sistema Armonizado de codificación y designación de mercancías– y los sectores de la EI<sup>12</sup>.

Penetración de importaciones. Se define como el porcentaje que representan las importaciones sobre la demanda interior (suma de la Producción de bienes y servicios para la venta y las importaciones menos las exportaciones). La procedencia de las importaciones coincide con la de las exportaciones ya comentada, y la de la Producción de bienes y servicios destinados a la venta se ha obtenido de la EI.

Propensión exportadora. Es el porcentaje que representan las exportaciones sobre el total de ventas. Ambas variables se obtienen de las mismas fuentes estadísticas que los conceptos anteriores.

Tasa de rotación. Se define como la suma de las tasas brutas de entrada y salida de establecimientos industriales. Para los años 1982-1987 ambos conceptos han sido contruidos por el PIE<sup>13</sup>. Para el período 1988-1992 la variable se ha obtenido a partir de las variaciones anuales de las tasas de rotación de establecimientos relativas a los 13 sectores manufactureros de la clasificación NACE-CLIO (R25), en el período 1988-1992, aplicadas sobre el nivel sectorial (sectores de la EI) del año 1987, teniendo en cuenta la correspondencia entre ambas clasificaciones. Las tasas de rotación para los 13 sectores manufactureros de la clasificación NACE-CLIO (R25) se han calculado combinando la información que proporciona el Registro de Establecimientos Industriales, sobre los nuevos establecimientos que inician su actividad a lo largo de cada año natural, con la procedente de la EI, relativa al total de establecimientos industriales existentes cada año.

Evolución de la demanda. Se define como la tasa de crecimiento de la variable Producción de bienes y servicios destinados a la venta de la EI.

Por último, en el siguiente cuadro se recoge un resumen de los estadísticos descriptivos de las variables que se acaban de definir.

---

(12) La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en Villalba (2002).

(13) La explicación detallada de la construcción de esta variable se encuentra en Lorenzo y Jiménez (1991).

Cuadro A1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Año	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Tamaño min. eficiente											
Media	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8
Des. típ.	2,4	2,5	2,9	2,6	2,7	2,8	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0
Dif. de producto											
Media	0,41	0,41	0,43	0,46	0,49	0,53	0,58	0,62	0,62	0,66	0,70
Des. típ.	0,67	0,66	0,68	0,70	0,75	0,82	0,89	0,94	0,85	0,90	1,02
Intensidad de capital											
Media	435,5	505,4	564,7	635,1	695,2	748,1	797,7	845,0	908,5	990,6	1082,1
Des. típ.	379,4	420,6	446,8	468,1	514,0	556,8	602,5	638,1	703,6	776,4	846,6
Tamaño del mercado											
Media	4,8	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1
Des. típ.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
P.de importaciones											
Media	16,2	17,3	18,3	19,4	21,7	23,5	24,8	26,3	27,9	30,1	32,9
Des. típ.	18,8	19,4	20,0	20,6	21,4	20,6	21,7	22,1	22,5	22,1	23,1
Propensión exportadora											
Media	18,1	19,8	22,0	22,8	21,8	22,3	23,9	23,7	24,1	24,3	26,6
Des. típ.	15,7	16,5	17,8	18,7	18,5	18,9	18,6	18,7	18,5	18,7	19,7
Tasa de rotación											
Media	18,9	17,5	17,7	16,7	19,1	21,3	22,2	21,9	20,3	23,8	22,7
Des. típ.	9,4	10,6	10,2	11,0	10,2	13,6	19,9	19,5	17,7	19,8	20,8
Evol. de la demanda											
Media	8,6	14,5	10,8	8,8	5,4	9,0	11,7	10,9	5,8	3,8	-0,7
Des. típ.	18,3	8,1	9,1	10,0	8,3	8,6	7,4	7,4	10,0	8,1	7,0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Aduanas, la Encuesta Industrial (INE) y el PIE.

## ANEXO 2: MUESTRA FINAL

Como resultado de las depuraciones realizadas, la muestra final se ha reducido de 81 a 56 sectores industriales manufactureros. Se prescinde: 1) de los sectores cuya investigación el INE delega a otros organismos y presentan la información incompleta para algunas variables. Estos sectores son: Minerales metálicos; Minerales no metálicos y canteras; Cementos, cales y yesos; Maquinaria agrícola; Automóviles, Piezas y accesorios; Construcción naval; Material ferroviario; Aeronaves; Material de transporte diverso; Aceites y grasas; Mataderos e industrias cárnicas; Industrias lácteas; Productos de alimentación animal; Vino; Sidrería y Aserrado de madera. 2) De los sectores afectados por la aplicación del principio del secreto estadístico por parte del INE. En esta situación se encuentra el sector de Material fotográfico sensible. 3) De los sectores donde se aprecia una inconsistencia entre los datos de diferentes variables. Este es el caso del sector de Máquinas de oficina. 4) De los sectores que por falta de información en las estadísticas de Aduanas o por existir un diferente nivel de desagregación impiden el proceso de conversión entre el SA y los sectores de la EI. Han sido eliminados por esta razón seis sectores: Fibras artificiales y sintéticas; Productos farmacéuticos; Forja y otros tratamientos de los metales; Artículos metálicos; Acabados textiles y Confección a medida. Asimismo, Las limitaciones de información han obligado también a agregar los datos correspondientes a los sectores de Alcoholes y Licores<sup>14</sup>.



### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acs, Z.J. y D.B. Audretsch (1989): "Small-firm in US. Manufacturing: A First Report", *Economic Letters*, n.º 31, págs. 399-402.
- Acs, Z.J. y D.B. Audretsch (1990): *Innovation and Small Firms*, London, The MIT Press.
- Anderson y Hsiao (1981): "Estimation of Dynamic Models with Error Components", *Journal of the American Statistical Association*, n.º 76, págs. 598-606.
- Arellano, M. y S. Bond (1991): "Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, n.º 58, págs. 277-297.
- Arellano, M. y O. Bover (1990): "La econometría de datos de panel", *Investigaciones Económicas*, 2ª Epoca, vol.XIV, n.º 1, págs. 3-45.
- Arellano, M. (1992): "Introducción al análisis econométrico con datos de panel", *Documento de trabajo n.º 9222*, Servicio de Estudios, Banco de España, Madrid.
- Baldwin, J.R. y P.K. Gorecki (1970): "The Determinants of Small Plant Market Share in Canadian Manufacturing Industries in the 1970s", *The Review of Economics and Statistics*, n.º 67, págs. 156-161.
- Bhattacharya, M. y H. Bloch (2000): "The Dynamics of Industrial Concentration in Australian Manufacturing", *International Journal of Industrial Organization*, n.º 18, págs. 1181-1199.
- Bresnahan, T.F. y P.C. Reiss (1991): "Entry and Competition in Concentrated Markets", *Journal of Political Economy*, n.º 99, págs. 977-1009.

---

(14) Para un examen más detallado de las depuraciones realizadas, véase Villalba (2002).

- Cabral, L. (1997): *Economía Industrial*, Madrid, Mc Graw Hill.
- Clarke, R. (1993): *Economía Industrial*, Colegio de Economistas de Madrid, Madrid, Celeste Ediciones.
- Delgado, M., J.C. Fariñas y S. Ruano, (2002): "Firms Productivity and Export Markets: a Nonparametric Approach", *Journal of International Economics*, n.º 57, págs. 397-422.
- Dirección General de Aduanas (varios años): Estadísticas de Comercio Exterior, Dirección General de Aduanas, Madrid.
- Droucopoulos, V. y S.B. Thomadakis (1993): "The Share of Small and Medium-Sized Enterprise in Greek Manufacturing", *Small Business Economics*, n.º 5, págs. 187-196.
- Dunne, T., M. Roberts y L. Samuelson (1988): "Patterns of Firm Entry and Exit in U.S. Manufacturing Industries", *The rand Journal of Economics*, vol. 19, n.º 4, otoño, págs. 495-515.
- Fariñas, J.C. et al. (1992): *La Pyme industrial en España*, Madrid, Civitas.
- Fariñas, J.C. y L. Moreno (2000): "Firms' Growth, Size and Age: a Nonparametric Approach", *Review of Industrial Organization*, n.º 17, págs. 249-265.
- Geroski, P.A. (1990): *Market Dynamics and Entry*, Oxford, Basil Blackwell.
- Geroski, P.A. (1995): "What do we about entry?", *International Journal of Industrial Organization*, n.º 13, págs. 421-440.
- Hart, P. y R. Clarke (1980): *Concentration in British Industry 1935-75*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hausman, J.A. (1978): "Specification Test in Econometrics", *Econometrica*, n.º 46, págs. 1251-1272.
- Hausman, J.A. y W.E. Taylor (1981): "Panel Data and Unobservable Individual Effects", *Econometrica*, n.º 49, págs. 1377-1398.
- Henley, A. (1994): "Industrial Desconcentration in UK Manufacturing since 1980", *Manchester School*, n.º 62, págs. 40-59.
- Hu, M-W. (1999): "The Determinants of SMEs' Market Share in 1991- Taiwan Manufacturers", *Small Business Economics*, n.º 12, págs. 1-9.
- INE (varios años), *Encuesta Industrial*, Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- Jenny, F. y A. Weber (1978): "The Determinants of Concentration Trends in the French Manufacturing Sector", *Journal of Industrial Economics*, n.º 26, págs. 193-207.
- Levinsohn, J. (1993): "Testing the Imports-as-Market-Discipline Hypothesis", *Journal of International Economics*, n.º 35, págs. 1-22.
- Levy, D. (1985): "Specifying the Dynamics of Industry Concentration", *The Journal of Industrial Economics*, n.º 34(1), págs. 55-68.
- Lorenzo, M.J. (1992): "Flujos de entradas y salidas de establecimientos en el sector manufacturero español", *Documento de trabajo n.º 9203*, Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.
- Lorenzo, M.J. y CH. Jiménez (1991): "Flujos de establecimientos en la industria", *Documento Interno n.º 7*, Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.
- Loveman, G.W. y W. Sengenberger (1992): "Introducción: Reorganización social y económica en el sector de la pequeña y mediana empresa" en Werner Sengenberger, Gary W. Loveman and Michael J. Piore (eds), *Los distritos industriales y las pequeñas empresas*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Martín, A. (1995): "Estimación del stock de capital para los sectores de la Encuesta Industrial", *Documento Interno n.º 4*, Programa de Investigaciones Económicas, F.E.P.

- Martín, C. y J.C. Fariñas (1987): “Comercio internacional y Organización Industrial: el problema de las estadísticas de base en España”, *Investigaciones Económicas (Segunda Época)*, vol. 11, n.º 2, págs. 367-372.
- Martin, S. (1979): “Advertising, Concentration and Profitability: The Simultaneity Problem”, *The Bell Journal of Economics*, vol. 10, n.º 2, págs. 639-647.
- Melo de, J. y S. Urata (1984): “Market Structure and Performance: The Role of International Factors in Trade Liberalization”, Report n.º R-142/JDD/d6, The World Bank, New York.
- Miller, E.M. (1986): “Determinants of Size of the Small Business Sector: They Are Labor Productivity, Wage Rates and Capital Intensity”, *American Journal of Economics and Sociology*, n.º 45, págs. 389-402.
- MINER (varios años): *Información anual sobre nuevas industrias y ampliaciones del Registro Industrial*, Ministerio de Industria y Energía, Madrid.
- Mueller, W. y R. Rogers (1980): “The Role of Advertising in Changing Concentration of Manufacturing Industries”, *Review of Economics and Statistics*, n.º 62, págs. 89-96.
- OCDE (1985): “Employment in Small and Large Firms: Where have the Jobs come from?”, *Employment Outlook*, París.
- OCDE (1994): “Jog Gains and Job Losses in Firms”, *Employment Outlook*, París.
- Roberts, M.J. y J.R. Tybout (1997): *Industrial Evolution in Developing Countries*, Oxford, University Press.
- Scherer, F.M. y D. Ross (1990): *Industrial Market Structure and Economic Performance* (3ª edn.), Boston, Houghton Mifflin Company.
- Schwalbach, J. (1989): “Small Business in German Manufacturing”, *Small Business Economics*, n.º 1, págs. 129-136.
- Schwalbach, J. (1990): “Small Business in German Manufacturing”, in Zoltan Acs and David Audretsch (eds.), *The Economics of Small Firms: A European Challenge*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, págs. 63-73.
- Storey, D.I. y S.G. Johnson (1987): *Small and Medium sized Enterprises and Employment Creation in the EEC countries: Summary Report*, Bruselas, Commission of the European Communities.
- Sutton, C.J. (1991): *Sunk Cost and Market Structure*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Sutton, C.J. (1998): *Technology and Market. Theory and History*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Thomadakis, S.B. y V. Droucopoulos (1996): “Dynamic Effects in Greek Manufacturing: The Changing Shares of SMES, 1983-1990”, *Review of Industrial Organization*, n.º 11, págs. 69-76.
- Villalba, M.N. (2002): *Dinamismo de las empresas pequeñas y flexibilidad de costes: aplicaciones a la industria española*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- White, L. (1982): “The Determinants of the Relative Importance of Small Business”. *Review of Economics and Statistics*, n.º 1, 42-49.

Fecha de recepción del original: mayo, 2000

Versión final: enero, 2004



ABSTRACT

This paper examines the set of factors influencing the change in the size distribution of establishments for the Spanish manufacturing industry. An empirical model for the share of small establishments is proposed and estimated using a panel data set of 56 manufacturing sectors during the period 1982-1992. The paper analyses the set of factors determining the shift in size distribution toward an increased presence of small units during the period. The results obtained suggest the existence of important technological entry barriers for small establishments. In addition, entry costs to foreign markets act as a barrier, reducing the share of small business in sectors open to international competition. In contrast, the share of small establishments appears positively associated with increases of import penetration and to entry and exit rates.

*Key words:* market structure, size, dynamic adjustment.

*JEL classification:* L11, L60.