

"Tamaño y costes en las empresas manufactureras de la CAPV"

Aunque el protagonismo de las empresas pequeñas en la generación de empleo no ha sido negado en la literatura existente sobre el tema, sí que ha sido matizado por algunos estudios que han subrayado que la mayoría de las empresas pequeñas que se crean sobreviven durante un período de tiempo muy reducido. Entre las desventajas que en la literatura se han atribuido a las empresas pequeñas destacan los mayores costes unitarios a los que tienen que enfrentarse estas unidades en los sectores en que las economías de escala son importantes. Quizá ésta desventaja pueda ser explicativa de la escasa supervivencia de las empresas pequeñas. Este artículo pretende responder el siguiente interrogante: ¿ Tienen las empresas pequeñas mayores costes unitarios que las grandes por las dificultades de aprovechamiento de economías de escala?.

Enpresa txikiek enplegua sortzeko duten protagonismoa gai horren gaineko literaturak zalantzan jartzen ez badu ere, hainbat azterlanek ñabardurak azaldu dituzte. Azterlan horiek azpimarratu dute sortzen diren enpresa txiki gehienek oso denbora laburra irauten dutela. Literaturak enpresa txikiei egotzi dizkien desabantailen artean, nabarmena da enpresa horiek eskalako ekonomiak garrantzitsuak diren sektoretan pairatzen dituzten unitateko kostu handiagoen ideia. Beharbada, desabantaila horrek esplikatu dezake zergatik irauten duten hain gutxi enpresa txikiek. Artikulu honen helburua honako galdera honi erantzuna ematea da: enpresa txikiek handiek baino unitateko kostu handiagoak edukitzearen arrazoia eskalako ekonomiez baliatzeko duten zailtasunetan datza?

Although the role of small companies in creating employment has never been denied by writers on the subject, some studies have qualified its importance, stressing that most small enterprises which are created last only a very short period of time. Among the disadvantages attributed to small enterprises are the high unit costs faced by such companies in industries where economies of scale are important. This handicap may explain the low survival rate of small companies. The article attempts to answer the question: Do small companies have greater unit costs than larger companies because of the difficulties of making use of economies of scale?

1. Definición, categorías y fuentes de economías de escala
 2. Desventaja en costes de las unidades económicas de dimensión diferente a la escala mínima eficiente
 3. Estudio de las economías de escala en la industria manufacturera de la CAPV
 4. Conclusiones
- Referencias bibliográficas
Anexo

Palabras clave: industria, economías de escala PYMES.
Nº de clasificación JEL: G32, L11, L60, M2

No podemos negar el creciente protagonismo que las pequeñas y medianas empresas (Pyme en adelante) han ido adquiriendo en las últimas décadas en las economías avanzadas. Este protagonismo se ha manifestado tanto en el plano académico -con la aparición de abundantes estudios sobre el tema¹- como en el de las políticas económicas, con el papel central que les ha sido asignado a las mismas.

En toda esta literatura se ha puesto de relieve que las Pymes pueden jugar un importante papel en las actuales economías modernas. En primer lugar, abundantes estudios, como el de Kirchoff (1989), coinciden en general al afirmar que la presencia de elevado número de

Pymes *aumenta la competencia*, evitando estructuras de mercado muy concentradas (monopolistas u oligopolistas).

En segundo lugar, las Pymes *pueden ser protagonistas del proceso de innovación* (Audretsch 1995 y Klein 1977), bien siendo vehículos de introducción y difusión de innovaciones en el mercado, o bien a través de la fuerza que la amenaza de nuevos competidores puede ejercer sobre los existentes, impulsándoles a generar nuevas innovaciones o a adoptar las existentes más rápidamente.

Por último, son muchos los estudios que concluyen que las empresas pequeñas *han contribuido a paliar uno de los problemas sociales más importantes de los últimos años: el del desempleo*².

¹ Véase Fariñas, J. L. *et al.* (1992), Calvo, J. L. *et al.* (1994) y Lorenzo, M. J. (1993) para el caso de España, Sengenberger *et al.* (1990) para el caso de Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos y Aranguren (1997a) para el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).

² Véase OCDE (1994), Hart & Hanvey (1995), Gallagher *et al.* (1991), Storey & Jhonson (1987) y Baldwin & Picot (1995).

Esta ha sido probablemente una de las principales razones que han inducido a que en las políticas industriales de los distintos países las Pymes hayan adquirido una condición protagonista. Como afirman Calvo *et al.* (1994: p.93): "Precisamente, la capacidad potencial de creación de empleo que en general se atribuye a las pequeñas y medianas empresas ha sido una de las razones que con más frecuencia se han aducido para justificar el creciente interés que se ha venido concediendo a estas unidades en los últimos años".

Sobre el papel de las Pymes en la generación de empleo en el caso de la industria manufacturera de la Comunidad

Autónoma del País Vasco (CAPV en adelante), como se pone de manifiesto en el Cuadro nº 1, a pesar de que a partir de 1985 la industria manufacturera ha perdido empleos en su conjunto, las unidades económicas de menos de 20 empleados han sido generadoras de empleo. En varios estudios de Aranguren se concluye además que el fenómeno explicativo más importante de esta generación de empleo ha sido la mayor creación que cierre de unidades de este tamaño y que esta tendencia a la concentración de empleo en las unidades pequeñas y a la pérdida de peso relativo de las grandes presenta una mayor intensidad en la CAPV que en los restantes países industrializados.

Cuadro n.º 1. Evolución del empleo por tramos de tamaño en la industria manufacturera de la CAPV (1985-95)

TRAMO	1985		1995	
	Número	%	Número	%
1-9	15.005	6,2	15.399	9,1
10-19	15.701	6,5	18.958	11,2
20-49	27.019	11,1	24.133	14,2
50-99	28.070	11,6	25.487	15,0
100-499	80.050	33,0	56.759	33,5
>499	76.494	31,6	28.826	17,0
TOTAL	242.339	100,0	169.562	100,0

Fuente: Eustat y elaboración propia

Nota: Sin considerar la mejora del directorio de Eustat del año 1990.

Aunque el protagonismo de las empresas pequeñas en la generación de empleo no ha sido negado en la literatura existente sobre el tema, sí que ha sido matizado por algunos estudios que han subrayado que la mayoría de las empresas pequeñas que se crean sobreviven durante un período de tiempo muy reducido.

Pueden ser múltiples las razones de este reducido tiempo de vida de las empresas pequeñas y no es *objetivo* de este artículo hacer un análisis exhaustivo de las mismas. Sin embargo, sabemos que una empresa es competitiva si es capaz de producir a un coste inferior al de sus competidores o si ofrece a sus clientes un producto o servicio diferenciado respecto al de sus competidores. Entre las desventajas de las unidades económicas de dimensión reducida destacan los mayores costes unitarios a los que tienen que enfrentarse estas unidades en los sectores en que las economías de escala son importantes. *¿Tienen las empresas de dimensión reducida mayores costes unitarios que las empresas grandes por las dificultades de aprovechamiento de economías de escala?* Este es el interrogante al que pretende responder este artículo.

Para responder al interrogante que nos hemos planteado como objeto de este estudio nos vamos a centrar en *la industria manufacturera³ de la CAPV en el período 1985-95*. El principal motivo de

centrar el estudio en la CAPV radica en que la información que ha alimentado este estudio proviene de la Encuesta Industrial del Instituto Vasco de Estadística (Eustat)⁴, quien proporciona un material empírico que resultaría difícil de obtener para el conjunto de la economía nacional e internacional. Respecto al período analizado, se ha elegido el *período 1985-95* porque incluye tanto años de recuperación como años de declive económico, por lo que en cierta medida se restaría el efecto que la coyuntura económica pueda tener en el aprovechamiento de las economías de escala por las unidades económicas de distinta dimensión.

Por último, conviene advertir que los análisis por tramos de tamaño deben hacer frente al menos a *dos dificultades: la delimitación del criterio de medida del tamaño y la elección de la unidad de análisis* (establecimiento o empresa).

En primer lugar, sobre la *delimitación del criterio de medida del tamaño*, éste se puede medir de acuerdo con diferentes criterios: plantilla, capital, activos, producción, ventas, valor añadido... Los resultados que ofrecen las comparaciones efectuadas utilizando uno u otros criterios varían notablemente, sin que exista proposición teórica alguna que permita sostener con fundamento ventajas absolutas en el manejo de alguna de las medidas citadas. El criterio que se va a seguir en este estudio (y el que por la mayor disponibilidad de información siguen la mayoría de los estudios) es el del empleo total.

³ Se ha podido tener información de los 40 sectores de la sectorización C de Eustat, salvo el de Minerales metálicos y Tabaco, que tienen un único establecimiento, por lo que se eliminan estos sectores, y se analizan los 38 restantes

⁴ En Navarro *et al.* (1997) se constatan las ventajas de la Encuesta Industrial de Eustat frente a la del INE.

No hay una definición universalmente aceptada de lo que es una Pyme. De todas formas, de acuerdo con el criterio del empleo y con lo que ha sido habitual hasta hace poco, se califican de pequeñas las empresas que emplean menos de 100 trabajadores, de medianas las que emplean entre 100 y 499 y de grandes las que poseen 500 o más trabajadores⁵. Adicionalmente, en algunos estudios se utiliza también la categoría de empresas con menos de 10 empleados (a las que suele denominarse microempresas), o la de empresas con menos de 20 empleados (a las que denominaremos en este trabajo empresas menudas). De todas formas, en algunos casos, por razones de vulnerabilidad del secreto estadístico, el tramo mayor se tiene agregado para todas las unidades de más de 99 empleados.

En segundo lugar, en cuanto a la *elección de la unidad de análisis*, el estudio del tamaño puede tomar como unidad de referencia el establecimiento o la empresa. La elección de una u otra unidad de referencia no es indiferente (véase Buesa, 1994). En este estudio la unidad de referencia es el establecimiento, ya que esta es la unidad de análisis en la Encuesta Industrial de Eustat. Pero; además, para la medición de las economías de escala productivas, más asociadas a aspectos técnico-productivos, la unidad

pertinente resulta ser el establecimiento. De todas formas, el sesgo que este hecho podría generar en los estudios comparativos con otros países cuya unidad de análisis sea la empresa es mínimo, dado que en la CAPV sólo un 3% de empresas manufactureras tienen más de un establecimiento (Aranguren, 1997b).

En los dos primeros apartados se aborda la exposición del contenido teórico de este estudio. En el primero se definen las economías de escala y se exponen sus categorías y fuentes. En el segundo se argumenta la razón por la que las unidades económicas de menor dimensión tienen mayores desventajas en sectores con economías de escala importantes y se explican los factores que disminuyen la importancia de las economías de escala para esta desventaja.

A continuación, en el apartado tres se aborda el estudio empírico. Y, por último, en el apartado cuatro se exponen las principales conclusiones extraídas del estudio.

1. DEFINICIÓN, CATEGORÍAS Y FUENTES DE ECONOMÍAS DE ESCALA

Las economías de escala constituyen uno de los principales factores que se exponen en los estudios de Economía Industrial como condicionantes tanto de la distribución por tramos de tamaño de las empresas como de las barreras de entrada en un sector. Utilizando conceptos basados en costes, cabe definir las economías de escala como las reducciones que se dan en los costes

⁵ Según la Recomendación de la Comisión Europea del 3 de abril de 1996, en términos de empleo, se califican de pequeñas las unidades económicas de menos de 50 empleados, de medianas las que tienen entre 50 y 249 empleados y de grandes las de más de 249 empleados. La razón de que en este estudio no se utilice esta clasificación estriba en el hecho de que el período que se abarca es hasta 1995 y todos los datos que se facilitaban hasta ese momento venían dados en la clasificación que era habitual entonces.

medios unitarios como consecuencia de aumentos en el output. Sin embargo, si se recurre a conceptos basados en la función de producción, existen economías de escala si el mismo incremento porcentual en todos los factores de producción genera un aumento del output más que proporcional. Al nivel de output al que los costes unitarios dejan de disminuir al aumentar la escala se le denomina *escala mínima eficiente (EME)*.

La EME se puede medir en distintas unidades, pero normalmente se da en términos de empleo, en cuyo caso se denomina *tamaño mínimo óptimo (TMO)*, o en términos de la producción, en cuyo caso se denomina *producción mínima eficiente (PME)*. Ambos conceptos coincidirán más o menos en función de la productividad por trabajador del sector, de forma que cuanto menor sea la productividad media por trabajador del sector mayor será el TMO y menor la PME. En este estudio se utiliza el concepto de TMO por cuestiones de información disponible. Por ello, en adelante se utiliza indistintamente el concepto de TMO o EME.

La relevancia de la EME como condicionante de ventajas y desventajas en costes de las unidades económicas de distinta dimensión está en estrecha relación con el concepto de la *desventaja de costes por el tamaño*, que se refiere a la diferencia en costes que existe en las unidades económicas de tamaño diferente a la EME respecto a aquellas que operan en la escala eficiente.

Las economías de escala normalmente se clasifican en *tres categorías*: las economías específicas del producto,

asociadas al volumen producido y vendido del producto en cuestión; las economías específicas de planta, asociadas al volumen total producido en todo el establecimiento; y las economías multiplanta, asociadas a las operaciones de la empresa en los diversos establecimientos que la misma posee.

Normalmente una planta produce más de un producto, cada uno con su correspondiente función de costes, y el coste de producir un producto concreto no sólo depende de su volumen de producción, sino también del tamaño de la planta en la que el mismo se produce. Así, se dice que hay *economías de alcance* cuando los costes unitarios se reducen como consecuencia de la producción conjunta de dos o más productos diferentes. Es decir, el hecho de que dos bienes se produzcan de forma conjunta hace que los costes unitarios sean menores que cuando se produce la misma cantidad de los productos correspondientes de forma separada.

Las economías de alcance están pues íntimamente relacionadas con las economías de escala. Así, cuando la unidad de análisis es el establecimiento, sin diferenciar los productos que la misma fabrica, dado que normalmente una planta produce más de un producto, las economías de escala de planta se pueden dar tanto por el aumento del volumen de producción de un bien concreto (economías de escala de producto) como por la producción conjunta de varios bienes diferentes en el establecimiento (economías de alcance).

Pueden producirse sesgos por considerar como unidad de análisis el

establecimiento y no el producto, sobre todo cuando un establecimiento produce bienes muy diferentes, entre los que no se producen sinergias. Sin embargo, el establecimiento como unidad de análisis tiene la ventaja de que también permite considerar los efectos de las economías de alcance, si éstas existieran.

Las economías de alcance se pueden extender a las operaciones de las empresas con varios establecimientos (*economías multiplanta*). Una empresa con varios establecimientos puede utilizar personal más especializado que una empresa con un único establecimiento. Sin embargo, en el presente estudio se deja fuera esta categoría de las economías de escala, dado que la unidad de análisis será el establecimiento y no la empresa, y en adelante sólo se considerarán las *economías de escala de producto y las de alcance*. Esto se justifica porque son las economías de alcance y las específicas de producto las que más directamente se relacionan con el tamaño de las unidades productivas -cuando la unidad de análisis es el establecimiento y no la empresa-.

Las *fuentes de economías de escala* pueden radicar en fuerzas que trabajan bien horizontalmente, cuando se dan en un mismo estadio dentro del proceso de producción, o bien verticalmente, cuando se dan por abarcar varios estadios dentro del proceso de producción. Entre las fuerzas de origen horizontal se pueden mencionar las indivisibilidades, las economías de dimensiones ampliadas, las economías de la especialización, las economías de los recursos en masa y el efecto aprendizaje; y entre las fuerzas de origen vertical estarían las economías

asociadas a la integración vertical (véanse al respecto Pratten, 1971 y Aranguren, 1998a).

Como bien se recoge en Velázquez (1991), las distintas fuentes de economías de escala se pueden dar dentro de las tres categorías en las que se pueden clasificar dichas economías. Sin embargo, en cada categoría son más frecuentes unas fuentes que otras.

Las *economías específicas de producto*, son las que más directamente están influidas por la evolución tecnológica. La especialización y la división del trabajo constituyen una de las principales fuentes de existencia de economías específicas de producto, ya que con un nivel de producción alto del output, los trabajadores se especializan más y se vuelven más hábiles en sus tareas, lo cual repercute en mejoras en la calidad de los productos, en el aumento de la productividad media de los trabajadores y en la mejora generalizada en la eficiencia con que se utilizan los equipos.

Una segunda fuente de economías de escala específicas de producto proviene de la ruptura de las indivisibilidades -principalmente en los costes de los bienes de equipo- debido a la utilización más intensiva de los mismos al incrementarse la producción, dada una misma tecnología.

No obstante, desde un punto de vista dinámico, el desarrollo tecnológico puede anular las ventajas de la especialización y de la indivisibilidad de algunos bienes de capital o las desventajas de la limitación de los factores. La compensación de las desventajas de la especialización se puede dar, por un lado, por la necesidad de tener que acostumbrarse a nuevas

técnicas y por la pérdida de valor de las habilidades adquiridas en la tecnología anterior. Por otro lado, siempre que permita disminuir los tiempos y los costes de cambio entre la producción de dos lotes, disminuyen las economías específicas de producto y aumentan las economías de alcance, ya que permiten que la disminución en los costes unitarios no dependa del volumen producido de un único producto sino de varios productos. Las ventajas de la indivisibilidad se pueden anular por la introducción de tecnologías más flexibles, que pueden ser utilizadas para la producción de otros productos, con lo que éstas no se darán por producto, sino por planta.

Las economías de alcance o *específicas de planta*, se pueden dar en primer lugar por las mejoras en las técnicas de organización, así como por su especialización, ya que éstos permiten disponer de departamentos donde se centralizan las tareas comunes de distintos procesos de fabricación. En segundo lugar, las economías de alcance dan lugar a economías específicas de planta, al poderse compartir o ser fácilmente intercambiables los equipos, la dirección, las instalaciones, la organización, el almacenaje o incluso fases de los procesos de fabricación.

2. DESVENTAJA EN COSTES DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS DE DIMENSIÓN DIFERENTE A LA ESCALA MÍNIMA EFICIENTE

En principio, se puede esperar que las unidades económicas pequeñas serán más abundantes en aquellos sectores en que:

- la EME se registra en tramos de tamaño más reducidos;
- y la desventaja en costes de los establecimientos de dimensión reducida sea menor.

El apoyo teórico a esta hipótesis se encuentra en la misma definición de EME. La EME viene dada por el tamaño que una empresa tiene que conseguir para que los costes unitarios se minimicen. En consecuencia, cuanto menor sea ésta o menores sean las desventajas en costes de las unidades económicas de menor dimensión -en caso de que la EME sea alta-, menores desventajas y mayores posibilidades de supervivencia y crecimiento tendrán los establecimientos pequeños en el sector a igualdad del resto de los factores.

En los sectores en los que la EME sea alta, los competidores con un nivel de output inferior a la EME tendrán que enfrentarse a mayores costes unitarios, por lo que a igualdad de precio del resto de los competidores, menores serán sus beneficios.

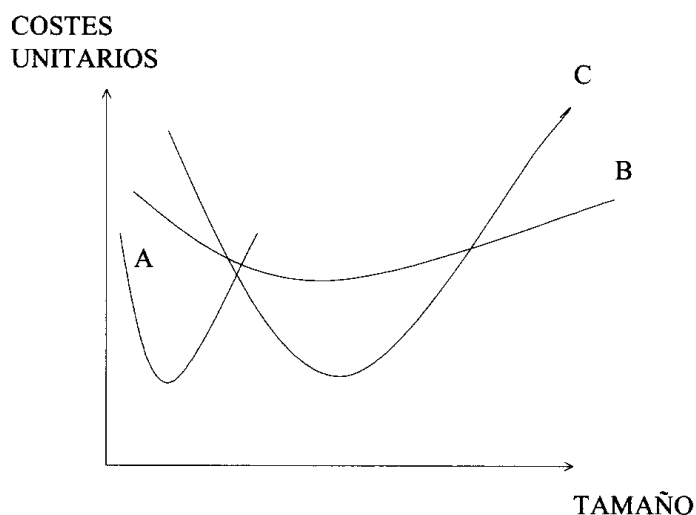
Sin embargo, a pesar de que la EME sea alta, la desventaja en costes unitarios al que tienen que enfrentarse las unidades de dimensión inferior a la EME puede ser mayor o menor en función de la pendiente de la curva de los costes unitarios. Así, como se puede observar en el Gráfico nº 1, la curva A representa un sector con EME muy reducida en su tramo decreciente; la curva B un sector con EME alta, pero con escasa desventaja de costes de unidades de menor dimensión; y la curva C un sector con EME alta y altas desventajas en costes. El sector que peores condiciones

presenta para una unidad de dimensión reducida es el sector C, ya que tiene una EME superior al A y una pendiente en su tramo decreciente superior al B.

Sobre la evidencia empírica que apoya esta tesis, Weiss (1976) concluye que cuanto mayor sea el nivel de output requerido para conseguir la

EME, menos atractivo será el sector para las Pymes. Y Caves *et al.* (1975) concluyen que cuanto mayor sea la diferencia entre los costes medios de producción en la EME y los costes medios de las empresas que trabajan a escala subóptima, menos propicio será el sector para las empresas pequeñas.

Gráfico n.º 1 Significatividad de la EME



Pueden darse una serie de *factores que disminuyen la importancia de las economías de escala*. Entre ellos podríamos destacar:

- La presencia de *deseconomías de escala*: limitaciones en el abastecimiento de los factores, *deseconomías de escala técnicas*, *deseconomías en la dirección y gestión* de la empresa por el mayor

grado de burocratización y las mayores dificultades de toma de decisiones y de comunicación en las empresas de mayor dimensión, *deseconomías en marketing y distribución*...

- El que la demanda del producto sea insuficiente para soportar un tamaño de empresa plenamente eficiente.

- Que la demanda sea turbulenta o volátil, de forma que las empresas grandes consiguen disminuir sus costes unitarios para un nivel de producción dado, pero las unidades económicas de dimensión reducida pueden disminuir las desventajas en costes que tienen respecto de las grandes por su adaptabilidad a las variaciones de la demanda con una menor variación en los costes unitarios.
 - Que la demanda esté constituida por un conjunto de productos diferenciados, para los que la demanda individual de cada uno de ellos sea muy reducida. Al hablar de las economías de escala se supone que las empresas del sector producen un producto homogéneo, cuando en la práctica, a menudo, las distintas empresas producen productos diferentes, por lo que las empresas pequeñas se pueden especializar en un producto o nicho de mercado pequeño. Como afirma la *Teoría de Nichos* de Edith Penrose (1959) la economía genera un número de espacios de mercado que no son adecuados para la producción a gran escala. Estos mercados pequeños no son accesibles para los grandes productores, ni rinden la suficiente ganancia como para interesarlos. La actual multiplicación de nichos en las economías desarrolladas puede ser explicada en parte por lo que los especialistas en marketing denominan la creciente segmentación de los mercados debido al crecimiento de los ingresos en los países industrializados.
 - Que se produzca un cambio tecnológico importante. El desarrollo tecnológico puede tener diferentes efectos en la curva de costes, entre lo cuales hay dos que afectan a la desventaja o ventaja en costes de las unidades económicas en función de su dimensión.
 - En primer lugar, puede disminuir la desventaja que las Pymes puedan tener por las economías de escala si el efecto principal del desarrollo tecnológico es el del aplanamiento de la curva de costes, ya que con una curva de costes aplanada las diferencias en los costes unitarios de las unidades económicas que producen distintos niveles de output disminuyen mucho.
- En la evolución tecnológica de los últimos años (introducción de maquinaria de control numérico, CAD/CAM, robótica...) parece prevalecer este efecto del desarrollo tecnológico en la curva de costes, es decir, que tiene un mayor efecto en el aumento de flexibilidad que en la reducción de costes unitarios. Las nuevas tecnologías permiten un descenso de la curva de los costes medios asociados a las dimensiones competitivas: tiempo de cambio entre productos, tiempos de lanzamiento y ciclos de desarrollo de nuevos productos, etcétera, lo que supone el poder competir en costes con los fabricantes de productos estandarizados con grandes series de fabricación.
- En definitiva, con las tecnologías flexibles, el coste de producción de un volumen reducido de partes complejas ha sido reducido

más que el coste de producción de grandes volúmenes de producción de productos estandarizados. Estos sistemas representan una gran ventaja para la producción a escala reducida. Las empresas de producción en masa tienen que controlar la dirección del cambio tecnológico, mientras que las empresas de producción flexible necesitan crear nuevos nichos de mercado innovando y rediseñando el producto para servir al cambio de gustos de los consumidores.

- Otro efecto de la evolución tecnológica en la curva de costes consiste en el traslado de la misma hacia la izquierda. Como dice Blair (1948), la incorporación de técnicas de ahorro de capital o técnicas descentralizadoras hacen posible aumentar el output sin aumentar el capital. Por el efecto de estas tecnologías las curvas de coste se trasladan a la izquierda y permiten conseguir la escala mínima óptima con menor tamaño, es decir, disminuye la EME. Estudios de Economía Industrial concluyen que las nuevas tecnologías (CN, CAD-CAM...) son, por un lado, menos intensivas en capital y, por otro, menos específicos de cada producto, lo que genera una disminución de las economías de escala de producto.

El estudio de Carlsson *et al.* (1994) comprueba si se cumple o no la primera de estas hipótesis y concluyen que como consecuencia del cambio tecnológico que se ha dado en las últimas décadas, el coste de la producción a pequeña escala en relación con la

producción a gran escala ha disminuido. La flexibilidad de las empresas grandes ha aumentado, pero la flexibilidad inherente de las pequeñas ha aumentado todavía más. Llegan a la conclusión de que no se puede negar que el aumento de flexibilidad en el proceso de producción ha contribuido a disminuir el tamaño de la planta.

3. ESTUDIO DE LAS ECONOMÍAS DE ESCALA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA CAPV

En este estudio, en principio el método que se va a seguir para el cálculo de la EME es la *estimación de la función de costes*⁶. Sin embargo, también se va a tratar de contrastar los resultados de este método con los que resultarían de métodos alternativos como el método del superviviente y los métodos de Weiss y Comanor-Wilson. De todas formas, los indicadores de Comanor y Wilson y de Weiss ofrecen una EME mayor que el método de la estimación de la función de costes. Esto se puede explicar porque los métodos de Comanor y Wilson y de Weiss, como se argumenta en Aranguren

⁶ Los distintos procedimientos que se pueden utilizar para la medición de las economías de escala y alcance, sus ventajas y desventajas se explican ampliamente en Aranguren (1998a). Señalemos por otra parte que la Encuesta Industrial de Eustat se realiza a los establecimientos situados en la CAPV, por lo que puede haber algún sesgo en la información que facilitan aquellos establecimientos que tienen su sede fuera de la CAPV. Esto se debe a que normalmente, cuando una empresa tiene más de un establecimiento el control de la estructura de costes se lleva a cabo en la sede central y muchas veces, el resto de los establecimientos suelen carecer de la información sobre sus costes.

(1998a), parecen indicadores más adecuados para medir la concentración que para medir las economías de escala, ya que como se concluye en el citado estudio, existe una alta correlación entre los diferentes indicadores de concentración y los indicadores de Comanor y Wilson y de Weiss. Por razones de la información disponible, únicamente se utilizará el *empleo por establecimiento como indicador de escala*. Esto supone un inconveniente, ya que las economías de escala se pueden medir también a partir de otras variables, ya sean del lado de la oferta (eficiencia en la producción) o de la demanda (costes de venta y distribución) (véase Pratten 1991)

La expresión formal para la medición de las economías de escala mediante el método de los costes unitarios es la siguiente:

$$CT = \frac{\sum_{i=1}^{NT} \frac{CL + CI + A}{PRODUC.}}{NT} * 100$$

CT⁷: Coste unitario medio en un año en el tramo T del sector.

CI: Costes intermedios (materias primas+subcontratas+otros gastos diversos) de cada establecimiento del tramo T del sector.

⁷ También se han calculado los costes unitarios medios añadiendo los costes financieros. Esta incorporación hace que el tramo en que se minimizan los costes unitarios varíe en algunos sectores, pero este indicador no permite determinar los tramos que son técnicamente más eficientes, ya que incorpora también el mayor coste de financiación que padecen los establecimientos de dimensión reducida. Curiosamente, la incorporación de los costes financieros en los cálculos influye sobre todo en los sectores con un importante número de microestablecimientos.

CL: Costes laborales (sueldos y salarios+cotizaciones sociales+otros gastos de personal) de cada establecimiento del tramo T del sector.

A: Amortizaciones (depreciación del capital fijo) de cada establecimiento del tramo T del sector.

PRODUC: Producción de cada establecimiento del tramo T del sector.

NT: número de establecimientos de la muestra del tramo T del sector.

De la aplicación de la estimación de la función de costes se obtendrá:

EME: Tramo de tamaño en que la media de los costes unitarios en el período 1985-95 es menor.

Como se puede observar en la tabla del Anexo, el tramo de tamaño en que se encuentra la EME en cada sector varía significativamente según el método de cálculo de la EME que se utilice. El método de mayor apoyo teórico es sin duda el de la estimación de las funciones de coste (Alonso 1986; pp. 429-430). Según este método, en todos los sectores, salvo en Cementos y Automóviles y piezas, los costes unitarios medios del período 1985-95 se minimizan para los establecimientos de menos de 20 empleados.

Para profundizar más en las ventajas y desventajas en los costes unitarios de las unidades de distinta dimensión puede resultar necesario un mayor detenimiento en dos aspectos:

1. Por un lado, en cuestionar si todos los sectores manufactureros, excepto Cementos y Automóviles y piezas tienen menores costes unitarios en establecimientos

de menos de 20 empleados, no sólo como media del período 1985-95, sino también a lo largo de todo el período analizado. En los sectores en que las unidades de menos de 20 empleados presentan ventajas en costes todos o casi todos los años (9, 10 ó 11 años) del período analizado es muy probable que no se den economías de escala. Sin embargo, en sectores en que el tramo en que se minimizan los costes unitarios varía de unos años a otros, podría darse la presencia de economías de escala. De hecho, en este último caso, hay que tener en cuenta que los costes unitarios no sólo dependen de la presencia o no de economías de escala, sino también del grado de utilización de capacidad productiva instalada y de la curva de experiencia. Así, a pesar de que se den economías de escala en un sector, en los años de decrecimiento del ciclo económico aumenta la probabilidad de una mayor presencia de capacidad infrautilizada en las empresas de mayor dimensión, y en consecuencia, unos mayores costes unitarios en las mismas.

De hecho, todos los procedimientos para la medición de la EME, excepto el de las funciones de producción tecnológicas, llevan implícito el supuesto de que las empresas son tan eficientes como es posible. Sin embargo, la información que facilitan los estudios referentes a la CAPV sobre la rotación del activo no respaldan este supuesto. El estudio de Navarro *et al.* (1994) concluye

que la rotación de la inversión de la CAPV está por debajo de la de los principales países de la CEE e incluso por debajo de la española. Esto refleja, en cierta manera, que el nivel de utilización de la capacidad de la industria manufacturera de la CAPV es baja. Si se analiza la rotación por tramos de tamaño, para el caso de España, los establecimientos pequeños presentan tasas superiores a la de los establecimientos medianos y grandes.

Es más, las unidades económicas pequeñas, al ser más flexibles pueden ajustarse a los cambios en la demanda con menores aumentos de los costes unitarios. Como para el análisis de las economías de escala se han calculado los costes unitarios medios en el período 1985-95, puede ser que los años de plena utilización de su capacidad productiva las unidades económicas de mayor dimensión tengan menores costes unitarios que las unidades económicas más pequeñas, pero en los años de recesión tengan que enfrentarse a mayores costes fijos. Esto podría dar un balance favorable a las empresas menores.

2. Por otro lado, los costes unitarios totales se pueden descomponer en el coste unitario de amortización, en los costes intermedios y en los costes laborales, para así analizar qué tipo de costes está generando en cada caso una mayor ventaja en los costes unitarios para las unidades económicas de menor dimensión. Así, en los sectores

en que la ventaja en los costes unitarios de las unidades de menor dimensión se explica por una ventaja en los costes laborales, la causa de la ventaja podría radicar en unos menores costes laborales, en una mayor productividad por asalariado o en una alta presencia de personal autónomo en el sector, de forma que la contabilización de los salarios de los autónomos como beneficios de las empresas puedan estar infravalorando los costes laborales unitarios de las unidades de menor dimensión.

Sin embargo, en los sectores en los que la ventaja en los costes unitarios de los establecimientos de menos de 20 empleados se debe a sus menores costes intermedios, es muy probable que las empresas de diferente dimensión clasificadas en el mismo sector C de Eustat se dediquen a actividades o fases del proceso productivo no idénticos, de forma que los inputs que necesitan para su actividad varían de las empresas de una dimensión a otra. Este argumento se basa en el hecho de que, en general, cabría esperar que de dos empresas de diferente dimensión que se dedican a actividades idénticas y necesitan los mismos inputs productivos, aquel con una mayor dimensión tenga menores costes intermedios por su mayor poder de negociación con los proveedores. Sin embargo, la causa de la diferencia en los costes intermedios también puede deberse a que las unidades pequeñas, a pesar de hacer el mismo producto

genérico, unos se dirijan a un nicho concreto y oferten un producto más diferenciado.

Por último, en los sectores en que la ventaja en los costes de los establecimientos de menos de 20 empleados se debe a sus menores costes de amortización cabría esperar que esta ventaja se explique o bien por un menor nivel tecnológico o una menor intensidad de capital de las unidades económicas de menor dimensión, o bien por la utilización de un tipo de tecnología flexible que no genera economías de escala en el sector. Este argumento se basa en el hecho de que, a igualdad de intensidad de capital de las unidades económicas de distinta dimensión, la naturaleza de bloque que suponen en general las inversiones intensivas en capital, generan ventajas en las unidades de mayor dimensión por las indivisibilidades. En consecuencia, si las que presentan ventaja en costes de amortización son las unidades económicas más pequeñas será, o bien porque son menos intensivas en capital, o bien porque el tipo de tecnología que se utiliza en el sector no tiene esa naturaleza de indivisibilidad. Adicionalmente, también en este caso, la causa de la ventaja en amortizaciones de las empresas más pequeñas puede deberse a que éstas se dedican a una actividad diferente a la de las grandes, y en consecuencia utilizan una tecnología diferente.

En el Cuadro nº 2 se recogen resumidamente los principales datos de

Cuadro nº 2. **Clasificación de los sectores manufactureros en función del componente de costes generador de ventaja**

Sectores que minimizan los costes unitarios en establecimientos de menos de 20 empleados en el periodo 1985-95		Sectores que minimizan los costes unitarios en establecimientos de menos de 20 empleados en el periodo 1985-95		Sectores que no minimizan los costes unitarios en establecimientos de menos de 20 empleados en el periodo 1985-95	
Minimizan los costes de amortización, los costes laborales y los costes intermedios unitarios		• Forja y estampación (11)(12)			
Minimizan los costes laborales y los costes intermedios unitarios		• Otro material eléctrico (11)(23) • Industrias lácteas (11)(22) • Pan y molinería (11)(7) • Bebidas (11)(4) • Madera (11)(5) • Mueble de madera (11)(5) • Artes gráficas (11)(6) • Caucho y neumáticos (10)(64) • Artículos de plástico (10)(14) • Otras manufacturas (11)(15)			
Minimizan los costes laborales y los costes de amortización unitarios		• Fundiciones (10)(50) • Artículos metálicos (11)(11) • Otra maquinaria (9)(18) • Maquinaria de oficina y precisión (9)(6)		• Minerales no metálicos (6)(10) • Otras no metálicas (7)(11) • Química industrial (7)(29)	
Minimizan los costes intermedios y costes de amortización unitarios					
Minimizan los costes de amortización unitarios		• Metalurgia no férrea (10)(60) • Vidrio (10)(30) • Construcción metálica (11)(10) • Máquina herramienta (10)(25)		• Siderurgia (4)(161) • Química de base (3)(24) • Química final (6)(23) • Cementos (0)(49)	
Minimizan los costes laborales unitarios				• Automóviles y sus piezas (4)(51)	
Minimizan los costes intermedios unitarios		• Construcción naval (11)(33) • Chocolate (11)(26) • Otras alimenticias (9)(12) • Textil (9)(10) • Confección (11)(4) • Cuero y calzado (11)(6)		• Otro material de transporte (7)(62) • Electrodomésticos (6)(94) • Conservas de pescado (7)(23) • Papel (8)(30)	

Nota

- Industrias cármicas, a pesar de que minimiza los costes unitarios en 10 años en los establecimientos de menos de 20 empleados, no minimiza ningún concepto de costes para este tramo.
- El primer paréntesis contienen el número de años en que se minimizan los costes unitarios en los establecimientos de menos de 20 empleados, y el segundo el número medio de empleados por establecimiento.

la detallada tabla contenida en el Anexo, sobre los que descansan las conclusiones de las ventajas o desventajas en costes de las unidades económicas de distinta dimensión que se formulan a continuación:

En cuanto al primer aspecto mencionado, referente a si los costes unitarios se minimizan o no en todos los años del período 1985-95 para los diferentes sectores, de la lectura del cuadro se puede concluir que en 26 sectores de los 36 en que se minimizan los costes unitarios para los establecimientos de menos de 20 empleados, esto ocurre al menos para 9 años de los 11 analizados. Es más, de éstos en 15 sectores, los costes unitarios se minimizan para los establecimientos más pequeños en los 11 años analizados (véase en el cuadro el número de años entre paréntesis).

Del mismo cuadro, sobre el segundo aspecto referente al componente de los costes que se minimiza para los establecimientos de menos de 20 empleados, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Las retribuciones de los trabajadores autónomos han de contabilizarse en el excedente y no en los costes laborales, por lo que en sectores con muchos trabajadores autónomos el indicador utilizado para la medición de los costes unitarios, más en concreto el componente de los costes laborales unitarios, se encuentra infravalorado en los tramos de tamaño pequeños, que son los que mayor porcentaje de trabajadores autónomos tienen⁸. Sin

⁸ En la Encuesta Industrial de Eustat los trabajadores cooperativistas se contabilizan como asalariados y no como autónomos, lo que hace que el sesgo en este indicador sea menor.

embargo, sólo hay dos sectores, Otro material de transporte y Automóviles y sus piezas, en los que el único componente del coste que se minimiza para los establecimientos de menos de 20 empleados es el de los costes laborales; pero en los dos sectores el porcentaje de autónomos no es elevado, por lo que para estos sectores podemos concluir que probablemente en las empresas más pequeñas los costes laborales unitarios son inferiores porque se paga menos a los trabajadores. Es más, en estos dos sectores, por lo que se puede observar en el Cuadro nº 2 y en la tabla que se recoge en el Anexo, el tamaño medio de los establecimientos es de más de 50 empleados, los costes medios de amortización en el período 1985-95 se minimizan en las empresas de más de 99 empleados y los costes intermedios en los de más de 19 empleados, por lo que es posible que en estos sectores se den economías de escala. Es más, esta conclusión se ve apoyada también por el resto de los métodos existentes para la medición de las economías de escala.

- Hay nueve sectores en que el único componente del coste que explica que los costes unitarios se minimicen en el tramo más reducido son los costes intermedios. Como se ha mencionado más arriba, resulta llamativo el que los costes intermedios se minimicen para las empresas de menos de 20 empleados, teniendo en cuenta que, cuanto mayor es la dimensión empresarial mayor es la capacidad de negociación con los proveedores, y en consecuencia las

empresas grandes del sector deberían tener menores costes intermedios, a no ser que las empresas de diferente dimensión se dediquen a actividades diferentes dentro del sector. Por ello, en estos sectores resulta crucial un mayor detenimiento en el análisis de la distribución de las empresas de diferente tamaño del sector entre las diferentes actividades que se enmarcan en el mismo⁹.

En dos de estos sectores, Confección y Cuero y calzado todos los establecimientos de la CAPV son pequeños, por lo que parece ser que en los mismos no se dan economías de escala. En otros cinco sectores, Construcción naval, Chocolate, Otras alimenticias, Conservas de Pescado y Textil hay una, dos o tres empresas de más de 99 empleados y éstas se dedican a unas actividades muy concretas dentro del sector. En concreto, se dedican a Construcción de buques, Obtención de margarina y grasas alimenticias, Industrias de cacao y chocolate, Fabricación de conservas de pescado e Hilado, retorcido y tejido del algodón, por lo que en estos sectores los menores costes intermedios de empresas de menos de 20 empleados se pueden explicar porque las mismas se dedican a otro tipo de actividad. En definitiva, en la mayor parte de las actividades que conforman estos sectores no parece que se den

⁹ Este estudio se puede realizar utilizando el Directorio de Actividades Económicas de Eustat, que clasifica las empresas para una desagregación sectorial a cuatro dígitos y por tramos de tamaño.

economías de escala, pero estas cinco actividades en las que hay empresas de mayor dimensión requieren un estudio más desagregado para concluir si se dan o no economías de escala en los mismos.

Sin embargo, hay otros dos sectores, que son Electrodomésticos y Papel en que también se da la circunstancia de que los costes intermedios se minimizan en las empresas de menos de 20 empleados, pero hay bastantes empresas de más de 100 empleados y éstas se dedican a una actividad distinta de los establecimientos pequeños. En concreto las empresas más grandes de estos sectores se dedican a Fabricación de aparatos electrodomésticos y Fabricación de papel y cartón, por lo que en estas actividades concretas se podrían dar economías de escala, para cuyo análisis habría que desagregar más el estudio de este sector.

En definitiva, en estos siete sectores en los que también encontramos empresas de mayor tamaño, las pequeñas y las grandes parece que no se dedican a la misma actividad. De hecho, según la *Teoría de nichos* de Edith Penrose, las pequeñas pueden haber encontrado un nicho de mercado al que dirigirse para ser competitivas.

- Hay siete sectores en que la causa de que se minimicen los costes unitarios en establecimientos de menos de 20 empleados estriba en el hecho de que los costes de amortización unitarios se minimizan

en estos establecimientos. En cinco de estos sectores, Máquina herramienta, Vidrio, Construcción metálica, Química de base y Química final, los costes de amortización se minimizan además en los establecimientos más pequeños en todos los años, por lo que en estos sectores no se dan economías de escala o las empresas pequeñas son menos intensivas en capital. Sin embargo, en Siderurgia y Metalurgia no férrea los costes de amortización no se minimizan en el mismo tramo para todos los años, por lo que en estos casos otros factores, como el grado de infrautilización de la capacidad productiva al que hayan tenido que enfrentarse durante algunos años, podrían explicar que las empresas más grandes hayan tenido mayores costes unitarios como media. De hecho, en estos dos sectores el tamaño medio de los establecimientos es elevado (superior a 50 en Metalurgia no férrea y a 100 en Siderurgia), por lo que es probable que en estos sectores se produzcan economías de escala, y que la infrautilización de capacidad productiva que han tenido que soportar durante algunos años las empresas más grandes explique que las mismas tengan desventaja en costes unitarios.

En el sector de Cementos, a pesar de que los costes de amortización unitarios se minimizan para empresas de menos de 20 empleados, los costes unitarios se minimizan para los de más de 49 y menos de 100 empleados, porque los costes intermedios se minimizan en este tramo.

- Hay siete sectores en los que los costes unitarios se minimizan en los establecimientos de menos de 20 empleados porque en este tramo se minimizan tanto los costes laborales como los costes de amortización unitarios. En cinco de estos sectores, Artículos metálicos, Otra maquinaria, Maquinaria de oficina y precisión, Minerales no metálicos y Otras no metálicas el tamaño medio de los establecimientos es muy reducido, por lo que parece que no se dan economías de escala en los mismos. Sin embargo, en Fundiciones y Química industrial el tamaño medio de los establecimientos es superior, por lo que se podría cuestionar la no existencia de economías de escala. Es más, en estos dos sectores, las empresas de mayor dimensión se dedican más concretamente a Fabricación de explosivos y Fundición de piezas de hierro y acero, por lo que estas actividades habría que analizarlas de forma desagregada para concluir si se dan o no economías de escala en los mismos.
- Hay diez sectores en los que la causa de que los costes mínimos se den en establecimientos de menos de 20 empleados estriba en el hecho de que en ellos se minimizan tanto los costes laborales como los costes intermedios. En siete de estos sectores, Pan y molinería, Bebidas, Madera, Mueble de madera, Artes gráficas, Artículos de plástico y Otras manufacturas prácticamente no hay empresas grandes, por lo que podríamos concluir que en las

mismas las economías de escala no son importantes. Sin embargo, en tres sectores, Otro material eléctrico, Industrias lácteas y Caucho y neumáticos hay algunas empresas grandes, que además se dedican a una actividad muy concreta dentro del sector, concretamente Fabricación de Componentes electrónicos y circuitos integrados, Preparación de leche y Fabricación de cubiertas y cámaras, por lo que aunque para el conjunto de estos se pueda deducir que no se dan economías de escala, en estos subsectores en que hay empresas grandes habría que realizar un estudio de costes unitarios que se limite a ellos.

- Hay un único sector, el de Forja y estampación, para el que se minimizan todos los componentes del coste considerados. En efecto, en este sector, tanto los costes laborales, como los costes intermedios y de amortización se minimizan para las unidades económicas de menos de 20 empleados.
- Hay un sector, el de Industrias cárnicas, en que aunque los costes unitarios se minimizan para empresas de menos de 20 empleados, ninguno de los componentes del coste se minimizan para este tramo. Sin embargo, todas las empresas del sector, salvo los de Sacrificio y despiece de ganado, tienen menos de 100 empleados, por lo que se puede deducir que en este sector, en general, no se dan economías de escala. La actividad de Sacrificio y despiece de ganado habría que analizarlo en mayor profundidad.

4. CONCLUSIONES

En la literatura de Economía Industrial ha sido habitual destacar como una de las desventajas de las unidades económicas de menor dimensión los mayores costes unitarios a los que tienen que enfrentarse estas unidades en sectores en que las economías de escala son importantes. Sin embargo, en el caso de los establecimientos manufactureros de la CAPV, en general, en el período 1985-95, las empresas de menor dimensión no han tenido que soportar mayores costes unitarios que las grandes. De hecho, los únicos sectores manufactureros en que los establecimientos menudos tienen mayores costes unitarios han sido Cementos y Automóviles y sus piezas. En los 34 sectores manufactureros restantes, los establecimientos de menor dimensión han gozado de menores costes unitarios.

De todas formas, las razones de la ventaja en costes de los establecimientos de menos de 20 empleados no son coincidentes en los diferentes sectores.

1. En algunos sectores, todas las empresas son pequeñas y la dimensión empresarial no parece ser una variable importante para la competitividad en el sector. Probablemente son sectores en que no se dan economías de escala. Entre ellos destacan Forja y estampación, Pan y molinería, Bebidas, Madera, Mueble de madera, Confección, Cuero y calzado, Artes gráficas, Artículos de plástico, Otras manufacturas, Artículos metálicos, Otra maquinaria, Material de oficina y precisión y Minerales no metálicos.

2. En bastantes sectores se observa que las unidades económicas de distinta dimensión se dedican a actividades diferentes dentro del sector, por lo que parece ser que encuentran dentro del sector algún nicho concreto en que pueden ser competitivos. Este es el caso de Construcción naval, Chocolate, Otras alimenticias, Conservas de pescado, Textil, Electrodomésticos, Papel, Siderurgia, Metalurgia no férrea, Fundiciones y Química industrial. En estos sectores, las empresas de mayor dimensión se concentran en alguna actividad concreta, por lo que su estudio requeriría un análisis con una mayor desagregación sectorial.

3. En otros sectores, las empresas más pequeñas son menos intensivas en capital o utilizan una tecnología diferente a la de las grandes. Se trata de sectores como Máquina herramienta, Vidrio, Construcción metálica, Química de base y Química final.

En todo caso, podría haber factores adicionales a los anteriores para que los establecimientos más pequeños tengan los menores costes unitarios. Son factores que con el análisis efectuado no se han podido detectar y que requerirían de otros análisis:

- En primer lugar, puede deberse a la presencia de deseconomías de escala. Una de las conclusiones a las que llega el estudio de Pratten (1991), basado en entrevistas personales a gerentes de empresas, es que las empresas de mayor tamaño son inherentemente más

ineficientes que las pequeñas, por las dificultades en la toma de decisiones, en la coordinación y en la transmisión de información.

En segundo lugar, puede ser que las principales economías de escala sean específicas de producto y no específicas de cada planta, por lo que las unidades económicas pequeñas que se dediquen a la producción de un único producto podrían tener ventajas en los costes unitarios frente a los establecimientos de mayor dimensión, ya que es más probable que estos últimos se dediquen a la producción de varios productos¹⁰.

¹⁰ Como concluye Pratten (1991), hay un amplio espectro de fuentes de economías de escala y dichas economías están más relacionadas con la cantidad de un producto concreto que con el tamaño de las unidades económicas, es decir, que son más importantes las economías específicas de producto que las que se dan a nivel de establecimiento. La excepción se da en las economías de escala que se dan en las ventas y en el marketing, en las que el tamaño de la empresa parece ser una variable importante.

También, como Gold (1981; p.31) concluye, los efectos de escala no sólo varían de un sector a otro, sino también de una empresa a otra -o de un establecimiento a otro-, cuando producen diferentes bienes, utilizan distinta tecnología y están situados bajo diferentes condiciones de mercado. Sin embargo, por razones de información disponible e incluso porque va más allá de los objetivos de este estudio, las EME en este estudio se calculan por sectores y no por empresas. En Gold (1981) se hace una crítica a la forma en que se miden las economías de escala, y se subraya el hecho de que las definiciones de economías de escala que se utilizan son demasiado amplias. Este autor sostiene que estas definiciones consideran los aumentos en el tamaño o en la capacidad de producción de las unidades económicas sin considerar que también pueden variar las proporciones de los factores. Añade, además, que muchas veces el concepto de escala se ha definido mediante el tamaño relativo de los establecimientos dentro de una clasificación de sectores, ignorando las diferencias en la composición de factores en los distintos establecimientos, la heterogeneidad en sus productos, en las tecnologías empleadas y otras características específicas de cada planta.

- En tercer lugar, hay que tener en cuenta que los aumentos de productividad a menudo se dan a través de la destrucción de empleo, por lo que quizá los resultados podrían haber sido diferentes si la definición de los tramos de tamaño se hubiese hecho utilizando como variable de referencia la producción y no el empleo.
- Y, finalmente, puede ser que las curvas de coste se trasladen a la izquierda

por la aplicación de nuevas tecnologías, y en consecuencia se puede alcanzar la EME con menor tamaño¹¹. Es más, los nuevos entrantes pueden adoptar las nuevas tecnologías sin incurrir en costes de salida, mientras que en las empresas grandes existentes los costes de abandono de las tecnologías que utilizan les pueden llevar a seguir produciendo con ineficiencias considerables.

¹¹Como dice Blair (1948), la incorporación de técnicas de ahorro de capital o de técnicas descentralizadoras hace posible aumentar el output sin aumentar el capital. Por el efecto de estas tecnologías las curvas de coste se trasladan a la izquierda y permiten conseguir la escala mínima óptima con menor tamaño, es decir, disminuye la EME.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACS, Z. J. & AUDRETSCH, D. B. (1987): "Innovation, market structure and firm size", *Review of economic and statistics*, n.º 4, 567-574.
- (1990): *The Economics of Small Firms. A European Challenge*. Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- (1991): *Innovation and technological change*. London, The MIT Press.
- ALONSO, J. A. (1986): "La organización industrial: principales desarrollos en España". *Pensamiento Iberoamericano*, n.º 10, 387-458.
- ARANGUREN, M. J. (1997a): "Dinamismo de los establecimientos y del empleo en la industria manufacturera de la CAPV (1985-93)". *Ekonomiaz*, n.º 39, pp 224-263.
- (1997b): "Los sesgos derivados de la utilización del establecimiento y de la empresa como unidades de análisis". *Estudios empresariales*, n.º 95, pp 16-29.
- (1998a): *Creación de empresas: Factores determinantes. La industria de la CAPV*. Diputación Foral de Gipuzkoa. Donostia-San Sebastián..
- (1998b): *Dinamismo empresarial en la industria*. Mimeo. Donostia-San Sebastián.
- (1998c): "Relevancia de las empresas pequeñas. Industria manufacturera d la CAPV". En *Políticas de empleo en la Unión Europea: Presente y Futuro*. Ekonomi gerizan. Federación de Cajas de Ahorros Vasco Navarras.
- AUDRETSCH, D. B. (1995): *Innovation and Industry Evolution*. London, The Mit Press.
- BALDWIN, J. R. & PICOT, G. (1995): "Employment Generation by Small Producers in the Canadian Manufacturing Sector". *Small Business Economics*, n.º 4, pp 317-331.
- BLAIR, J. M. (1948): "Does large-scale enterprise result in lower costs?". *American Economic Review*, n.º38, 121-152.
- BUESA, M. (1994): "Movilidad y cambios en el liderazgo entre las grandes empresas industriales españolas. (1982-92)". Universidad Complutense de Madrid.
- BUESA, M. & MOLERO, J. (1989): *Innovación industrial y dependencia tecnológica en España*. Madrid. EUEMA Universidad.
- CALVO, J. L. et al. (1994): El empleo de la industria manufacturera española en la década de los ochenta. *Economía Industrial*, n.º 30, pp 93-103.
- CARLSSON, BO. et al. (1994): "Flexible technology and firm siez in US manufacturing and metalworking industries". *International Journal of Industrial Organization*, n.º 3, 359-372.
- CAVES, R. E. et al. (1975): "Scale economics in statistical analyses of market power". *Review of economics ans statistics*, n.º 57, 133-140.
- COHEN, W. M. era/. (1987): "Firm size and R+D intensity: a re-examination". *Journal of Industrial Economics*, n.º 4, 543-565.
- COMANOR, W. S. & WILSON, T. A. (1967): "Advertising market structure and performance" *Review of economics and statistics*, n.º 4, 423-440.
- DAS, B. J. et al. (1993): "Demand fluctuations and firm heterogeneity". *Journal of Industrial Economics*, n.º 1, 51-60.
- DODGSON, M. (1985): *Advanced manufacturing technology in the snall firms*. London. Technical Change Centre.
- ENSR (EUROPEAN NETWORK FOR SME RESEARCH) (1997): *Observatorio Europeo para la pequeña y mediana empresa*. Bruselas.
- EUROSTAT (1997): *Enterprises in Europe*. Fifth report. Eurostat-Unit D2.
- EUSTAT (varios años): *Encuesta Industrial*. Gasteiz.
- FARIÑAS et al.(1992): *La pyme industrial en España*. Editorial Civitas, Madrid.
- FELDMAN, M. P. (1994): "Knowledge complementarity and innovation". *Small Business Economics*, n.º 5, 365-372.
- FUNDACIÓN EMPRESA PÚBLICA (1996): *Las empresas industriales españolas*. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Madrid.
- GALLAGHER, C. C. et al. (1991): "The growth of UK companies and their contribution to Job generation, 1985-87". *Small Business Economics*, n.º 3, pp 269-286.
- GEROSKI, P. A. & SCHWALBACH, J. (1991): *Entry and Market Contestability. An International comparison*. Oxford. Basil Backwell.
- GIFFORD, S. (1992): "Innovation, firm size and growth in a centralized organization". *Rand Journal of Economics*, n.º 2, 284-298.
- GOLD, B. (1981): "Changing perspectives on size, scale and returns: an interpretative survey".

- Journal of economic literature*, n° 19, 5-33.
- HANSEN, J. A. (1992): "Innovation, firm size and firm age". *Small Business Economics*, n.º 1, 37-44.
- HART, M. & HANVEY, E. (1995): "Job Generation and New Small Firms: Some Evidence from the late 1980s". *Small Business Economics*, n.º 2, pp 97-109.
- INE (1995): *Directorio central de empresas (DIRCE)*. Madrid.
- ISUSI (1999): *Las pymes en Gipuzkoa. Factor clave de la competitividad y del futuro de la economía gipuzkoan*. Donostia. Kutxa.
- KIRCHHOFF, B. A. (1989): "Creative destruction among industrial firms in the United States" *Small Business Economics*, n.º 3, pp 161-173.
- KLEIN, B. H. (1977): *Dynamic Economics*. London, Harward University Press.
- LORENZO, M. J. (1993): "Competitividad y dinámica de creación y cierre de empresas en España". *Economía Industrial*, n° 291, pp 59-66.
- LYONS, B. (1980): "A new measure of minimum efficient plant size in UK manufacturing industry". *Economica*, n.º 185, 19-34.
- NAVARRO, M., ARANGUREN, M. J. & RIVERA, O. (1994): *La crisis de la industria manufacturera de la CAPV. Aspectos estructurales*. Manu Robles-Arangiz institutua. Bilbao.
- NAVARRO, M.; OLARTE, F. J. & RIVERA, O. (1997): *Fuentes estadísticas para un análisis comparado de la industria de la CAPV*. Universidad de Deusto. San Sebastián.
- OCDE (1994): "Job gains and Job losses in firms". *Employment Outlook*, cap. 3, pp 103-135.
- PENROSE, E. (1959): *The theory of growth of the firm*. John Wiley, Nueva York.
- PIORE, M. J. & SABEL, C. F. (1990): *La Segunda Ruptura Industrial*. Madrid, Alianza Universidad.
- PRATTEN, C. F. (1991): *The competitiveness of small firms*. Cambridge, Cambridge University Press.
- REES, R. D. (1973): "Optimum plant size in United Kingdom Industries: some survivor estimates". *Economica*, n.º 160, 394-401.
- SENGENBERGER, W. et al. (1990): *The Re-emergence of Small Enterprises*. Geneva, International Labour Organization.
- STIGLER, G. J. (1968): *The organization of industry*. USA, The University of Chicago Press, Edic. 2.
- STOREY, D. & JONHSON, A. M. (1987): "New firm formation. A labour market approach to industrial entry". *Scottish Journal of Political Economy*, n.º 1, pp 37-51.
- VELASCO, R. (1998): *La creación de empresas en España*. Círculo de empresarios vascos. Bilbao.
- VELAZQUEZ, F. J. (1993): "Economías de escala y tamaños óptimos en la industria española". *Investigaciones Económicas*, n.º 3, 507-525.
- WEISS, L. W. (1963): "Factors in changing concentration". *Review of economics and statistics*, n.º 5, 70-77.
- (1976): "Optimal plant size and the extent of suboptimal capacity". *Essays on Industrial Organization*. MASSON & QUALLS, Cap. 7, 123-154, Cambridge, Ballinger Publishing Company.
- WHITE, L. (1982): "The determinants of the relative importance of small business". *Review of economics and statistics*, n.º 1, 42-49.

ANEXO**Tabla A.1.** Tramos en que se minimizan los distintos conceptos de coste en cada sector

Siderurgia

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	1	1	1	4	3	3	3	3	3	3	3
CI	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2
A	3	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1
CT	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	1	1
WE(P)	6	6	5	5	6	6	6	5	5	6	5	6
WE(E)	6	6	5	5	6	6	6	5	5	6	5	6
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5

Metalurgia no férrea

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	3	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3
CI	2	2	2	4	4	2	1	4	1	4	4	4
A	1	1	3	1	1	1	3	2	3	3	3	1
CT	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6
WE(E)	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Minerales no metálicos

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1
CI	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
WE(P)	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5
WE(E)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CO(P)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
CO(E)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
SUP	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2

Cementos

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	2	2	2	1	2	1	3	2	2	2	2
CI	2	2	2	2	2	2	4	2	3	4	4	3
A	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1
CT	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	4	3
WE(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3

Vidrio

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3
CI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
WE(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4

Otras no metálicas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	1	1	1	1	3	3	3	1	3	3	1
CI	3	2	2	3	2	2	4	4	4	4	1	4
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
CT	3	1	1	1	1	1	4	1	4	4	1	1
WE(P)	2	2	3	3	4	2	3	2	2	2	3	2
WE(E)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CO(P)	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
CO(E)	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	4

Química de base

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	3	1	3	4	3	3	2	2	3	2	3
CI	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	4
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	1	4	4	2	4	3	3	3	1	3	1	1
WE(P)	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5
WE(E)	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4

Química industrial

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
A	1	1	1	1	4	4	4	1	4	1	1	1
CT	2	3	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
WE(P)	4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4

Química final

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	3	1	1	3	3	3	1	3	3	1	3
CI	3	3	3	3	3	4	4	4	2	1	1	2
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	3	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1
WE(P)	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
WE(E)	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Fundiciones

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	2	2	2	3	2	3	2	1	1	1	3	2
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Forja y estampación

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
CI	3	3	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1
A	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
WE(E)	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

Construcción metálica

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	3	3	3	3	3	1	3	4	1	1	3
CI	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	2	4	4	4	3	3	2	4	4	3	5	4
WE(E)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5
SUP	6	6	5	3	6	1	1	1	1	1	1	1

Artículos metálicos

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
CI	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4
WE(E)	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

Máquina-herramienta

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	3	4	1	1	3	1	3	4	1	4	3
CI	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
A	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1
CT	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4
WE(E)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	1

Otra maquinaria

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	1	1	1	1	3	3	3	4	1	1	1
CI	2	2	2	2	2	2	2	4	4	1	1	2
A	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
CT	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1
WE(P)	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5
WE(E)	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

M. de oficina y precisión

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3
A	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1
CT	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
WE(P)	5	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3
WE(E)	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	1	1

Electrodomésticos

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	4	4	4	1	3	2	3	1	4	3	3	4
CI	3	1	3	3	1	1	2	2	3	2	1	1
A	3	3	3	2	4	4	3	3	4	1	1	3
CT	2	1	2	1	1	1	2	1	3	3	1	1
WE(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
WE(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5

Otro material eléctrico

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	4	4	4	2	3	3	4	4	4	1	1	4
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Automóviles y piezas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	4	2	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1
CI	2	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2
A	1	4	4	3	4	3	4	4	1	1	1	4
CT	2	1	1	2	2	2	1	1	3	3	4	2
WE(P)	6	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Construcción naval

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3
CI	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	3	2	2	2	2	4	4	4	4	1	1	4
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	4	6	6	6	6	5	4	5
WE(E)	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	1

Otro material de transporte

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1
CI	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2
A	2	4	3	3	4	3	1	3	4	1	1	4
CT	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5
WE(E)	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	5	5	5	6	6	5	5	5	6	6	5

Industrias cárnicas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	1	2	4	1	1	1	2	2	2	1	2
CI	1	1	1	3	4	3	3	1	3	3	3	3
A	3	3	3	4	2	3	4	3	2	1	1	4
CT	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	3	5	2	3	5	3	3	3	3	3	3
WE(E)	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3
CO(P)	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3
CO(E)	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	5
SUP	5	5	5	5	5	3	4	4	4	3	2	2

Industrias lácteas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	4	1	4	4	1	1	1	1	1	1	2	1
CI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
A	2	2	2	2	4	4	2	2	2	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

Conservas de pescado

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CI	2	1	4	4	2	1	4	4	1	1	1	1
A	2	4	2	1	2	4	3	3	2	4	4	2
CT	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1
WE(P)	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4
WE(E)	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
CO(P)	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO(E)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SUP	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1

Pan y molinería

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	4	4	2	2	3	2	3	3	3	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	3	3	3	5	5	5	5	1	2	5	2	5
WE(E)	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CO(P)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CO(E)	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SUP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Chocolate

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	3	2
CI	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1
A	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4

Otras alimenticias

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	3	4	4	4	4	1	1	4	4	3	4
CI	1	1	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1
A	2	2	2	2	2	2	2	4	4	1	4	2
CT	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	4

Bebidas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	4	4	2	3	2	4	3	4	4	1	1	2
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	4	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5
WE(E)	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1

Textil

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	4	3	4	4	1	1	1	1	1	4	4
CI	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1
A	3	3	3	3	2	3	4	1	2	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1
WE(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE(E)	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

Confección

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	3	1	3	3	1	3	1	3	4	4	3
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	5	1	1	1	5	5	5
WE(E)	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2
CO(P)	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3
CO(E)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SUP	3	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1

Cuero y calzado

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	2	4
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	4	4	4	4	3	3	2	4	2	2	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	3	4	3	3	4	3	3	1	2	5	1	3
WE(E)	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
CO(P)	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4
CO(E)	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
SUP	4	4	3	3	4	1	1	1	1	1	3	3

Madera

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	4	1	4	4	1	1	1	1
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	3	3	2	4	4	4	4	3	3	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5
WE(E)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CO(P)	3	3	3	2	3	1	1	1	1	2	2	1
CO(E)	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
SUP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Mueble de madera

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	2	4	4	3	2	3	4	2	3	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	3	3	3	1	2	3	3	3	5	5	5	3
WE(E)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CO(P)	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Papel

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	4	4	1	4	4	4	3	3	1	1	1	4
CI	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1
A	2	3	3	3	3	2	4	4	3	1	1	3
CT	4	1	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1
WE(P)	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
WE(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4

Artes gráficas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
WE(E)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CO(P)	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5
CO(E)	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
SUP	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1

Caucho y neumáticos

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	2	3	1	3	1	1	1	1	2	3	1	1
CI	1	1	4	4	1	1	2	2	1	1	1	1
A	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	1	3
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
WE(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
WE(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(P)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CO(E)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SUP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4

Artículos de plástico

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	4	4	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
CI	2	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
A	3	4	2	2	4	4	4	4	4	1	1	4
CT	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
WE(E)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

Otras manufacturas

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	MEDIA
CL	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1
CI	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	3	3	3	3	4	4	4	4	4	1	1	4
CT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE(P)	5	5	4	5	5	5	5	4	3	4	4	5
WE(E)	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
CO(P)	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5
CO(E)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SUP	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	1	1

Fuente: Eustat, Encuesta Industrial y elaboración propia

NOTA:

Significado de variables de costes: CL: costes laborales unitarios; CI: costes intermedios unitarios
A: amortizaciones unitarias y CT: costes totales unitarios

Significado de otras variables: WE(P) y WE(E): método de Weiss con producción y empleo;
CO(P) y CO(E): método de Comanor y Wilson con prod. y empleo; SUP: método del superviviente con empleo.

Tramos de tamaño: se mide con el número de empleados.

* Para CL, CI, A y CT: 1=<20; 2=20-49; 3=50-99 y 4=>499

* Para el resto de métodos: 1=1-9; 2=10-19; 3=20-49; 4=50-99; 5=100-499 y 6=>499