



Munich Personal RePEc Archive

Repercussions of firm size definition on empirical results for firm efficiency and financing research

Alfonso, Galindo Lucas

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

5 October 2006

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/4731/>

MPRA Paper No. 4731, posted 07 Sep 2007 UTC

- OBSERVATORIO IBEROAMERICANO DEL DESARROLLO LOCAL Y LA ECONOMÍA SOCIAL
Revista académica, editada y mantenida por el Grupo EUMED.NET de la Universidad de Málaga.
ISSN: 1988-2483
Año 1 - Nro. 1 - Julio, agosto, septiembre de 2007.
pp. 308 - 361.

REPERCUSIONES DE LA DEFINICIÓN DEL TAMAÑO EMPRESARIAL EN LOS RESULTADOS EMPÍRICOS SOBRE EFICIENCIA Y FINANCIACIÓN¹

*Por Alfonso Galindo Lucas**

Resumen

Gran variedad de criterios cuantitativos y cualitativos conforman la tradición en investigación y legislación acerca del tamaño empresarial y medidas presuntamente relacionadas con éste. Dentro de cada uno de esos criterios, los límites cuantitativos establecidos entre categorías de empresas han sido también variados y aun arbitrarios. En nuestra aproximación a este concepto, encontramos una confluencia hacia las variables activo, cuota de mercado y gasto de personal, todo ello con las matizaciones por sectores que se desprenden de un estudio descriptivo tradicional y una propuesta original de sectorización. Las relaciones obtenidas en trabajos previos entre el tamaño o el sector y los fenómenos tales como rentabilidad o estructura financiera ha dependido (y así queda demostrado) no sólo de las definiciones adoptadas de tamaño y sector empresarial (variables explicativas), sino también de las variables dependientes, especialmente, la rentabilidad.

¹ Se presentó una versión de este trabajo en el Segundo Encuentro Internacional sobre las Medianas, Pequeñas y Micro-Empresas del Siglo XXI del Grupo Eumed.net, del 9 al 27 de enero de 2007. Ver: www.eumed.net/eve/

* Universidad de Cádiz. El autor asume la responsabilidad de lo expresado en este artículo. No obstante, es preciso expresar eterno agradecimiento a Manuel Larrán Jorge y Alfonso Suárez Llorens, de la Universidad de Cádiz, a Clara Cardone Riportella, de la Universidad Carlos III de Madrid, y a Domingo García Pérez de Lema, de la Universidad Politécnica de Cartagena. Este agradecimiento es extensible a Joaquina Laffarga Briones, Mariano Moneva Abadía y Fernando Martín Alcázar. Contacto: alfonso.galindo@uca.es



Palabras clave: Tamaño empresarial, análisis factorial, eficiencia, financiación

Clasificación J.E.L.: L25, L11, L59.

Introducción

La reciente entrada en vigor, el 1 de enero de 2005, de la Recomendación de la Comisión Europea, de 6 de mayo de 2003, acerca de las definiciones de microempresa, pequeña empresa y mediana empresa otorga relevancia al tema y hace necesaria la comparación de los criterios establecidos en esta norma no vinculante con el trabajo de investigación que aquí se desarrolla.

El objetivo de este trabajo es dar una definición objetiva para un concepto, la dimensión empresarial, que ha sido comúnmente definido por convenciones. El criterio de objetividad que se adopta es de tipo matemático y se basa en la matriz de correlaciones. Para garantizar que el método utilizado sea lo más objetivo posible, se ha aplicado el Análisis Factorial al mayor número y variedad posible de variables.

Otros trabajos han utilizado el Análisis Factorial para obtener una componente multivariante del tamaño, pero su obtención se ha efectuado como paso previo para el estudio de fenómenos diversos, como el crecimiento (González y Correa, 1998; Correa *et al.*, 2002), el sector (Correa *et al.*, 2001, Hernández, Rodríguez y Rodríguez, 2001), la estructura financiera (Hernández *et al.*, 2001), la rentabilidad (Rubio y Aragón, 2002), etc. Algunos de estos aspectos son tratados en este estudio, desde un punto de vista estático (sin que podamos abordar el tema del crecimiento). Dichos estudios suelen buscar una única componente principal y, en función de fundamentos teóricos y antecedentes bibliográficos, eligen las variables iniciales que habrán de formar parte del modelo factorial. En nuestro análisis, por el contrario, se tratan en conjunto la problemática financiera, la rentabilidad, la supervivencia, y la edad, el sector de actividad, etc.

La obtención de un criterio objetivo de dimensionamiento empresarial pasa necesariamente por la averiguación acerca de si son válidos los criterios, aparentemente arbitrarios, utilizados hasta ahora; en concreto, empezaremos por determinar si el comportamiento de unos es similar al de otros subrogados a través de la muestra de empresas. En caso de que estos criterios no sean intercambiables, tendremos que comprobar si son combinables de alguna forma y, en función de ello, estimaremos por último una combinación de variables que sea razonable para medir esta característica empresarial.

Se trata de averiguar, en primer lugar, qué variable o conjunto de ellas hace que una empresa sea menor o mayor que otra, es decir, en qué se concreta la noción, hasta ahora confusa, de tamaño. En términos intuitivos, esta medida debería darnos una idea de la importancia económica y poder relativo de una empresa con respecto a las demás, bien dentro de una economía (comunitaria, nacional, regional, etc.) o de un sector de actividad. Así pues, hemos de buscar un factor o variable de medida que



diferencie claramente lo que a las empresas las hace grandes o pequeñas. Reproduciendo la pregunta que se formula en Orteryoungh y Newman (1993) ¿Ha de ser distinta la problemática de una empresa con 40 empleados y otra con 60 ó de una con 8 y otra con 12? ¿Por qué? En un terreno más práctico, ¿Qué legitima el hecho de que una empresa se pueda acoger a incentivos fiscales o líneas de crédito y otra no? Una de las principales preocupaciones que promueven la elección de este tema de investigación es la existencia de medidas de apoyo de aplicación desigual, según determinados requisitos: Si los incentivos legales establecidos contrarrestan alguna desventaja competitiva de las empresas a que se dirigen, entonces estarían nivelando la competencia, pero si no tuviesen tal justificación, podrían perjudicarla.

Junto con la antigüedad o la esperanza de vida, el tamaño empresarial está siendo uno de los temas que más preocupan a académicos y Administraciones Públicas, aparte de analistas, prestamistas y directivos de las propias empresas. A pesar de que entre los distintos países de la Unión Europea no existe consenso respecto al momento en que una empresa se considera iniciada o finalizada², la antigüedad de la empresa es un aspecto cuya determinación no suele presentar graves problemas, salvo casos de fusión, absorción, escisión, reprivatización, etc. En cambio, la principal dificultad a la que se enfrentan los trabajos sobre PYME o sobre la dimensión empresarial es la necesidad de delimitación previa del concepto.

En segundo lugar, además de la obtención de una definición del tamaño, se pretende averiguar si una empresa se define mejor por su dimensión, por su rentabilidad, por su sector, por su estrategia, etc. Se desea clarificar hasta qué punto el tamaño caracteriza a una empresa. Nos proponemos, por tanto, analizar la relevancia del tamaño, en comparación con otros factores, a efectos de explicar la variabilidad de las características, oportunidades y comportamiento entre unas empresas y otras.

La idea de variabilidad que aquí se adopta está muy relacionada con el concepto de “diversidad”, con un matiz distinto al significado del término utilizado en otras ciencias³. Si dicha diversidad viene explicada de forma primordial por el tamaño, entonces podemos hablar más específicamente de “desigualdad”. La adecuación de la política industrial a las desigualdades competitivas sería una de las principales aplicaciones de nuestros resultados.

La discusión acerca de cuáles son los criterios definitorios y cuáles las características más frecuentes en las empresas de distinto tamaño plantea un debate pseudo-relativista, que se resume en Illueca y Pastor (1996), al afirmar que los efectos atribuibles al tamaño deben tener su explicación en la propia definición del mismo. Actualmente, se

² En García *et al.* (1997) se expone este problema, detallando la necesidad de distinguir entre el momento de la constitución y el inicio de actividades, el momento de la disolución y el cese de actividades, etc.

³ El concepto de diversidad como “abundancia de cosas distintas” es el que se usa en biología como algo positivo para un ecosistema. Sin embargo, la acepción que aquí se adopta es la tradicional de “variación” o “diferencia” entre seres u objetos, cualidad de diverso. No obstante, es evidente que cuanto mayor diversidad, en sentido de variabilidad, mayor variedad o riqueza, en el sentido que interesa a la Ecología.



suele definir a la PYME como aquella empresa que no emplea a más de cierto número de personas y, dentro de esos límites, se estudia la probabilidad de que sus ratios económicos y financieros estén en determinados intervalos (Osteryoung, Constand y Nast, 1992). La secuencia lógica entre el estudio del tamaño y sus efectos es la que se viene utilizando: Primero, se procede a la medición del tamaño y luego se determina su importancia en la caracterización de las empresas o su relación con otras variables, como rentabilidad, crecimiento, autonomía financiera, etc. No obstante, el tamaño no sólo está por delimitar cuantitativamente, sino por definir y es en esta faceta donde se encuentra el punto débil de la mayoría de las obras consultadas. La definición del tamaño sólo puede conseguirse actuando de forma inversa a como se ha hecho en éstas, es decir, no caracterizando a las empresas en función de una clasificación dada de tamaños, sino extrayendo, de entre el conjunto de características relevantes de las empresas, las que se pueden interpretar como indicativas del tamaño. Por lo tanto, será necesario, en primer lugar, medir la variabilidad de todas las características que diferencian a unas empresas de otras y, a partir de esta variabilidad, definir el tamaño, distinguiéndolo de otros factores, para poder, en último término, medirlo y determinar su capacidad explicativa en el resto de variables.

Esta es la principal aportación metodológica que asumimos y se ha debido sobre todo a la disponibilidad de datos. Al existir una muestra representativa referida a un conjunto considerable de variables, ha sido posible definir el tamaño en función de las características de la muestra, para luego poder medir la importancia de dicha variable y su relación con otras variables o características empresariales. Todos los trabajos consultados, han usado como argumento la importancia del tamaño o de un determinado segmento de tamaños (PYME), para justificar la relevancia del tema, en vez de determinar dicha importancia después de definir el tamaño.

Los datos numéricos datan de 2001 y eso es debido a dos motivos fundamentales: En primer lugar, la única diferencia apreciable entre los valores numéricos de 2001 y los registrados con posterioridad en la base de datos SABI era debida a la inflación, por lo que siguieron siendo preferibles datos de 1999 a 2001, años en que los datos venían expresados en euros y no existía ya la peseta. Debido a la estabilidad económica de estos años y al proceso inflacionista que coincidió con la puesta en circulación de los billetes y monedas de euro, los datos inmediatamente anteriores a 2002 son considerados más comparables y pueden utilizarse conjuntamente como una sola muestra para análisis estáticos, incrementando la información total disponible con respecto a la contenida en un solo año. En segundo lugar, los datos relativos a variables cualitativas se obtuvieron de una encuesta realizada en aquellas fechas, que no se ha vuelto a repetir.

La trascendencia del problema viene justificada, en primer lugar, por la dificultad que entraña y, en segundo, por las trascendentales implicaciones que tal definición puede tener, tanto en las conclusiones de los numerosos estudios empíricos, como en la designación de los destinatarios de políticas públicas de regulación industrial, implantadas normalmente con la finalidad de prestar apoyo en razón del tamaño.



Este problema hace que los resultados de la investigación sean dependientes de la definición previamente adoptada de tamaño o, en su caso, de PYME, lo cual limita la comparabilidad de los resultados. Las conclusiones extraídas estarán referidas, en principio, a dichos conceptos únicamente y no al tamaño de la empresa, entendido como algo más general e intuitivo (Illueca y Pastor, 1996).

Del mismo modo, entre distintas normativas aplicables a un mismo tejido empresarial, entre distintos países o dentro de un mismo país, también ocurren contradicciones de este tipo que favorecen el conflicto entre normas relativas a las PYME. El Consejo Económico y Social de la Unión Europea, en un dictamen de 1992, reconocía la inexistencia de una definición universalmente aceptada, para los distintos conceptos de microempresa, pequeñas empresas, medianas o grandes, entre los distintos Estados Miembros o dentro de la propia normativa europea. En el ámbito de un mismo país, suceden también este tipo de incongruencias (Cross, 1983; Ganguly, 1985; Forsaith y Hall, 2001, *inter alia*).

Esta ausencia de definición se considera una restricción inevitable en Bannock (1981). Este autor considera que tanto los economistas como los legisladores están obligados a hacer definiciones estadísticas arbitrarias, debido a que, en la economía de mercado, la organización empresarial, responsable de la actividad económica, es un continuo sin cortes definidos. En Illueca y Pastor (1996) se reconoce como un problema la selección de la variable representativa del tamaño, en aquellos trabajos relacionados con éste.

Siendo bastante apremiante esta necesidad de homogeneizar criterios está, en todo caso, supeditada a la correcta elección de aquella variable o combinación de variables que permitan clasificar a las empresas según su importancia en la economía. Existen estudios en los que, al menos, se justifica la elección del concepto de tamaño utilizado (García *et al.*, 1997). Algunos trabajos importantes hacen una remisión expresa a alguna normativa u organismo o a alguna disposición jurídica no vinculante o bien aclaran cuál o cuáles son los criterios elegidos para delimitar los distintos tipos de empresa. A la disparidad de criterios utilizados se añade la circunstancia, en algunos estudios, de hacer referencia exclusivamente a empresas admitidas a cotización oficial (Osteryoung *et al.*, 1995; Fernández, Montes y Vázquez, 1999; Raymond, Maroto y Melle, 1999, *inter alia*).

Aparte de las consecuencias que en los resultados puedan tener las características de las muestras utilizadas, es lógico sospechar que una parte de las divergencias entre ellos pueda deberse a la utilización de diferentes medidas del tamaño. Por ejemplo, existen resultados empíricos contradictorios en la búsqueda del efecto del tamaño en la estructura financiera (Cardone y Cazorla, 2001; Aybar, Cansino y López, 1999) o en la rentabilidad (González, Hernández y Rodríguez, 2000) o la contrastación de la *Ley del Efecto Proporcional*, de Gibrat (González y Correa, 1998).

En este estudio se aborda también la cuestión de la capacidad explicativa que pueda tener la dimensión empresarial, en el sentido de que pueda llegar a establecer diferencias cualitativas inequívocas entre tipos de empresas con características



diferentes. En función de sus posibles definiciones, el poder explicativo que pueda tener el factor tamaño puede ser mayor o menor.

La forma de medir el tamaño ha de ser válida para cualquier territorio y periodo, es decir, debería existir un método susceptible de ser aplicado a poblaciones de empresas a nivel nacional o regional en cualquier país y cuyos límites puedan ser revisados, por ejemplo, cada año, a efectos de ayudas públicas y regímenes fiscales para PYME. Sin perjuicio de lo anterior, el ámbito de nuestro estudio se ha acotado a las empresas constituidas en España. Esta opción se debe a que, a pesar de que existen políticas comunitarias que afectan a las empresas españolas, tanto la definición del tamaño o el concepto de PYME como el establecimiento de medidas de apoyo a estas últimas (p. ej., incentivos fiscales) se articulan de forma independiente en cada Estado Miembro⁴. Es preciso reconocer, no obstante, que existe una tendencia a converger legislativamente con los límites cuantitativos emanados de la Comisión europea en forma de recomendación.

En cuanto al resultado que se persigue, hay que advertir que si se llegase a obtener un concepto simple y cuantitativo del tamaño, similar al de cuota de mercado o el volumen de inversiones, eso podría terminar por reducir la relevancia científica de dicho factor. Es muy probable que se produzca esta pérdida parcial de significado, conforme más se concrete el concepto de “dimensión empresarial”, teniendo en cuenta que actualmente el tamaño viene muy ampliamente definido y se asocia tanto con el poder de mercado o la credibilidad en ámbitos bancarios, como con la antigüedad, la separación entre propiedad y control, el grado de internacionalización, etc. Todas estas circunstancias constituyen en la actualidad una definición laxa del tamaño, más que un conjunto de fenómenos susceptibles de ser estudiados por tramos de tamaño. En cambio, la dimensión empresarial, definida de modo estricto, sería más fácil de comprender como fenómeno y de relacionar con otros conceptos, como el prestigio, el planteamiento estratégico o la solvencia profesional.

En cualquier caso, es más apropiado, desde el punto de vista científico, llamar al número de empleados “plantilla media de la empresa” y no “dimensión”, en tanto existan otros criterios generalmente asociados a dicho concepto, como la cifra anual de negocios o el activo neto contable, así como multitud de criterios cualitativos, tales como el grado de internacionalización, la estructura de propiedad, el tipo de estrategia competitiva, etc. y otros “multicriterios”, que son combinación de los anteriores.

Las herramientas que hemos utilizado son de tipo estadístico multivariante, con excepción de algunos métodos gráficos de análisis de concentración (curvas de concentración y diagramas de caja) y las relaciones de variables dos a dos (contingencias y correlaciones). Concretamente, el Análisis Factorial por Componentes Principales es el algoritmo de más reciente utilización para la concreción del concepto de tamaño (Correa, Acosta y González, 2001).

⁴ La falta de aplicabilidad directa de estas disposiciones se conoce como ‘Principio de subsidiariedad’ (COM (1999) 569, donde se designa a los estados como “actores de la política empresarial”). En los medios para implementar dichas políticas y, sobre todo, en los importes, las decisiones se toman mediante Leyes y Decretos estatales.



En lo que afecta al concepto de tamaño, la legislación sobre política de PYME es a menudo incoherente en los dominios de distintas medidas de apoyo, distintas especialidades jurídicas o diferentes ámbitos legislativos. Puede existir, incluso, cierto grado de conflicto entre regulaciones relativas a aspectos diversos de la actividad de las PYME. La empresa puede tener incentivos, simultáneamente, a favor y en contra de la creación de empleos.

La pequeña y mediana empresa (PYME) es un objeto de estudio de importancia cada vez mayor en el campo de la Economía de la Empresa y, de forma más reciente, en las Finanzas Empresariales. Esto no sólo se debe a la importancia de este tipo de empresas, en términos agregados, sino a las peculiaridades de su competitividad, con respecto a las grandes empresas. A estas características propias le deben ser aplicadas teorías y técnicas de estudio específica, puesto que las PYME no son una versión en miniatura de las grandes empresas (Laffarga, 1999). Antes al contrario, se está imponiendo la tendencia de considerar a las grandes empresas como una cartera de pequeños negocios (Hart y Oulton, 2001).

La forma en que las empresas compiten, en función de su tamaño, ha sido estudiada en una primera etapa, desde la perspectiva de los mercados de productos, en el marco de la Dirección Estratégica y la comercialización. Más adelante, se han ido descubriendo notables desigualdades en el acceso a los mercados de factores. Concretamente, las desventajas competitivas de las empresas menores en los mercados financieros han suscitado las líneas de investigación más fructíferas, en relación con la PYME.

Al mismo tiempo, la complejidad de la realidad de la gran empresa, especialmente en lo concerniente a mercados de capitales, lleva a las Finanzas Corporativas a una especie de colapso en la producción de teorías (Azofra y Fernández, 1999, hablan de "encrucijada de bifurcación paradigmática"). Esta circunstancia favorece el creciente interés de los investigadores por el fenómeno PYME. A falta de teorías aplicables, las grandes corporaciones transnacionales financian sus propios estudios *ad hoc*, prescindiendo del mundo científico y del carácter público de los resultados. Adicionalmente, pueden estar más interesadas en que se estudie el comportamiento y las necesidades de ese cliente potencial llamado PYME. Dada su importancia cuantitativa en las economías y el agotamiento teórico referente a la gran empresa, la urgencia de realizar estudios acerca de las empresas de menor dimensión es, precisamente, lo que está obligando a sus autores a adoptar definiciones dogmáticas, generalmente emanadas de organismos oficiales.

En cuanto a fuentes de información disponibles, hasta los años '90, no eran muchos los estudios que utilizaban información individualizada de pequeñas y medianas empresas, por ejemplo, para llevar a cabo el análisis de la rentabilidad, tanto en España como en otros países. Es cierto que hasta hace uno o dos lustros, la gran mayoría de los análisis realizados en España y los de mayor relevancia científica se han centrado principalmente en el sector industrial y para empresas grandes (González Gómez *et al.*, 2000). Esta tradicional preferencia académica puede explicarse en parte por la carencia de datos económico-financieros relativos a las PYME (González, Correa y Acosta, 2002;



González y Correa, 1998), especialmente, teniendo en cuenta la gran disponibilidad de información en empresas que cotizan en bolsa.

Trascendencia práctica

Las PYME destacan por su importancia en la creación de puestos de trabajo, con respecto a las grandes empresas (García *et al.*, 2002). Eso puede deberse a que tienen menores costes salariales por trabajador (Salas, 1994). El papel de las PYME en la creación de empleo ha sido discutido en trabajos como Davis, Haltiwanger y Schuh (1994, 1996) y Storey (1994), quienes hablan de las “falacias de la distribución por tamaños” y a la “confusión frecuente entre los conceptos de creación bruta y creación neta de empleo”. En relación con la empresa española, existe un trabajo empírico (Ruano, 2001), en el que se verifica una tasa de creación de empleo inversamente proporcional al tamaño de la empresa.

Atendiendo al número de empleados, se ha comprobado que en España, la dimensión de las empresas es, por término medio, bastante inferior a la de las empresas europeas (Martínez, 1998a; Correa, González y Morini, 1998, *inter alia*). Eso aleja aún más a las PYME españolas de las teorías clásicas y neoclásicas “a lo Modigliani y Miller” (Salas, 1994), relacionadas con las cualidades eficientes de los mercados de valores y reclama la necesidad de adecuar al menor tamaño las teorías que tratan de imperfecciones como la asimetría informativa y los conflictos de intereses (Boedo y Calvo, 1997, Cardone y Cazorla, 2001, *inter alia*).

Todas las cifras publicadas, si bien hacen referencia a un concepto de tamaño que aquí se pone en discusión, reflejan una clara concentración entre empresas de las variables macroeconómicas, en general, pues para un porcentaje acumulado de empresas casi total, el empleo o las ventas no llegan a acumular dos tercios del total. Este dato es mucho más evidente para variables como el activo, puesto que el conjunto de dichas empresas apenas realiza un 20% de la inversión real total. La aplicación del estudio de la concentración a la definición del tamaño empresarial es una de las propuestas novedosas de este trabajo, compatible con los resultados que se obtienen en los análisis multivariantes.

No es mérito nuestro incluir el análisis por sectores en estudios relacionados con la dimensión empresarial, como tampoco definir la dimensión empresarial dependiendo del sector en que se encuentre. De hecho, la Small Business Administration, de Estados Unidos, utiliza desde los años '80 un criterio segmentado por sectores. El elemento que explica la relevancia de las PYME en una economía determinada es, según García *et al.* (1997), la especialización sectorial de dicha economía, a pesar de que se admita “la tradición y la cultura empresarial de cada región” como un factor que interviene, de alguna forma, aunque no está claro si como causa o como consecuencia de dicha especialización. El hecho de que las empresas de menor dimensión predominen en países mediterráneos, como España, y que su tamaño sea menor que el de otros Estados comunitarios viene determinado por la especialización internacional de la



economía española, en sectores donde el tamaño mínimo eficiente es reducido (comercio, turismo, servicios).

La importancia del fenómeno PYME no es sólo de tipo cuantitativo, es decir, no sólo está relacionada con la capacidad de estas empresas de generar empleo, valor añadido, bases imponibles, etcétera, sino que radica también en la necesidad de protección oficial de la que adolecen, en virtud de determinadas debilidades estructurales. Éstas han sido motivo de importante y numerosa investigación.

El apoyo oficial a la PYME es una de las escasas políticas públicas que nacen en el seno de la Unión Europea, como iniciativa supranacional, con antelación a las políticas nacionales y sin necesidad de una previa cesión de soberanía sobre el ámbito específico de su regulación. En 1983, se celebra el Año Europeo de las Pequeñas y Medianas Empresas, a propuesta del Parlamento Europeo, en la clausura del Año Europeo de las PYME y el artesanado. En 1987 se lanzó un segundo programa. El tercer Programa plurianual en favor de las PYME (1997-2000) estaba respaldado por las medidas adoptadas en el contexto del Tratado de Ámsterdam.

A partir de entonces, han ido desarrollándose numerosos estudios auspiciados por poderes públicos y medidas de fomento que daban prioridad a la PYME, de las que no vamos a hacer un repaso exhaustivo, pero sí comentar las tendencias generales.

En 1986, el *Programa de Acción para la Pequeña Y Mediana Empresa* fue el precedente de los Planes Plurianuales a favor de las PYME. El cuarto de estos planes (2001-2005) está aún vigente.

En 1993, se publica la *Comunicación de la Comisión sobre los problemas financieros de las Pequeñas Y Medianas Empresas* (COM (93) 528 final). A partir de entonces, se suceden y solapan decenas de instrumentos, programas, acciones e iniciativas, que encontramos recopiladas estructuralmente en Martín y Sáez (2001). Son de destacar la orientación cada vez más notable hacia las PYME del Banco Europeo de Inversiones (BEI) desde la fecha de su creación, en 1968, y la posterior creación del Fondo Europeo de Inversiones (FEI), con participación mayoritaria del BEI, como consecuencia de la institucionalización de la Cohesión inter-europea, en 1992.

En 1994 la Comisión empezó a trabajar para lograr los objetivos fijados en el Libro Blanco de 1993, adoptando un Programa integrado en favor de las PYME y el artesanado. En el Consejo europeo de Lisboa (23 y 24 de marzo de 2000) se adoptó el programa plurianual a favor de la empresa y el espíritu empresarial para el periodo 2001-2005⁵. Su alcance geográfico y económico es más amplio que en programas anteriores ya que prevé acciones en más de 30 países, incluido el Espacio Económico Europeo y los países candidatos a la adhesión a la UE. En junio del mismo año, el Consejo Europeo de Feira adoptó la Carta europea para las pequeñas empresas. También con el horizonte de 2005, se adoptó, por parte de la Comisión, el Plan de acción para los mercados financieros, que pretende favorecer tanto a las PYME como a

⁵ Decisión 2000/819/CE del Consejo de 20 de diciembre de 2000, DOCE, serie L, 333 de 29 de diciembre.
http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/index.htm (27/02/2003).



las grandes empresas (Comisión europea, 2001), y que integra, entre otros aspectos, al Plan de acción sobre capital riesgo (PACR). Sin perjuicio de lo anterior, la parte primordial de las disposiciones que afectan al entorno de las pequeñas empresas es potestad de los Estados miembros⁶ (Comisión europea, 2002a).

Iniciativas más recientes han consistido en promover la implantación de incentivos fiscales para los programas de formación en la empresa, la contratación de personal cualificado o las adquisiciones de equipamiento y proyectos tecnológicos por parte de las PYME, desarrollar sistemas de garantía recíproca para facilitar el acceso de las PYME a los créditos, diseñar el actual marco jurídico del capital riesgo, etc. Actualmente, el Plan de Consolidación y Competitividad de la PYME para el periodo 2000-2006 se desarrolla por Real Decreto 582/2001, de 1 de junio, que designa como beneficiarios a los organismos intermedios y se dirige a proyectos o actuaciones relacionados con “sociedad de la información” e “innovación en técnicas empresariales”.

Antecedentes

La necesidad de consensuar una definición apropiada para el tamaño empresarial ha sido percibida en términos generales desde hace tiempo y se ha alertado acerca de este problema en trabajos como los de Osteryoung, Constand y Nast (1992) y Osteryoung y Newman (1993). En español, destacan Illueca y Pastor (1996), Boedo y Calvo (1997), Laffarga (1999) o Moneva (1999). El creciente interés por este tema ha producido trabajos como los de Osteryoung, Pace y Constand (1995) o Forsaith y Hall (2001), pero data de un trabajo teórico referido a la empresa británica (Banock, 1981). En Europa, el éxito científico del objeto PYME es algo posterior a la preocupación oficial por la desventaja competitiva de dichas empresas, a excepción de Gran Bretaña (Ganguly, 1985), cuya adopción de la literatura norteamericana les anticipa a los estudios oficiales de ámbito comunitario.

⁶ Ver Comisión Europea (2002).

En España, el Real Decreto 2.492/1996, de 5 de diciembre, suprime el Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa Industrial (IMPI), que fue creado por R. D-L 18/1976, de 8 de octubre. Sus competencias son asumidas por la recién instaurada Dirección General de Política de la PYME. Entre sus principales cometidos se ha incluido la continuidad de las políticas iniciadas por el IMPI, ampliando las ayudas y extendiéndolas a todos los sectores (no sólo actividades industriales), El Real Decreto 937/1997, de 20 de junio, aprueba el documento “Iniciativa PYME de Desarrollo Empresarial”, que sustituye a la “Iniciativa PYME de Desarrollo Industrial”, de 1994.



Tabla 1. Problemáticas tratadas con más frecuencia

		Variable explicativa				
		tamaño	antigüedad	Variables Financieras	Sector	Estrategia
Variable dependiente	rentabilidad	Rubio y Aragón; González <i>et al.</i> , 2000; Acosta <i>et al.</i> ; Osteryoung, 1992, etc.	García <i>et al.</i> , 2002	González <i>et al.</i> , 2002; Acosta <i>et al.</i>	Rubio y Aragón; González <i>et al.</i> , 2000; García <i>et al.</i> , 2002; Osteryoung, 1992; Santos Requejo y González Benito, etc.,	García <i>et al.</i> , 2002; Roper; Julien <i>et al.</i> , Man y Chan
	Estructura financiera	Cardone y Casasola; Forsaith y Hall; López y Aybar; Calvo-Flores <i>et al.</i> ; Martín, Osteryoung <i>et al.</i> , 1992, 1995, etc.	Boedo y Calvo; Calvo-Flores <i>et al.</i> Martín; Martinelli; Martín y Sáez,	Albarrán <i>et al.</i> ; Boedo y Calvo	Hernández García <i>et al.</i> ; López y Aybar; Calvo-Flores <i>et al.</i> ; Martín; Osteryoung, 1992, etc.	Jordan <i>et al.</i> , Robson <i>et al.</i>
	Innovación	López Gracia <i>et al.</i> Damanpour, 1992	Entrialgo <i>et al.</i>	López Gracia <i>et al.</i>	Almus y Nerlinger,	Entrialgo <i>et al.</i> , Audrech, 1995
	Crecimiento	Almus y Nerlinger; Correa <i>et al.</i> , 2001, 2002; Davidson <i>et al.</i> ; Fariñas y Martín, Fariñas y Moreno; López <i>et al.</i> ; Winker; Raymond <i>et al.</i> ; etc.	Almus y Nerlinger; Correa <i>et al.</i> , 2001; Davidson <i>et al.</i> ; Fariñas y Moreno; Winker, etc.	López Gracia <i>et al.</i>	Correa <i>et al.</i> , 2001; Davidson <i>et al.</i> ; Santos Requejo y González Benito, etc.	Roper. AECA,

Fuente: Elaboración propia. (El hecho de incluir un trabajo en la *Tabla 1* no implica que dicha relación se haya confirmado).



En la *Tabla 1* se presenta de forma organizada las problemáticas más frecuentes y se observa que ninguno de nuestros precedentes ha tratado de explicar el tamaño como variable dependiente. A lo sumo, se ha utilizado el tamaño como explicación de ratios financieros y se ha llegado a la conclusión de que el tamaño no debía estar bien definido en las clasificaciones oficiales (Osteryoung *et al.*, 1995; Forsaith y Hall, 2001).

Hasta el momento, la dimensión de la empresa es, sin lugar a dudas, el factor más ampliamente estudiado como explicativo del crecimiento (Davidson, Kirchhoff y Hetemi J, 2002). Los comienzos de este tema de estudio se remontan a Gibrat (1931). La inmensa mayoría de los estudios posteriores sobre el crecimiento se han dedicado a tratar de contrastar con resultados contradictorios el cumplimiento de lo que se llamó “Ley de Gibrat” o “Ley del Efecto Proporcional”, (González y Correa, 1998). La metodología más utilizada es el análisis de regresión entre subrogados del crecimiento y subrogados del tamaño. Dichos subrogados no han sido necesariamente comparables, pues lo lógico sería pensar que el crecimiento es el incremento porcentual de las mismas variables o componentes que miden el tamaño.

La definición del concepto de tamaño debe ser previa y tiene como consecuencia necesaria la determinación de un criterio para medir el crecimiento empresarial, ya que éste se ha definido como la variación del tamaño entre dos periodos (Gibrat, 1931)⁷. Como sucede con el tamaño, el crecimiento se ha medido en función del número de empleados (Fariñas y Moreno, 2000) o en función de los activos y la cifra de negocios (González *et al.*, 2002). Con independencia de esto, es más usado en el estudio del crecimiento el criterio del volumen de producción, el incremento de la complejidad organizativa o la cuota de mercado.

También es bastante frecuente considerar que la obtención de beneficios o la dotación de reservas reflejan el crecimiento de los recursos productivos de la empresa, medidos éstos, por ejemplo, según el total activo. Sin embargo, de multitud de bibliografía sobre las restricciones de crédito y de acceso al mercado de capitales, puede deducirse que un incremento en las reservas de las grandes empresas indica un crecimiento mucho mayor que en las PYME, puesto que la autofinanciación genera inmediatamente una capacidad de endeudamiento que en las PYME cuesta más conseguir.

En un minucioso estudio, González y Correa (1998) encuentran, aunque con una capacidad explicativa del modelo muy baja, que las empresas más pequeñas (una vez superado cierto umbral), registran tasas de crecimiento más altas, por término medio, medido el tamaño como una combinación lineal del activo, los ingresos de explotación y el valor añadido. Sin embargo, en otro estudio (Acosta *et al.*, 2000), encuentran que las empresas de mayor dimensión, medida a partir del volumen de inversión, son las que presentan mayor propensión al crecimiento. Esta divergencia de resultados, como reconocen más adelante (Correa *et al.*, 2002), puede deberse a las características de la

⁷ En obras importantes, se incluye dentro del concepto de crecimiento, el desarrollo de la empresa en su entorno, incluyendo el poder, la independencia y la seguridad (AECA, 1996; Correa, Acosta y González, 2001).



muestra, ya que las empresas son de un tamaño inferior al nacional o comunitario y, según parece, tienen limitado el crecimiento por razones de insularidad.

También es imaginable como causa de las contradicciones la utilización de clasificaciones por tamaño diferentes o simplemente incorrectas. Por eso, en Correa *et al.* (2001) se admite que los resultados pueden verse afectados por la forma de medir el tamaño y se encuentra que las empresas pequeñas son más propensas al crecimiento, a menos que la dimensión se mida por los fondos propios, en cuyo caso, ocurre lo contrario para un determinado periodo. En cambio, cuando se utiliza un mismo criterio de dimensión ¿en este caso, el número de empleados? los resultados parecen coincidir, sin que les afecten otras variables como el origen geográfico de la muestra (Davidson *et al.*, 2002; Becchetti y Trovato, 2002; Almus y Nerlinger, 1999).

Como refutación de la Ley de Gibrat, algunos trabajos encuentran relación directa entre crecimiento y tamaño (Almus y Nerlinger, 1999) y otros, una relación inversa (Wing, Chow y Fung, 1996; Correa *et al.*, 2001; Davidson *et al.*, 2002). Por último, existen evidencias que confirman la “Ley del efecto proporcional”, propuesta por Gibrat, ya que no encuentran relación entre crecimiento y tamaño (Roper, 1999; Fariñas y Moreno, 2000).

Desde los estudios pioneros en la Economía industrial, muchos trabajos tratan de analizar el comportamiento del tamaño empresarial (Simon y Bonini, 1958) y buscar sus factores explicativos (Salas, 1994, Camisón, 2001), partiendo de una definición previa de éste. Sin embargo, sería necesario actuar precisamente a la inversa, a fin de buscar las variables o factores definitorios del tamaño, una vez estudiada la interacción entre diversos sucedáneos de éste.

Las diferencias en tamaño entre empresas, por ejemplo, dentro de un sector, pueden ser debidas a factores diversos que han sido objeto de profusa investigación, pero no procede hacer recopilación de éstos, puesto que el trabajo que aquí nos proponemos, la concreción del concepto, debería ser previo a la explicación de sus causas. Además, es posible que muchas de esas diferencias obedezcan también a “factores idiosincrásicos difíciles de precisar” (Salas, 2001).

La inmensa mayoría de los estudios consultados han tratado aspectos del devenir financiero y empresarial relacionados con el tamaño, discriminados por tamaños de empresas o controlando la variable tamaño, pero no abordan empíricamente la delimitación conceptual de la propia variable dimensión. Para encontrar antecedentes directos de nuestro estudio debemos remontarnos a Osteryoung *et al.* (1995). La línea iniciada en Estados Unidos por estos autores y extrapolada por Forsaith y Hall (2001) a la empresa Australiana, con ciertas mejoras metodológicas, parte de un precedente (Miller, 1987), en el que se estudiaban diversas características entre los distintos tamaños de empresas, esas características eran la productividad, la remuneración salarial y las tasas de inversión.

Marco teórico



Dentro de las diversas teorías que intentan explicar la toma de decisiones en la empresa, son de destacar las que se centran en el papel de los directivos y configuran, por lo tanto, la rama denominada Dirección estratégica. Dentro de esta disciplina, la diversidad empresarial es el elemento contextual en que se analizan dichas decisiones. La gran pregunta, en ámbitos científicos, es por qué las empresas son diferentes (Rumelt, Schendel y Teece, 1994). El aspecto diferenciador que más preocupa es la denominada “competitividad”, que suele identificarse con la rentabilidad (Claver *et al.*, 2002; Camisón, 2001). Sin que exista unanimidad en cuanto a la exacta delimitación temporal y conceptual que la variable rentabilidad en este contexto, la cuestión de la diversidad empresarial se concreta en ¿Por qué unas empresas son más rentables que otras?

Las respuestas alternativas proceden de la Economía Institucional o bien de la Teoría de Recursos y Capacidades. El impacto del tamaño en la rentabilidad de la empresa o viceversa formaría parte más propiamente de efecto “empresa” (González *et al.*, 2002), a menos que dicho tamaño se midiera en términos relativos, es decir, de cuota de mercado, ya sea con respecto a todos los competidores o sólo con respecto al líder. Dadas las implicaciones de este estudio, en relación con la discusión tradicional efecto tamaño versus efecto sector, es necesario adoptar un posicionamiento frente a la tradicional Economía Industrial y la más reciente Teoría de recursos y capacidades. No obstante, los resultados no van a proporcionar un alineamiento definitivo con ninguna de estas dos posiciones, en primer lugar, porque sus postulados no son radicalmente simétrico y, en segundo lugar, porque la cuestión de la interacción entre tamaño, sector y eficiencia no es fácil de resolver ni aún de plantear. El efecto sector puede ser predominante, pero, dentro de un sector puede ser primordial el efecto del tamaño sobre variables como la rentabilidad o la estructura financiera. Del mismo modo, la relación de causalidad de éstas con la dimensión empresarial no está clara y puede entenderse como circular o como indirecta. En otro orden de cosas, el tamaño no es seguramente el mejor índice de la dotación de recursos de la empresa y el tema de las capacidades escapa a cualquier medición, en función de los datos con que disponemos. En cualquier caso, este trabajo es eminentemente empírico y, por lo tanto, es compatible con multitud de marcos teóricos, que a su vez lo son entre sí.

La Teoría Económica Clásica centraba su atención en la búsqueda del tamaño óptimo (Viner, 1932) y en la modelización del comportamiento inversor (Chenery, 1962; Koyck, 1954; Jorgenson, 1963), en función del concepto de economías de escala. En esta concepción está implícita una correspondencia entre los conceptos de planta y empresa.

En términos opuestos, los planteamientos denominados “behavioristas” (Baumol, 1962; Penrose, 1959), el tamaño actual de la empresa no incluye aquella parte de los factores productivos que está siendo infrautilizada, aunque estos determinan las posibilidades de crecimiento más allá del óptimo técnico de producción.

Uno de los puntos de partida que debemos tomar en consideración es la definición de Penrose (1959) de la empresa como una colección organizada y única de recursos, “frente a la visión tradicional de la teoría neoclásica” (Suárez, 1999), que tiende a



identificar el tamaño con el volumen de producción. La empresa no es tanto una unidad económica especializada en producir bienes o prestar servicios, como un centro de organización y control de recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984). Si en la Teoría económica, la empresa era definida por su output (“unidad de producción o prestación de servicios”), en la Economía de la empresa tiende a definirse más por el input y por la asignación que de éste se hace, en detrimento del mercado.

En un paradigma como el que predomina en la bibliografía empírica sobre PYME, que descansa más en los recursos o posibilidades que en las oportunidades empresariales, es preciso hacer alusión a la Teoría Financiera de la empresa y, concretamente, las aportaciones más recientes, ya que, conforme ésta ha evolucionado, se ha ido haciendo progresivo énfasis en las particularidades de las empresas por tamaños y se ha ido extendiendo el análisis hacia ámbitos que tienden a revisar los propios conceptos de tamaño y de empresa. El estudio de las características de la financiación en la empresa ha evolucionado recientemente hacia temas cada vez más relacionados con el tamaño y la estructura de propiedad y control. Ninguna de las novedosas teorías vigentes es incompatible con la Teoría de Recursos y Capacidades, ni con la Economía Industrial, ni con la corriente neo-institucionalista. La especialidad de este enfoque es que no se estudian los recursos como intrínsecos de las empresas, sino más bien como una consecuencia de la financiación que se ha podido obtener, sin dejar de reconocer el círculo vicioso del papel de los recursos y capacidades en la obtención de una mejor financiación (Acosta *et al.*, 2000). Aunque no existe identidad entre los conceptos de PYME y empresas de tipo familiar, la inmensa mayoría de empresas pequeñas y medianas es de tipo familiar. En compañías con tales características no suele presentarse el presupuesto de la Teoría de la agencia de separación entre los objetivos de propietarios y gerentes, pues suelen ser las mismas personas (Forsyth y Hall, 2001; Beddall, 1990; Bannock, 1981; *inter alia*). La Teoría del orden de preferencias o la Teoría de señales tienen en cuenta la existencia de información asimétrica, pero se basan en la “supervisión continuada” por parte de los mercados de capitales (Azofra y Fernández, 1999).

La progresiva evolución de la economía institucional ha permitido que las Finanzas se desmarquen de la tradicional Teoría de los mercados financieros, dando explicación a las imperfecciones y la asimetría, en forma de costes de transacción. Para concluir este epígrafe, incluimos el más reciente problema teórico de la existencia de capital intangible, considerado por la Teoría de recursos y capacidades como fuente de ventajas competitivas. La definición de la empresa que dio Coase en 1937 aporta una buena aproximación al concepto de tamaño. Según el padre de la economía institucionalista, una empresa crece cuando el empresario organiza transacciones adicionales. El institucionalismo se ha propuesto como paradigma (Rutherford, 1996; 2002) y es bastante válido, aparte de aceptado de forma creciente, aunque para elevar sus postulados a dicha categoría, es necesario tomar algunas precauciones.

Diseño metodológico



Nos hemos visto en la restricción de trabajar con una muestra estática, aunque obtenida de datos de años distintos (último año disponible), debido a que las posibles bajas de empresas nos enfrentarían a un tema ajeno a nuestros objetivos. Hemos padecido otras restricciones metodológicas de carácter diverso, pero no han obstaculizado la fiabilidad de nuestras conclusiones. Entre las ventajas con las que se parten es la gran disponibilidad de datos acerca de multitud de variables y para un gran número de empresas, obtenidos de forma representativa. Hemos resumido toda la información en pocos factores, en función del modelo factorial definitivo que se represente en este esquema.

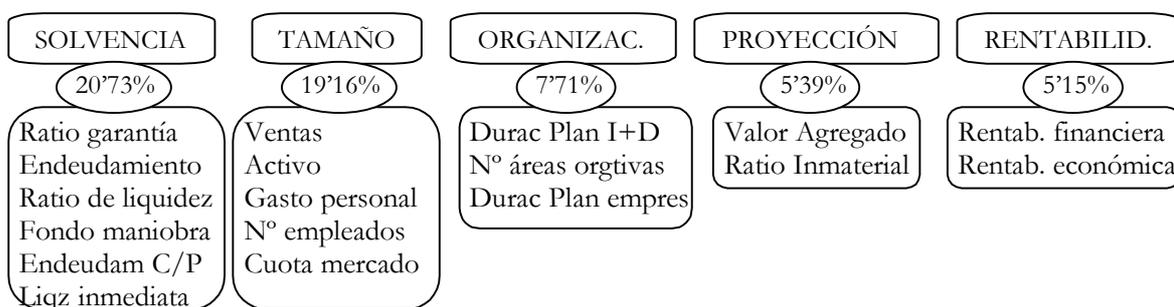


Figura 1. Modelo factorial definitivo (agrupaciones más significativas).

Una vez que el Análisis Factorial nos ha definido el tamaño como una variable de diversidad, con naturaleza multivariante, es preciso analizar qué relevancia tiene, en el sentido de si es capaz de definir tipos de empresas con mayor o menor nitidez. El hecho de que una variable o factor caracterice a las empresas no significa que lo haga en tramos bien diferenciados, sino que el mayor o menor tamaño puede configurar una propiedad continua de las empresas.

Si esta propiedad clasificatoria se cumple, necesitamos, por un lado, averiguar si dicha "desigualdad" es creciente y cuántos peldaños de tamaño es más razonable definir. Por otro lado, tendremos que establecer, para la muestra en concreto, una clasificación de empresas por tamaño. Por último, será preciso proponer un método, aplicable a cualquier área geográfica o sector de actividades, para definir, cuantitativamente, el concepto de PYME o de gran empresa y, en su caso, el de mediana empresa.

Según nuestros resultados, es más apropiado delimitar los conglomerados en función del factor tamaño que en función del comportamiento de los diversos subrogados cuya variación es explicada por éste. Este contraste se hace con reservas, debido a las altas correlaciones existentes entre ellos. Por ese motivo, en la formulación de hipótesis referentes al poder clasificatorio del tamaño, habrá que tener en cuenta que el conjunto de los subrogados del tamaño cuyos datos figuran en la muestra son una alternativa a la componente multivariante TAMAÑO. Por eso, hemos analizado el



poder clasificatorio de cada una de las variables de tamaño, tanto de forma singular como en el factor TAMAÑO obtenido por Análisis factorial.

Aparte de los procedimientos estadísticos multivariantes (análisis de conglomerados) y las estadísticas descriptivas básicas, se usarán análisis gráficos de concentración de las variables de tamaño. Éstos nos servirán para reforzar el contraste de la hipótesis de existencia de la mediana empresa.

La previsible existencia de grupos homogéneos de empresa puede ser contrastada haciendo un análisis clúster con todas las variables o, al menos, las que obtuvieron puntuaciones altas en las dos o tres primeras componentes. Sin embargo, la circunstancia de haber realizado un análisis de valores extremos ya nos ha proporcionado argumentos suficientes para aceptar la existencia de grupos homogéneos de empresas. En la *Tabla 3* se ofrece una primera variable de diversidad, cual es la admisión a cotización oficial, con dos valores posibles. En cada uno de estos dos grupos, las restantes variables de diversidad o caracterización de las empresas presentan medias y dispersiones muy dispares, generalmente muy superiores en las empresas que cotizan. Este hecho indica, por sí mismo, la existencia de dos clases bien diferenciadas de empresas en la economía española.

El contraste de las restantes hipótesis se realizará mediante el procedimiento de *clusters* o conglomerados no jerárquicos, conocido como *quick cluster*. Las variables que se utilizarán para definir conglomerados serán los subrogados más intuitivos del tamaño, estructura, organización y cuota de mercado (Sánchez y González, 2000): Concretamente, Activo, Ingresos, Gastos de personal, divisiones organizativas, valor agregado, cuota de mercado y antigüedad. En la práctica, dados los datos de nuestra muestra, es indiferente, a efectos de análisis *clúster*, la utilización del gasto de personal o el número de empleados. En cualquiera de los casos, habrá que estandarizar dichas variables, puesto que no vienen dadas en las mismas unidades de medida⁸ (Peña, 2002).

La bondad de la clasificación establecida por este procedimiento depende de la facilidad de ajuste al número de conglomerados seleccionado, en términos de homogeneidad interna, dentro de cada grupo o la heterogeneidad entre grupos.

Esta sería una técnica útil para la estratificación, cuando se dispusiera de datos representativos previos al muestreo. Sin embargo, como este caso no suele darse, se suelen formar los grupos en la variable de clasificación de una forma bastante arbitraria, para luego reconocer que, dentro de cada uno de los estratos no hay mucha homogeneidad en términos de dicha variable (García *et al.*, 2002).

Para el contraste, se tendrá que comparar el estadístico *Suma de cuadrados dentro del grupo* (SCDG) de un diseño *clúster* de K grupos con otro de $K + 1$. Este estadístico es una medida de la heterogeneidad interna (Peña, 2002) y por tanto será menor, por lo general, para un número de grupos mayor. Eso significa que, en principio, habría de

⁸ Por ejemplo, la cuota de mercado y el valor añadido nos vienen dados en porcentaje, mientras que el activo y la cifra de ventas, en euros y el empleo en número de personas.



confirmarse la hipótesis, ya que la suma de cuadrados dentro del grupo sería mayor para un número de grupos más reducido. Por lo tanto, el valor SCDG será inferior para un número $K + 1$ conglomerados que para un número K . Esto suele ocurrir de esta forma, pero puede darse el caso de que una clasificación con más grupos arroje un valor de SCDG mayor, ya que se trata de una suma de las sumas de cuadrados para todas las observaciones. En cualquier caso, habrá que estudiar si la reducción de la heterogeneidad *intra-grupo* es significativa al aumentar en uno cada vez el número de grupos.

El procedimiento de la clasificación en conglomerados se puede repetir con la definición factorial de tamaño, en lugar de los tradicionales subrogados, aunque al ser éste una combinación lineal de los subrogados que hemos escogido, el análisis no debe modificar los anteriores resultados.

Esta técnica se utilizará para contrastar el poder de clasificación de las variables que se han revelado como definitorias del tamaño: Activo, gasto de personal, cifra de negocios y cuota de mercado. De nuevo prescindimos del *número de empleados*, por su gran correlación con el gasto de personal.

La falsación de esta hipótesis es susceptible de ser interpretada como el rechazo de la hipótesis nula en un contraste de igualdad de los centros, aunque sin la necesidad de establecer *a priori* un número determinado de *clusters*.

Este procedimiento estadístico también será útil para aproximarnos al contraste de la novena hipótesis, acerca de la existencia de la mediana o incluso de varios tipos de mediana empresa. Este análisis se puede ver dificultado por el sesgo muestral hacia un tamaño mayor que el poblacional, debido a la no-inclusión de *microempresas* en la muestra inicial.

Para ambos contrastes, se utilizará el análisis de conglomerados no jerárquicos o de "K-medias", también llamado "*quick cluster*", tomando como variables de clasificación, las cuatro variables de tamaño que hemos mencionado. Para el contraste de la existencia de mediana empresa, se utilizará, de forma alternativa, una clasificación de variable única, que será el factor TAMAÑO, obtenido en el análisis factorial.

La concreción de dos tipos de empresas por tamaños, en términos cuantitativos se puede obtener, de una forma alternativa, a partir de los índices de concentración, tales como el de Gini (Shorrocks, 1983, 1988).

Para estudiar la interrelación entre el tamaño y variables de rentabilidad o solvencia, será necesario contrastar la igualdad de medias de cada variable entre las sub-muestras por tamaños, en función de la magnitud que presenten las diferencias de medias, en comparación con la desviación típica que posea la distribución de esa variable entre los conglomerados. En unas ocasiones, esta diferencia podrá ser observada directamente en la tabla de descriptivos y en casos dudosos habrá que realizar contrastes estadísticos de igualdad de media o mediana.

No vamos a utilizar la componente SOLVENCIA, puesto que es ortogonal al tamaño, igual que ocurre con la RENTABILIDAD. Nuevamente, mediremos las variables



originales que tienen que ver con el subsistema de financiación. Merece ser destacado el hecho de que, a diferencia de cómo se hizo para los descriptivos, se han revertido las transformaciones logarítmicas de las distintas variables financieras, para que la media de cada ratio sea fácil de interpretar.

Muestra

Se ha utilizado una muestra obtenida de forma estratificada, por los procedimientos aplicables a poblaciones finitas. Las características de la muestra son las siguientes:

Tabla 2. Estratos de empresas por tamaño

Tamaño según Recomendación Comisión europea	Empresas	Porcentaje
pequeñas	828	71,40%
medianas	261	22,50%
grandes	71	6,10%
	1.160	100,00%

Se ha prescindido de empresas carentes de empleados, siguiendo a Illueca y Pastor (1996), para evitar la inclusión de sociedades meramente instrumentales, habida cuenta que, en principio, es imposible detectar este tipo de empresas entre otras que son productivas.

La muestra final ha constado de 1.160 empresas y 28 variables, aunque algunos de los análisis nos llevan a eliminar, desde muy pronto, algunas de las variables; en otros, como el análisis clúster, se pierden algunas observaciones. De los análisis multivariantes se han eliminado circunstancias y categorías, como el hecho de cotizar en bolsa, pero eso no ha afectado al número de empresas de la muestra. Aún así, muchas variables no se pudieron medir en todas las observaciones, por falta de respuesta a los apartados concretos del cuestionario o por ausencia de los datos en la base utilizada.

Esta muestra procede de un estudio sobre rentabilidad y eficiencia de la PYME española, encargado por la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) y coordinado por García *et al.* (2002). Este trabajo se hizo por el procedimiento de cuestionarios que fueron cumplimentados y devueltos. Eso permitió recoger aspectos de tipo cualitativo que no suelen aparecer en centrales o bases de datos para el análisis de balances.



De la muestra obtenida por el equipo de AECA se perdió cerca de 200 empresas por error de transcripción, debido probablemente a la actualización periódica de la base de datos. El número de datos con el que nos quedamos es más que suficiente para nuestros propósitos, aunque la estratificación inicial del trabajo de AECA pudo haberse modificado ligeramente.

La muestra tomada del trabajo de AECA ya contenía un sesgo de respuesta, puesto que sólo un 5'1% del total de envíos fue contestado en un plazo prudencial. Es fácil suponer que la escasez de respuesta puede producir un sesgo, en caso de que su falta no sea una variable uniforme, sino asociada a la probabilidad de tener determinado tamaño. Por ejemplo, las empresas más propensas a contestar serían aquellas que, de algún modo, invierten en notoriedad o tienen un sistema de información que les permite responder con precisión a los cuestionarios o bien tienen a sus directivos menos ocupados, etc. Todas estas circunstancias estarían muy relacionadas con el tamaño, en sentido amplio.

Otra limitación de la muestra inicial es que recoge únicamente empresas incluidas en el concepto estricto de PYME, es decir “pequeñas y medianas empresas”. Esto puede resultar trascendental para nuestros propósitos, puesto que se excluyen las denominadas “microempresas”, es decir, aquellas unidades que emplean a menos de 10 personas.

El marco de selección fue la base de datos SABI, donde se obtuvo la información económico-financiera y se comprobaron el resto de los datos relativos a las distintas empresas seleccionadas de forma aleatoria.

En la consulta que realizamos a esta base, se exigió disponibilidad de datos para al menos un año entre 1999 y 2001, para cada una de las variables y para cada observación se pidió el dato del último año disponible. Si el cumplimiento de esta condición no fuese independiente de las variables sometidas a análisis, se estaría asumiendo un sesgo que restaría fiabilidad a los procedimientos estadísticos. Por ejemplo, sería el caso de que las empresas de mayor o menor tamaño o antigüedad comunicasen al Registro una información más completa. Por las características de la base de datos, hay variables, como las relativas a estructura de propiedad y carácter público de los inversores que no se puede obtener haciendo un muestreo representativo, debido a la escasez de respuesta.

Como paso previo, trataremos de comprobar si es preciso excluir de los análisis estadísticos algunas de las observaciones (empresas), por sus valores excesivamente altos o bajos —o, en general, inverosímiles, por ser unos muy altos y otros muy bajos, pues eso reflejaría errores de medida. Se trata de un paso previo de depuración, no encaminado a contrastar ninguna hipótesis.

Un simple análisis visual a la *Tabla 3* nos permite establecer de forma intuitiva, una primera variable que caracteriza a las empresas, cual es el hecho de emitir títulos negociables. Esta podría considerarse el principal indicativo de la diversidad, aunque no una causa de la misma, sino más bien una consecuencia, por eso, seguiremos analizando la diversidad empresarial con independencia de esta circunstancia.



Todos los subrogados del tamaño tienen una media y una variabilidad muy superior en las empresas que cotizan que en el resto de la muestra. Dicha diferencia se podría reducir mediante la eliminación de algunas empresas seleccionadas, cuyas razones sociales gozan de bastante notoriedad, por su importancia en la economía nacional.

Tabla 3. Empresas que cotizan y empresas que no cotizan

	"No cotiza" n = 1.153		"Cotiza" n = 7	
	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica
antigüedad	17,7002	12,3771	35,4286	30,7130
activo total	10.923,8719	49.729,6180	614.860,857	1.029.555,615
Ingrexplot	14.676,2112	60.104,4202	31.8695,714	324.373,1149
Empleados	86,5551	350,2461	3.550,1429	5.662,2338
Gpersonal	2.045,6464	7.374,7325	88.601,4286	109.507,6672
Cuotando	0,001	0,004	0,026	0,039
Endeudamto	0,6636	0,2150	0,5869	0,0917
Endmto. corto	1,778	0,406	1,496	0,195
Fdo. Mbra.	0,1306	0,2202	0,0775	0,0818
Cte. pasivo	0,0516	0,0734	0,0685	0,0309
Rtbd. Ecca	0,0445	0,0670	0,0361	0,0315
Rtbd. Fciera	-0,0331	0,5181	0,0115	0,0725
Nº áreas organiz	4,3112	2,0511	6,7143	0,7559

Fuente: Elaboración propia, a partir de SABI.

Para determinar si estas observaciones representan *outliers* o valores extremos, es conveniente pedir al programa una visualización de diagramas de caja⁹. En ellos, hemos apreciado el comportamiento de, al menos, siete de las observaciones que, en términos de activo, cuota de mercado u otros subrogados del tamaño, parecían distanciarse bastante del resto de empresa y también entre ellas mismas, alargando considerablemente la nube de puntos.

⁹ No se han reproducido los gráficos correspondientes, obtenidos del programa SPSS, porque no aclaran más de lo que se puede expresar en términos literales y, además, ofrecen una maraña de números difícil de observar, puesto que representan, en una nube de puntos, el ordinal de cada una de las 1.160 empresas con los guarismos correspondientes.



A la vista de dichos diagramas, se podrían considerar a una o dos de las empresas como observaciones extremas. No obstante, es preferible no prescindir de ellas en aquellos análisis en los que vamos a utilizar el logaritmo neperiano de las variables en las que tienen altas puntuaciones, ya que los diagramas de cajas para las observaciones ya normalizadas no indican la existencia de valores extremos. En general, como veremos más adelante, las variables de tamaño están bastante correlacionadas, pero no hay ninguna empresa que tenga el mayor valor en todas ellas, ni que haga sospechar que pueda contener datos erróneos, por tener, por ejemplo, mucho activo y pocos empleados o viceversa. Por ese motivo, no se va a prescindir de ninguna de las 7 empresas admitidas a cotización, ya que ese alisamiento del tamaño estaría sesgando la distribución muestral de dicho factor o sus subrogados, con respecto a la población.

El resto de variables que no aparecen en la *Tabla 3* tienen una media similar en ambos grupos y una desviación típica mayor para las 7 empresas que cotizan, a pesar del menor número de este grupo.

Para cada una de las cuatro variables de tamaño, se va a utilizar la transformación tipificada, restando a cada valor la media y dividiendo por la desviación típica, de forma que las cuatro variables de clasificación que vamos a utilizar son de tipo Z , es decir, distribuciones normales de media 0 y desviación típica 1, totalmente comparables entre sí, en unidad y magnitud. Esto se hace con el fin de no sublimar el poder (o debilidad) de clasificación de una variable que se mida en euros sobre una que se mida en porcentaje, es decir, evitar que influya en el resultado la magnitud de medida.

La distribución en dos grupos, según muestra la *Tabla 4*, es bastante acertada, según el análisis de varianza (ANOVA). La distancia entre los centros es grande, cercana a 14.

Tabla 4. Clasificación en tres conglomerados

		Nº de casos
Conglomerado	1	534
	2	167
	3	448
Válidos		1.149
Perdidos		11

La distancia mínima de los centros se reduce a menos de 5, lo cual es de esperar cuando se pasa de dos a tres grupos.

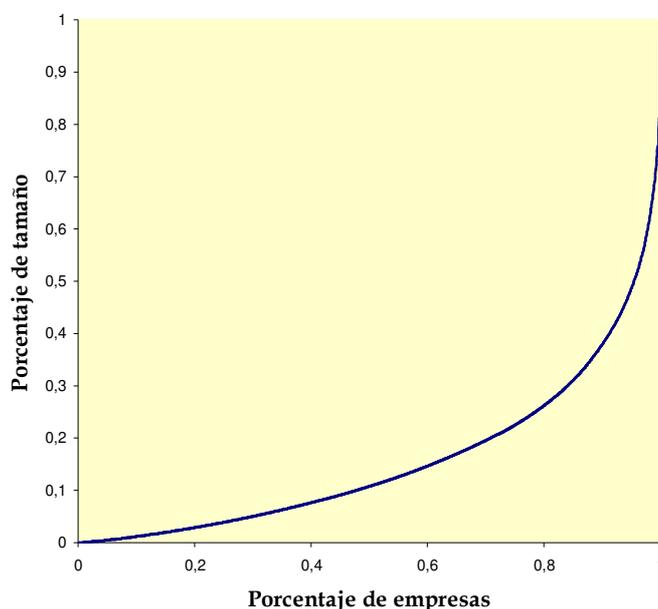
En el caso en que, por el contrario, hubiéramos necesitado distinguir únicamente entre empresas grandes y pequeñas y, dentro de estos dos grupos, en su caso, seguir haciendo biparticiones, se utilizaría como valor máximo para el factor tamaño o sus



subrogados, el que tenga la empresa establecida en el porcentaje que maximice el índice de Gini o uno ligeramente superior al redondeo.

Desde el punto de vista teórico, es posible hacer todo tipo de cálculos con la componente TAMAÑO, una vez obtenida. Resulta interesante estudiar su distribución, ordenados los puntos muestrales, mediante la curva de concentración. En la medida en que la variable definitoria del tamaño se encontrase más concentrada, mostraría más claramente la desigualdad entre empresas y la existencia de dos únicas clases de tamaños; no existiría la mediana empresa si tomamos una variable muy concentrada. En este caso, no se da esa excesiva concentración.

Gráfico 1. Concentración del factor TAMAÑO



Como muestra el *gráfico 1*, el factor tamaño que hemos obtenido no está tan concentrado como el activo, sino más bien como el número de empleados. Por lo tanto, es posible hablar de la mediana empresa en esta muestra.

Resultados

Dada la porción de varianza explicada de cada uno de los factores ortogonales extraídos por el método *Varimax*, la rentabilidad (5'15%) aparece como uno de los factores que menos caracterizan a las empresas, a pesar de constituir una de las principales líneas de investigación en Economía de la empresa. Eso nos lleva a deducir que este factor no depende nítidamente de ninguna de las variables recogidas en nuestro análisis, aparte de las propias de rentabilidad económica y financiera. Este resultado puede explicar la coexistencia de diversas teorías (Camisón, 2001) relativas a



la competitividad de la empresa y la circunstancia de los resultados empíricos contradictorios en cuanto a factores de rentabilidad.

Sobre la base de nuestros resultados, la rentabilidad parece mostrarse decreciente con respecto al tamaño (*Tabla 12*), mientras que entre sectores, definidos en las tres categorías tradicionales (*Tabla 6*), no se aprecian diferencias significativas de rentabilidad. Eso indicaría que el efecto tamaño se impone sobre el efecto sector en la obtención de rentabilidad, de acuerdo con los más recientes y concienzudos trabajos empíricos al respecto (Roquebert, Phillips y Westfall, 1996; McGahan y Porter, 1997 y Mauri y Michaels, 1998, *inter alia*). Es posible admitir que para las empresas medianas y grandes, la rentabilidad cambie de comportamiento y se vuelva ligeramente creciente con respecto al tamaño. Todo ello nos lleva a simple vista aceptar que la rentabilidad no parece depender del sector, en su clasificación tradicional y sí, en cambio, del tamaño. Como se ha comentado, lo más lógico es que los análisis estadísticos desmientan la relación entre rentabilidad y tamaño.

El efecto tamaño

En la *Tabla 29* se observa que la rentabilidad se comporta de forma inversamente proporcional al tamaño, de acuerdo con lo detectado, tanto en trabajos descriptivos sobre agregados (Fariñas *et al.*, 1992; Salas, 1994; Illueca y Pastor, 1996, *inter alia*), como en análisis econométricos (Ocaña *et al.*, 1994; Vossen, 1998; Fariñas y Martín, 2001, *inter alia*). Sin embargo, no hemos hallado evidencia de mayor heterogeneidad en los resultados para las empresas más pequeñas, expresada en trabajos como Martín y Sáez (2001), Maroto (1996) o Salas (1994).

Esto nos llevaría provisionalmente a aceptar la posibilidad de existencia de un efecto tamaño. No obstante, al igual que en la mayoría de los precedentes, la relación inversa es bastante débil. En contrastes estadísticos de igualdad de medias se aceptará la hipótesis nula, dada la alta variabilidad dentro del grupo. En la mayoría de trabajos consultados es precisamente esta debilidad estadística la que desmiente el “efecto tamaño” en la rentabilidad de la empresa (González Gómez *et al.*, 2000; Hernández *et al.*, 2001; Rubio y Aragón, 2002; *inter alia*). No obstante, habíamos concluido que la rentabilidad no indicaba de manera visible las diferencias entre empresas y además, como veremos más adelante, no influye en la supervivencia de la empresa tanto como el tamaño, la solvencia, la inversión en intangibles o el valor agregado.

Puede ser lógico sostener un “efecto tamaño negativo” en el que el decrecimiento sea débil, en comparación con la desviación típica de la componente rentabilidad, dado que las estadísticas descriptivas así lo muestran, tanto entre grandes y medianas, como entre éstas y las pequeñas empresas. El tamaño parece una especie de seguro o colchón de supervivencia, debido a la posibilidad de hacer desinversiones sin necesidad de disolver la empresa.

Ante esta inseguridad, es preciso conocer, en primer lugar, los resultados de los análisis estadísticos y, si persiste la duda, habrá que desarrollar contrastes de contingencias, para averiguar la relación de las clases de tamaños no sólo con la



rentabilidad como variable continua, sino con las distintas clases o grados de rentabilidad. Una primera aproximación visual nos la ofrece la *Tabla 5*.

Tabla 5. Variables de rentabilidad por conglomerado de tamaño

	TAMAÑO					
	Pequeñas (538)		Medianas (466)		Grandes (156)	
	Media	Desv típ	Media	Desv típ	Media	Desv típ
RENTABILIDAD	0,016	0,894	-0,009	1,142	-0,028	0,893
RENTECON	4,33%	0,06822	4,77%	0,0673	4,09%	0,06745
RENFIN	-3,89%	0,381145	-4,33%	0,667031	1,94%	0,387385
RENTACLQ	1,645%	0,073	1,98%	0,0565	2,37%	0,028

En ella se observa que en las empresas grandes, la rentabilidad financiera es la menor de todas, mientras que la rentabilidad económica es la mayor. Esto puede deberse a que la rentabilidad de los activos líquidos favorece a las empresas de mayor tamaño, como muestra la propia *Tabla 5* y más adelante se desarrollará.

Las pruebas probabilísticas sólo son aplicables al factor Rentabilidad y no a sus distintas variables originales, debido a la asimetría de su distribución, tanto en el conjunto de la muestra, como en cada sub-muestra. El test de Kruskal-Wallis, para el factor RENTABILIDAD, acepta la hipótesis de igualdad de medianas, con un valor del estadístico χ^2 de tan sólo 1'23 y un nivel de confianza de menos del 50%. Este porcentaje se acerca al 20% en la igualdad de medias por la prueba *t* de Student y se reduce a apenas un 12% en el Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor. Por lo tanto, parece claro que procede aceptar la igualdad de medias para la rentabilidad en los tres tramos de tamaños.

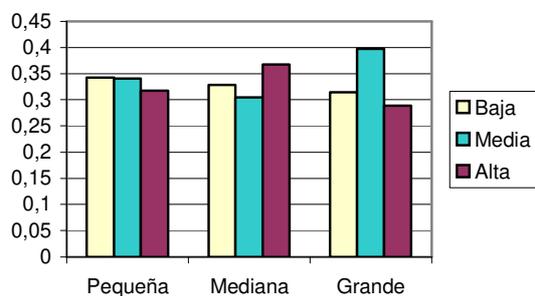
Sin embargo, estos resultados pueden indicar que no existe relación entre tamaño y rentabilidad o bien que existe, aunque es débil. Las tablas de contingencias relativas a las categorías de tamaños sugieren, en términos descriptivos, que la existencia de una leve relación decreciente ya no se cumple entre distintos tramos de rentabilidad. Esto nos permite constatar definitivamente la ausencia del efecto tamaño.

En los gráficos 2 a 5 se ha dividido entre el número de empresas de cada dimensión las observaciones que figuran en las tablas de contingencias, a fin de eliminar el efecto visual de las diferencias de tamaño muestral de cada submuestra.

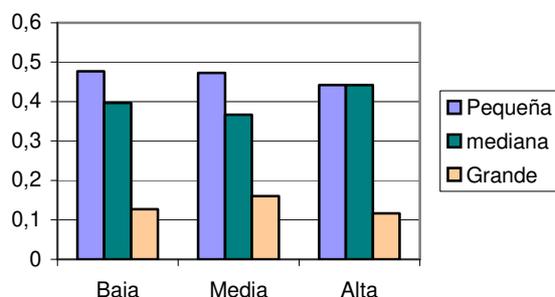
Gráficos 2 y 3. Factor rentabilidad y factor tamaño



Niveles de rentabilidad por tamaños



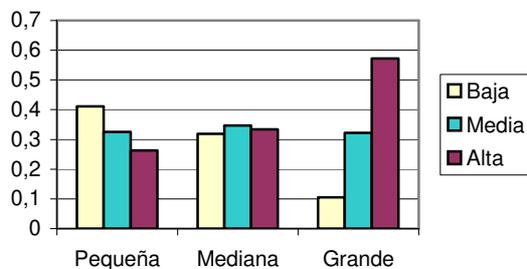
Tamaños por niveles de rentabilidad



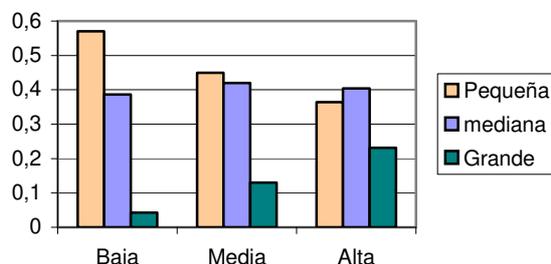
Los *gráficos 2 y 3* dejan claro que las empresas medianas son, en términos generales, las más rentables y que las grandes y pequeñas empresas se caracterizan por una rentabilidad media con más frecuencia. También para la rentabilidad económica y financiera se obtienen resultados similares. Tan sólo en rentabilidad de los activos líquidos parece existir una relación considerable con el tamaño.

Gráficos 4 y 5. Rentabilidad de activos líquidos y factor tamaño

Niveles de rentabilidad por tamaños



Tamaños por niveles de rentabilidad



Esta relación se confirma con un valor del χ^2 de 677 —muy alto— y con una significatividad de casi el 100%. En el *gráfico 4* se observa que la mayoría de las empresas pequeñas tienen rentabilidad baja en los activos líquidos y las que obtienen altos rendimientos son minoría. En las empresas grandes ocurre justo lo contrario. En el *gráfico 5*, las empresas con menor rentabilidad de los activos líquidos son, en mayor proporción, pequeñas empresas, mientras que de las empresas con alta rentabilidad hay mayoría (proporcionalmente) de grandes empresas y la minoría de pequeñas.

El efecto sector

Dado que se trata de una variable cualitativa, en el análisis descriptivo tiene cabida la clasificación de las empresas, a fin de estudiar las variables y factores más relevantes por sector de actividad. La segmentación tradicional tiende a distinguir entre industria, servicios y construcción. Para cada sector, se indica entre paréntesis el número de empresas.

Tabla 6. División tradicional por sectores

	Industria (657)		Servicios (366)		Construcción (137)	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
SOLVENCIA	0,101	1,008	-0,061	1,020	-0,322	0,813
TAMAÑO	0,009	0,992	-0,042	1,043	0,067	0,918
ORGANIZACIÓN	0,164	1,014	-0,113	0,941	-0,484	0,885
APLAZAMIENTO	0,152	0,866	-0,526	0,992	0,678	0,971
RENTABILIDAD	-0,015	0,974	-0,041	1,078	0,183	0,885
Continuidad	-0,014	0,993	0,069	1,091	-0,023	0,755
Innovación	0,052	0,961	-0,092	1,101	-0,031	0,925



Fondo Rotación	13'6%	0,214	13'0%	0,230	11'1%	0,192
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

En la *Tabla 6* se observa que el tamaño de la empresa española, tal como lo hemos definido, es bastante inferior en el sector servicios y muy superior en la construcción. En cuanto a la rentabilidad, la construcción es también la actividad más rentable. Sin embargo, son las menos solventes, por término medio, las empresas de este sector. Esto indica una relación inversa entre solvencia y rentabilidad que se explica con detalle más adelante.

En dicha tabla, se ha prescindido de los tres últimos factores obtenidos en el análisis factorial, puesto que su significado es algo ambiguo y, en caso de la edad del directivo, irrelevante. En su lugar, se refleja la distribución por sectores del Fondo de Rotación y de dos componentes (Continuidad e innovación) que obtuvimos en un modelo factorial alternativo de 28 variables¹⁰, calculado con una muestra de 1.405 empresas.

En virtud de estos resultados, lo que más distingue al sector servicios es su estatismo, pues la variable en cuya media sobresale esta actividad recoge la capacidad para vender sin hacer inversiones apalancadas, obtener rendimientos y satisfacer a los acreedores. En cambio en la innovación, es la industria, como cabría esperar, el sector con un promedio mayor.

A las empresas de la construcción les distingue sobre las demás el aplazamiento de las operaciones comerciales. Es lógico pensar que así sea, puesto que la construcción tiene un periodo medio más elevado que la fabricación de otros productos o la prestación de servicios.

No se puede proceder a la aceptación o refutación del efecto sector, en función de los descriptivos por sectores tradicionales (*Tabla 6*), puesto que las deferencias que hay entre los grupos no parece que alejen sus valores excesivamente de la media (cero) de la componente RENTABILIDAD, teniendo en cuenta la gran dispersión que aquéllos presentan. Por eso será preciso realizar contrastes de igualdad de medias, del mismo modo que se hizo con el efecto tamaño. El test de Kruskal-Wallis para la componente RENTABILIDAD ofrece un estadístico χ^2 bastante alto (14'5%), con una significatividad del 99'9%. Los estadísticos *t* de Student, ejecutados entre sectores, dos a dos, también rechazan la igualdad de medias.

Por lo tanto, la rentabilidad depende del sector; se acepta el efecto sector en detrimento del efecto tamaño; La rentabilidad de una empresa depende más del sector en que opere que de su tamaño, medido por la componente multivariante de nuestro

¹⁰ Las cargas factoriales de algunas de esas variables en los dos factores mencionados eran: CONTINUIDAD (*Gearing*, -0'598; *Rotación*, 0'605), INNOVACIÓN (*Inmaterial*, 0'596; *Costefro*, 0'577). Esa muestra estaba formada por las 1.160 finalmente incluidas, más 245 cuya abundancia de apartados "no disponibles" se distribuía de forma desigual y eso permitía obviar el procedimiento de sustitución por la media, al ser inferior el porcentaje de *missing data*. No obstante, el número de éstos, en términos absolutos, era superior que en la muestra final y eso incorporaba un riesgo de pérdida de información.



modelo factorial. Concretamente, el sector de la construcción es, en promedio, el más rentable en España.

Además, si se definen los sectores de una forma alternativa, en función del tipo de proceso productivo (*Tabla 7*), resultan visiblemente más rentables, en promedio, los sectores intensivos en factor trabajo.

Tabla 7. Tipos de actividad empresarial

	Intensivo en Capital (464)		Intensivo en Trabajo (256)		Resto de sectores (440)	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
SOLVENCIA	0,090	0,966	-0,082	0,988	-0,048	1,036
TAMAÑO	0,119	1,011	-0,003	1,046	-0,124	0,947
ORGANIZACIÓN	0,173	1,051	-0,290	0,946	-0,014	0,936
APLAZAMIENTO	0,180	0,783	0,151	1,124	-0,278	1,066
RENTABILIDAD	0,061	1,063	0,105	0,939	-0,125	0,955
Continuidad	-0,048	1,034	-0,108	0,842	0,124	1,034
Innovación	0,143	1,000	0,060	0,962	-0,161	1,004
Fondo Rotación	13'4%	0,216	12'0%	0,208	13'5%	0,224

Esto último confirma la existencia de activos intangibles basados en los recursos humanos. Además, las empresas de estos sectores presentan una dispersión o heterogeneidad de resultados bastante inferior. A pesar de estos datos, es necesario contrastar la posible igualdad de medias, debido a la cercanía que tienen estos valores con la media de la distribución. Los resultados del test de Kruskal-Wallis son similares a los obtenidos en la anterior clasificación por sectores. Por lo tanto, la rentabilidad parece depender del sector.

Esa clasificación alternativa de la actividad empresarial tiene la ventaja de que ofrece una clara diferenciación en cuanto a la utilización intensiva de uno u otro factor, dejando aparte a las empresas pertenecientes a "otros sectores" donde no se aprecia nítidamente dicha proporción. Puede ser igual de arbitraria que la anterior, pero con un significado diferente (Santos y González, 2000) y unos resultados que pasamos a comentar. En concreto, proponemos el criterio de la intensidad relativa en el empleo de los factores clásicos de producción: Capital y trabajo.



En la *Tabla 7* se muestra cómo la variable solvencia es inversamente proporcional al trabajo empleado y, por lo tanto, es inverso también a la rentabilidad. Esto cual puede explicar que las reconversiones consistan generalmente en sustituir trabajo por equipo, a pesar de que este esquema merme la rentabilidad. En cuanto al tamaño, tal y como lo hemos definido, está directamente relacionado con la inversión en bienes de capital, sean materiales o inmateriales. Esto no deja de estar en consonancia con el planteamiento de Coase (1994) y con el modelo factorial que hemos formulado.

El grado de innovación parece claramente mayor en los sectores intensivos en capital, sobre todo si tenemos en cuenta que la variable *inmaterial* se definió en términos relativos con respecto al activo total. Aun así, la interpretación de este dato requiere prudencia, puesto que en la partida de *inmaterial* pueden figurar no sólo inversiones tecnológicas, sino concesiones administrativas, derechos de traspaso o los activos materiales arrendados con intención de compra residual —derechos sobre bienes en *leasing*— a pesar de que la base de datos SABI les dé la denominación de *intangible fixed assets*.

Un dato bastante sorprendente es que la complejidad organizativa no parece relacionarse con el número o coste de las personas, sino con la inversión realizada en bienes tangibles. El número de divisiones administrativas incrementa su complejidad con la utilización del recurso capital, debido a su estrecha relación con el tamaño, que también depende de la intensidad del capital (*Tabla 29*). Desde este punto de vista, las divisiones se crearían generalmente en las empresas para adscribir a ellas activos, más que personas.

En vista del denominado factor “continuidad”, las empresas con mayor carga laboral tienen mayor dificultad para subsistir de las inversiones actuales, de manera que tienen que estar renovando el capital productivo y endeudándose en mayor proporción.

En cuanto a la propuesta formulada en acerca del fondo de maniobra como característica, las *Tablas 6 y 7* muestran que esta variable no está relacionada con el sector. El análisis factorial nos muestra que tampoco lo está con el tamaño, sino con la solvencia. La magnitud y el signo del fondo de maniobra no se relacionan con el sector de actividad tanto como la extensión del aplazamiento total de cobros y de pagos (*Tablas 6 y 7*).

El comportamiento del factor continuidad, a través de los sectores no indica que las empresas intensivas en trabajo dejen de existir o duren menos tiempo, sino que realizan menores esfuerzos inversores. De hecho, de la relación entre esta componente y la continuidad constatada no se deduce que esta variable recoja la probabilidad de fracaso.

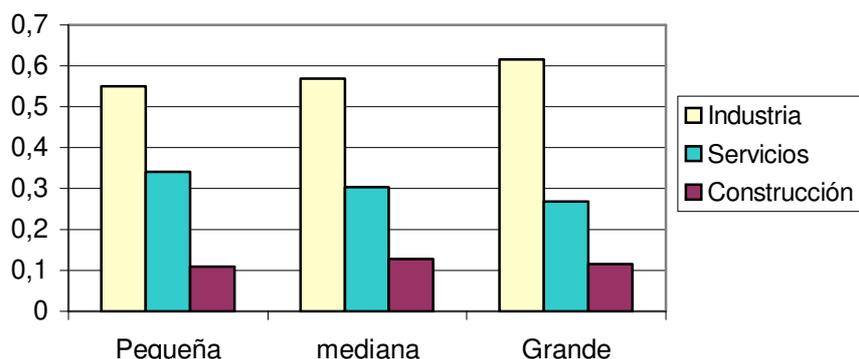
Lo último que nos falta estudiar por sectores es el propio factor tamaño, para verificar qué relación existe entre ambos. La división tradicional por sectores (*Tabla 6*) no parece mostrar unos valores muy distintos a cero ni unas desviaciones muy alejadas de uno, para el factor tamaño, sin embargo, la clasificación alternativa que hemos



propuesto ofrece datos más dudosos. En ambos casos, el dilema se puede abordar mediante un contraste de contingencias.

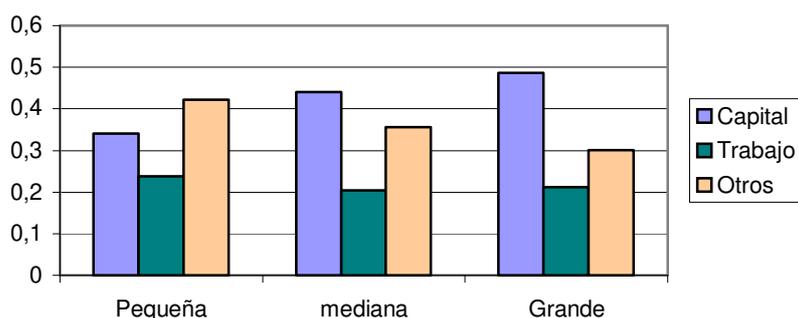
La primera de las clasificaciones confirma la inexistencia de interrelación, mediante el contraste del estadístico χ^2 . Esto se observa nítidamente en el **gráfico 6**. Las proporciones entre sectores son las mismas en cada una de las clases de tamaños.

Gráfico 6. Relación entre tamaños y sectores



Sin embargo, el **gráfico 7** muestra un comportamiento opuesto, definiendo los sectores en función de la intensidad en el empleo de los dos tipos de factores. La prueba de la χ^2 confirma lo observado en la **Tabla 7**. Su valor es superior a 16'75 y el nivel de confianza es cercano al 99'8%.

Gráfico 7. Relación entre tamaños y tipos de actividad



Entre las pequeñas empresas predominan las no intensivas, mientras que en las grandes y medianas las intensivas en capital. La intensidad del factor trabajo parece independiente del tamaño. Por ese motivo, podemos definir el tamaño, de forma alternativa, como la intensidad en factor capital.



Los resultados, en general, no nos permiten confirmar las hipótesis formuladas como desventajas competitivas de las PYME en lo tocante a posibilidades de financiación. En primer lugar, la variable a la que hemos denominado SOLVENCIA, formada por una combinación de liquidez, fondo de maniobra, garantía y, en términos inversos, el endeudamiento, parece no tener relación alguna con el tamaño, según se muestra en la *tabla 29*. Los valores son tan parecidos, en termino de la dispersión (medida ésta por la desviación típica), que no merece la pena plantear contrastes estadístico. En nuestra muestra, las empresas más grandes no son más solventes que las pequeñas ni viceversa.

Como se ha dicho, es necesario hacer un desglose del factor SOLVENCIA, aquél que en el Análisis Factorial explica la mayor proporción de varianza de los datos originales. A continuación comentamos los aspectos relacionados con la estructura financiera que más interés han suscitado.

Acceso al mercado de capitales

En la *Tabla 3*, relativa a valores extremos, habíamos diferenciado entre empresas que cotizan y empresas que no cotizan, estableciendo un primer elemento diferenciador o de diversidad entre empresas, cual es la posibilidad de acceder al mercado oficial de valores, con el fin de poder emitir instrumentos de financiación que resulten atractivos al inversor. Esta variable binaria (cotiza o no cotiza) de la que habíamos prescindido para el Análisis Factorial, no era una variable de tamaño, pero, sin duda, a la vista de los valores que toman las cifras de activos, ventas y personal, se trata de una circunstancia estrechamente relacionada con la dimensión de la empresa. Esto queda confirmado por la definición que hemos obtenido del factor TAMAÑO, puesto que finalmente se han incluido en la definición del factor TAMAÑO con mayor puntuación (Ventas, activos, gastos de personal y cuota de mercado) son las que muestran un comportamiento más asimétrico en dicha tabla, según la empresa cotice o no. comportamiento confirma la idoneidad de considerar la admisión a cotización oficial como un criterio cualitativo definidor de las PYME (Bannock, 1981; Boedo y Calvo, 1997). En función de tal razonamiento, las diferencias en financiación entre empresas que cotizan y las que no cotizan son interpretables como una distinción entre grandes empresas y PYME.

Desventaja en el coste de la financiación

Llama la atención, según muestra la *Tabla 3* que los costes financieros de las empresas que cotizan, a pesar de su dimensión, son más elevados, en términos relativos, que los del resto de empresas. Esto contradice la hipótesis de la desventaja constatada en multitud de trabajos, con escasas excepciones (entre ellas, Illueca y Pastor, 1996, que no encuentran diferencias significativas en los costes financieros por tamaños). En función de dicha bibliografía, este hecho es especialmente extraño, no sólo en razón del tamaño, sino también por el hecho de que la rentabilidad económica



de las empresas que cotizan esté por debajo y la rentabilidad financiera por encima de las medias del resto de empresas.

Esto puede deberse a varios motivos: Si hay una o varias de las siete empresas cuya cotización en bolsa afecte a renta fija, emitida en los últimos años, es lógico pensar que hayan computado los gastos de formalización de las emisiones de títulos negociables, o su imputación anual, entre los gastos de tipo financiero. Ahora bien, si se ha incluido el saneamiento de los gastos de ampliación de capital, el denominador no se incrementa en la misma proporción que el coste financiero en términos absolutos, al haberse hecho los cálculos de nuestras variables, en términos relativos, únicamente con respecto a la financiación ajena.

Otra posible interpretación de este dato, tomada de Salas (1994), a la vista de que las empresas que no cotizan en Bolsa son las de menor tamaño, permite suponer que no han contabilizado correctamente el coste financiero, incluyendo el coste de oportunidad de los saldos indisponibles relacionados con su financiación ajena. Eso no significa que las empresas grandes no los computen, sino que no los padecen. Esta hipótesis de Salas podría reconciliar los resultados aparentemente contradictorios de los trabajos que encuentran diferencias en los costes financieros por tamaños y los que no.

Tabla 8. Variables financieras por conglomerado de tamaño

	TAMAÑO					
	Pequeñas (538)		Medianas (466)		Grandes (156)	
	Media	Desv típ	Media	Desv típ	Media	Desv típ
Plazo de cobro	75,44	38,30	74,82	35,91	79,84	40,24
Plazo de pago	74,13	33,66	75,52	38,30	80,40	35,90
Fondo maniobra	14,14%	0,23	12,56%	0,22	11,33%	0,17
Endeudamiento	67,39%	0,20	65,48%	0,22	64,26%	0,20
Endmto. a corto	55,73%	0,21	55,27%	0,21	51,61%	0,20
Garantía	157,91%	1,48	165,57%	1,57	165,72%	1,47
Apalancamiento	33,44%	0,31	28,29%	0,25	28,53%	0,27
Liquidez	1,31%	1,72	1,28%	1,67	1,25%	1,43
Coste capital ajeno	3,20%	2,42	3,66%	2,82	3,87%	2,66



La *Tabla 8* confirma una diferencia menor de un punto porcentual en el interés medio que pagan las grandes empresas, con respecto a las medianas y las grandes.

Esta diferencia no parece muy alta, en comparación con la desviación típica, que es de unos dos puntos y medio porcentuales. Por ese motivo, no estamos en situación de confirmar la diferencia de costes de financiación ajena entre tamaños de empresas, al no ser significativas las diferencias por tamaños en el coste del exigible. Es de suponer que si, entre las grandes empresas, prescindiésemos de aquellas siete que cotizan en bolsa (que tenían un coste financiero más elevado), los tipos de interés se equipararían todavía más entre los tres grupos. De eso habrá que inferir que el hecho de cotizar en bolsa puede encarecer la financiación, pero no el hecho de estar en un determinado tramo de tamaño.

Es curioso observar que, con estos datos, podemos no sólo rechazar la hipótesis en cuestión, sino que la hipótesis contraria (el coste es directamente proporcional al tamaño) se confirmaría rebajando exigencia de confianza al 94'442%, con un valor del estadístico chi-cuadrado de 9'231%.

Estructura financiera

A la vista de la *Tabla 3*, destacan además otros fenómenos como el menor grado de endeudamiento en empresas cuyas acciones cotizan en el mercado, es decir, una mayor autonomía financiera que sobrepasa el 40%, mientras que no llega al 35%, en aquellas otras a las que podríamos considerar PYME.

Este comportamiento se corrobora en la *tabla 29*, que recoge las características principales de diversidad por estratos de tamaño, el signo negativo en la solvencia para las empresas mayores puede indicar que se permiten mayores niveles de endeudamiento que el resto de empresas y fondos de maniobra escasos o negativos, lo cual tiene que estar estrechamente relacionado con los mayores plazos de cobro y pago en los sectores en que operan las mayores empresas (*Tablas 6 y 7*).

No obstante, como la relación entre tamaño y solvencia ha sido rechazada, al no apreciarse una cifra significativa en el dato que acabamos de comentar, habrá que proceder a realizar un análisis pormenorizado de las variables que determinan el grado de solvencia de la empresa. En la *Tabla 8*, mediante los descriptivos habituales, comparamos con el tamaño cada una de las variables con cargas factoriales significativas en el concepto de solvencia, más el *ratio de apalancamiento* (GEARING), que había quedado excluido de dicho análisis.

En dicha tabla se comprueba que la existencia de un mayor o menor fondo de maniobra no determina la dimensión empresarial, como tampoco la existencia de una determinada estructura de capital o de una situación más o menos saneada de solvencia.

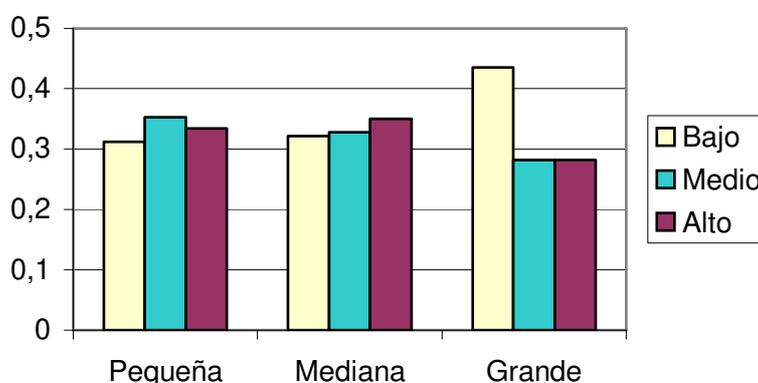
El rechazo de todas las hipótesis de desventaja relativas al tamaño era previsible, teniendo en cuenta que todas las variables financieras tienen cargas factoriales débiles



en el factor TAMAÑO. Por eso es conveniente comentar las posibles diferencias entre grupos, aunque no sean muy significativas.

En el endeudamiento a corto, el análisis de contingencias obtiene resultados favorables con una exigencia del 94'685%, pues obtiene un valor de 9'34 para la chi-cuadrado. Esto no confirma la hipótesis sobre la relación decreciente entre el tamaño y el endeudamiento a corto plazo, puesto que este análisis debe interpretarse del siguiente modo: en las pequeñas empresas predomina un nivel medio de endeudamiento a corto, en las medianas un nivel alto y en las grandes un nivel bajo.

Gráfico 11. Endeudamiento a corto por tamaños



Al confirmarse en el endeudamiento a corto plazo un comportamiento ligeramente creciente cuando pasa de mediana a gran empresa podemos interpretar que existe un mayor poder de negociación de las últimas frente a sus proveedores, como muestra su mayor plazo de pago.

En el caso de las variables “endeudamiento” y “liquidez”, las medias y desviaciones típicas por tamaño son casi exactamente iguales, lo cual confirmaría la hipótesis nula en un contraste de igualdad de medias. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis de incremento del endeudamiento con respecto al tamaño. Antes al contrario, en el endeudamiento se observa una tendencia decreciente con el tamaño, que no ha sido confirmada por los contrastes de contingencias.

El ratio de garantía es muy similar entre empresas grandes y medianas, aunque notablemente inferior en las pequeñas empresas. Esto nos permite confirmar la menor disponibilidad de activos reales de las empresas del tramo inferior, en relación con el montante de recursos ajenos.

Sorprendentemente, estas empresas gozan de un nivel de apalancamiento superior al resto de empresas, debido a que tanto su ratio de endeudamiento como el de endeudamiento a corto son los mayores de los tres grupos. Este dato puede delatar la dificultad de las pequeñas empresas para generar autofinanciación.



El hecho de que el *ratio de apalancamiento* decrezca con el tamaño, entre pequeño y mediano, puede indicar una carencia de autofinanciación en conjunto de las PYME que limitaría su crecimiento. El leve crecimiento de dicha variable, al pasar de PYME a gran empresa puede deberse a las ventajas relativas debidas al tamaño, en el acceso al crédito y la emisión de deuda a largo plazo. La relación entre esta variable y el tamaño no se confirma en el contraste de contingencias.

Aunque no se confirme del todo el comportamiento decreciente con el tamaño de los ratios de endeudamiento y endeudamiento a corto, nos aproximamos a los resultados de Fu *et al.* (2002), Calvo-Flores *et al.* (2000), López y Aybar (2000), etc., lo cual contradice la supuesta capacidad de apalancamiento de las empresas mayores. Según López y Romero (1997), este comportamiento parece contradecirse con la menor utilización de tangibles y el mayor riesgo de las PYME con respecto a las grandes empresas.

Continuando con la discusión sobre la estructura de capital en relación con el tamaño, hemos comprobado que la existencia de un fondo de maniobra positivo o negativo no es un fenómeno significativamente relacionado con el tamaño (*Tabla 8*), aunque, según se expuso, tampoco lo está excesivamente con el sector (*Tabla 7*). Sin embargo, a continuación hacemos algunas matizaciones acerca de la correcta interpretación de estos resultados.

Fondo de maniobra

Según los argumentos que hemos ofrecido, desde el punto de vista teórico, el fondo de maniobra, por término medio, sería bastante inferior en las empresas que, tal vez por el prestigio o por la dimensión, deben tener mayor poder de negociación frente a clientes y proveedores. Esto parece corroborarse en los datos de la *Tabla 3*, que muestran un porcentaje del 77,5% para las empresas que cotizan y un 13% para las no admitidas.

Sin embargo, la admisión a cotización no es un concepto exactamente identificable con la definición del tamaño. Ésta se ha establecido en tres estratos y se ofrece en la *Tabla 8*. En ella no se aprecian diferencias significativas entre conglomerados; el valor de las medias y las desviaciones típicas son bastante similares. El contraste de contingencias rechaza la relación entre el fondo de rotación y el tamaño.

No obstante, merece la pena comentar este ligero decrecimiento, en relación con el ligero decrecimiento del endeudamiento y el endeudamiento a corto. Lo que en la componente SOLVENCIA aparentaba ser un comportamiento totalmente transversal entre clases de tamaños cobra ahora cierta desigualdad si se descompone como algo positivo tener mayor fondo de maniobra y como negativo estar más endeudada. Si las diferencias fueran significativas o la exigencia de fiabilidad inferior al 80%, podríamos afirmar que las PYME reúnen ambas desventajas en relación con su estructura financiera.



El análisis factorial (*Tabla 20*) ya nos había clasificado la variable “fdombra” al margen del concepto de tamaño, lo cual parece indicar que la variación que registre el fondo de maniobra entre clases de tamaño debe ser insignificante. El análisis de contingencias nos permite ahora confirmar este indicio. Por lo tanto, el fondo de rotación, en términos relativos, tal y como lo hemos definido, se distribuye aleatoriamente entre empresas de distinto tamaño. Esto indica que el poder de negociación de una empresa con sus proveedores y clientes no depende del tamaño que tenga, lo cual se ve reforzado por la gran similitud en los plazos de cobro y pago con que trabajan, por término medio, las empresas de distinto tamaño, aunque nuevamente se produce un aumento o dilación en las empresas grandes (*Tabla 8*). En proporción con la desviación típica de dichos periodos, la relación sigue sin ser significativa. No obstante, es de destacar el hecho de que las medianas y las grandes empresas tienen, por término medio, mayor plazo de pago que de cobro y en la pequeña ocurre al contrario. Esto puede indicar mayor poder de negociación, a pesar de que estadísticamente las diferencias no sean significativas.

Conclusiones

En resumen, es posible extraer una definición multivariante de tamaño, de manera que todas las variables no relacionadas con el mismo quedan agrupadas en definiciones de fenómenos distintos. Este nuevo concepto de tamaño sería idóneo desde el punto de vista teórico, pero es difícil de medir, en función de los datos que ofrece la empresa en la práctica, ya que requiere que se haga una combinación lineal con variables transformadas.

Sin embargo, esta nueva componente es fácil de comprender, pues responde a la idea intuitiva de tamaño que han utilizado nuestros antecedentes, al emplear subrogados como el empleo, el activo o las ventas. Todos ellos vienen explicados en un porcentaje muy alto por la nueva variable conjunta o factor. Por ese motivo, podemos concluir que es una buena medida del tamaño cualquiera de los criterios cuantitativos que contempla la Recomendación comunitaria o los múltiples trabajos empíricos relacionados con la dimensión, a excepción del valor añadido. Existe en nuestra aportación una salvedad, en relación con el criterio del número de empleados, pues preferimos el dato monetario del gasto de personal (también éste con argumentos en contra). Además, hemos aportado una variable medidora del tamaño muy poco usada hasta ahora: La cuota de mercado.

Del análisis factorial se desprende que la dimensión no es lo que más caracteriza a las empresas, aunque es un importante factor de diversidad, por delante de la complejidad organizativa y los fenómenos de índole estratégica, como la proyección futura o los visos de continuidad, la innovación, etc. Las variables que más han caracterizado a las empresas de la muestra han sido la admisión a cotización oficial, seguida de la solvencia, donde ésta se mide por una combinación de la autonomía financiera, la liquidez, el fondo de maniobra y la cobertura de activos reales sobre la deuda. La rentabilidad se ha revelado como una de las variables que menos ayudan a



distinguir entre tipos de empresas estándar. De ahí que la problemática adolezca de una aparente falta de relevancia, a partir de nuestros resultados.

Como limitación de nuestro análisis es de destacar la imposibilidad de medir variables relacionadas con la estrategia o con la existencia de activos intangibles en la empresa. Se han introducido algunas aproximaciones, como la inversión en inmaterial, los periodos de cobro y pago, el nivel de estudios del directivo, el gasto de formación del personal o el horizonte de planificación, sin embargo, esto contrasta con la exactitud con que se han medido todas las variables de tipo financiero que han sido necesarias.

Precisamente, en estas variables de tipo más cuantitativo puede haberse producido cierto grado de redundancia, en cuanto a su significado y esto puede haber influido en el hecho de obtener precisamente como componente principal la solvencia empresarial, seguida del tamaño. En cuanto a la complejidad organizativa, aunque se configura, por sí sola y con carácter ortogonal, como la tercera componente en importancia, parece estar positivamente correlacionada con los subrogados del tamaño (*Tabla 20*).

El factor tamaño obtenido ha permitido definir grupos de empresas de características lo más similares posibles entre sí y lo más dispares posibles entre grupos. Sin embargo, esta definición presenta el inconveniente de que no facilita el establecimiento de unos límites cuantificables para esos tres tipos de empresas. Eso es debido a su carácter multivariante, ya que nuestro factor TAMAÑO abarca cuatro subrogados del tamaño que se miden de forma muy distinta. Desde este punto de vista, el 'multicriterio' obtenido en este trabajo, en el sentido aportado por Bueno *et al.* (1981, 1986, 1990), puede no tener una interpretación fácil, puesto que se trata de una combinación de transformaciones logarítmicas tipificadas y se define como una magnitud adimensional.

Además, es discutible que la importancia de los subrogados en el factor TAMAÑO indique el peso que han detener en una nueva definición de tamaño o si más bien se trataría de puntos de vista alternativos.

El rechazo de la hipótesis de exclusividad de alguna variable de tamaño conllevaba la salvedad de que cualquiera de las cuatro eran buenas aproximaciones al concepto genuino de dimensión. Como muestra la *Tabla 9*, esos subrogados tienen significados muy dispares; pertenecen a cuatro clases de variables de tamaño, cuatro facetas de éste o cuatro puntos de vista de un mismo fenómeno. Se puede definir el tamaño desde el punto de vista estático (activos) o dinámico (Ventas), es decir, como variable patrimonial o renta; manifestación directa o indirecta, respectivamente, del poder e importancia económica de la empresa. También se puede valorar a coste de los factores o a precios de mercados.



Tabla 9. Criterios alternativos de definición de la dimensión empresarial

		TIPO DE VARIABLE	
		Flujo	Fondo
FASE	<i>input</i> (coste de factores)	Gasto de personal	Activo Total
	<i>output</i> (precios de mercado)	Ingresos por ventas	Cuota de mercado

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla, se ha cruzado la clasificación del tamaño tomada de Illueca y Pastor (1996) con el carácter estático o dinámico de cada variable. Lo más curioso de los datos que hemos obtenido es que los mayores coeficientes de correlación entre estas cuatro variables se dan en aquellas que están en aspa en la **Tabla 9**. Así mismo, el *análisis clúster jerárquico* de clasificación de variables tiende a agruparlas de la misma forma (las ventas se agrupan con el activo y el empleo con la cuota de mercado), especialmente, cuando se usan técnicas de agrupación basadas en *centroides* y en la correlación de Pearson.

Suponiendo que la combinación de estas cuatro características de la empresa en una sola componente multivariante tiene sentido, el tamaño empresarial debe ser medido en términos de ésta última. En cualquier caso, la clasificación de las empresas de la muestra en tramos de dimensión debe hacerse en función de dicho criterio.

Del análisis clúster realizado con el factor TAMAÑO, han resultado tres categorías en las que agrupamos a las empresas, en función del valor que tome dicha componente, para cada una de ellas. Así, para las 538 empresas para las que el factor TAMAÑO tomaba los valores inferiores, se definió la clase “pequeñas”; las 466 que seguían en valor de dicho factor, se incluyeron en la categoría “mediana”. Las restantes 156 empresas de la muestra son consideradas “grandes”.

Dentro de los dos estratos de empresas pequeñas y medianas, podemos cuantificar el factor TAMAÑO en cada una de ellas y elegir como límite para el concepto de PYME el máximo valor de entre las 1.004 empresas que forman parte de los dos tramos inferiores. Por su parte, el valor máximo de TAMAÑO, entre las empresas del tramo inferior, determinaría el límite estricto de “pequeña empresa”.

Esta metodología es dudosa, dado que estamos trabajando con una muestra que puede ser representativa, pero que no deja de ser una aproximación a la realidad. Una empresa de la población podría tener un valor superior al máximo de PYME y, no obstante debería ser considerada, por sus características, como una pequeña o mediana empresa. Por eso, los límites de tamaño, en términos de la componente multicriterio, deberían estar determinados de una forma borrosa o, como se hace en la



Recomendación comunitaria, con una cierta optatividad entre los subrogados de tamaño que forman parte de dicho factor.

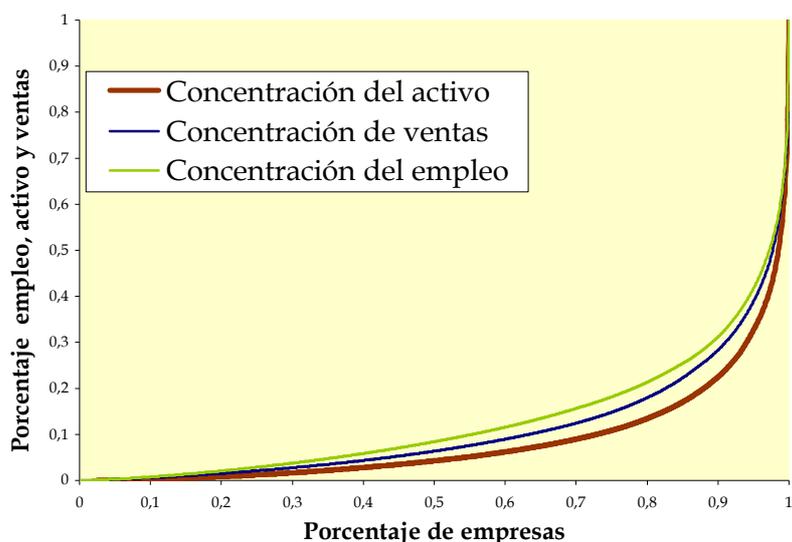
Además, sabemos a ciencia cierta que de la gran subpoblación de empresas que contratan a menos de 10 trabajadores, ninguna está representada en la muestra que hemos utilizado. Esto desvirtuaría los límites, estableciéndolos en términos ligeramente elevados, puesto que el “gasto de personal” forma parte de nuestro factor TAMAÑO.

Por lo tanto, en este apartado, proponemos el método, a efectos de estudios empíricos del tamaño y de implantación de políticas de PYME, pero no estamos en condiciones de cuantificar el concepto de mediana ni el de pequeña empresa.

Las características de la muestra tampoco permiten afirmar con rotundidad que se confirma la hipótesis de existencia de la mediana empresa. Por ese motivo, sigue siendo factible que el tamaño pudiera venir diferenciado en dos clases de empresas (PYME y grandes). En ese caso, se utilizaría como valor máximo para el factor tamaño o sus subrogados, el que tenga la empresa establecida en el porcentaje que maximice el índice de Gini o uno ligeramente superior al redondeo (Shorrocks, 1983, 1988).

Un planteamiento teórico que se deriva de estas reflexiones consistiría en considerar como mejor subrogado del tamaño aquella variable que se distribuye, entre los individuos muestrales, de la manera más desigual posible. Como factor de desigualdad, la concentración de la variable activo, nos haría decidimos por ésta en detrimento de las demás, como se muestra en las respectivas curvas de Lorenz.

Gráfico 4. Curvas de Lorenz



Puesto que todos los subrogados parecen tener una alta correlación con el concepto de tamaño y el activo total neto es el que presenta mayor concentración, sería éste el criterio que se elegiría, en caso de tener que optar por una sola de estas variables. Esta alternativa está en contradicción con publicaciones que descartan la utilización de variables numéricas únicas (Bueno *et al.*, 1990; Laffarga, 1999; Camisón, 2001, *inter alia*), aunque evitaría el problema de la puesta en práctica del factor TAMAÑO.

Una aportación más interesante sería definir ese límite en términos de conjuntos borrosos. Esto se justifica en la idea de que el hecho de exceder los límites cuantitativos establecidos o el quedar por debajo de ellos no tiene por qué establecer tipos distintos de empresas, si la diferencia es muy escasa (Osteryoung y Newman, 1993).

Tabla 10. Descriptivos por tamaño

	TAMAÑO					
	Pequeñas (538)		Medianas (466)		Grandes (156)	
	Media	Desv típ	Media	Desv típ	Media	Desv típ
SOLVENCIA	0,001	1,003	0,002	1,046	-0,008	0,846
ORGANIZACIÓN	0,029	1,023	-0,096	0,922	0,188	1,114
APLAZAMIENTO	0,009	0,979	-0,024	0,992	0,038	1,096
PROYECCIÓN	0,005	0,970	0,012	1,067	-0,051	0,895
RENTABILIDAD	0,016	0,894	-0,009	1,142	-0,028	0,893
RIESGO	-0,020	1,115	0,053	0,906	-0,091	0,830
EDAD DIRECTIVO	46,625	10,291	47,911	9,968	51,841	9,363
Estudios "	2	0,19336	3	0,21964	4	0,20152
Cooperación Tecnol.	0,07	0,26	0,10	0,30	0,22	0,41
Certificación	2,4	0,73	2,1	0,82	1,6	0,82

En esta tabla se ha indicado, para cada clase de tamaño, el número de empresas de la muestra que contiene. La clasificación por tamaños se ha tomado de los *cluster* obtenidos a partir del factor TAMAÑO. Por lo general, las diferencias de medias entre grupos vienen a producirse en el sentido esperado, desde un punto de vista teórico, pero no siempre en la magnitud que habría sido imaginable, tal vez, debido a la ausencia de las *microempresas* o a la necesidad de una muestra aún mayor, debido a la gran gradación de tamaños que existe entre las empresas de la población.



La cooperación tecnológica, el nivel de estudios del directivo y su edad parecen estar claramente correlacionados, en sentido positivo, con el tamaño. Lo mismo ocurre con la certificación de calidad, aunque la forma de numeración que se ha utilizado para las categorías de esta variable (“Si” = 1; “No” =3) refleja valores descendentes en función del tamaño. La cooperación tecnológica, al ser una variable binaria, no se incluyó en el análisis factorial, pero eso no impide computar, dentro de cada estrato de tamaño, el porcentaje de empresas que declaró cooperar en tecnología.

La complejidad organizativa parece incrementarse con el tamaño, a partir de una cierta dimensión, pues las diferencias se hacen significativas entre medianas y grandes empresas. Entre las PYME, las diferencias en organización no parecen estar relacionadas con el tamaño.

La edad del directivo se puede medir indistintamente con la componente del mismo nombre o directamente con la variable EDADDIR, ya que el análisis factorial dejaba aislada a esta característica de las empresas en una componente univariante. Puesto que esta última es menos interpretable que la variable original, se ha optado por deshacer las transformaciones y ofrecer el dato de la edad en años en la *Tabla 29*, donde se aprecia que, con independencia del tamaño empresarial, la desviación típica de esta variable es de unos 10 años, oscilando en torno a 48 de media, que varían ligeramente en función del tamaño.

Debido a la ortogonalidad de la rotación entre factores, los grupos de tamaño están definidos de forma que no existen diferencias significativas entre ellos en el resto de variables y factores. Esto es muy útil para observar que las únicas diferencias observables están en este punto restringidas a variaciones intra-grupo. En cada uno de ellos, la desviación típica se muestra relativamente grande, en comparación con las diferencias de medias entre grupos. De este modo, tan sólo las variables realmente relacionadas con el tamaño tienen una evolución clara, como la complejidad organizativa, cooperación tecnológica, el nivel de estudios o la edad del directivo y la certificación de calidad. Este comportamiento sirve de comprobación de que el tamaño es uno de los principales factores de diversidad.

Dada la dificultad práctica de medir la variable TAMAÑO, no merece la pena abordar la cuantificación de lo que deberíamos considerar pequeña o mediana empresa, puesto que esta delimitación vendría cuantificada en las variables originales (activo, gasto de personal, cifra de ventas y cuota de mercado), donde cualquiera de estas variables sería un buen subrogado del tamaño. Sin embargo, la nueva componente es el criterio idóneo para clasificar a las empresas de la muestra en distintas categorías por tamaño.

El análisis clúster aconseja contemplar un subgrupo de empresas consideradas medianas, con la salvedad de que las carencias propias de la muestra pueden ser las causantes de que se prefieran más de dos tipos de tamaño. En función de ello, se ha adoptado la tradicional estratificación en tamaño pequeño, grande y mediano, para proceder a observar el comportamiento de otras variables y componentes a través de la dimensión empresarial.



Debido a su ortogonalidad, las componentes SOLVENCIA, APLAZAMIENTO, PROYECCIÓN y RIESGO no parecen guardar una relación creciente o decreciente con el tamaño. En cambio, están positivamente relacionadas con éste la edad del directivo y su nivel de estudios, el hecho de la cooperación tecnológica y la certificación de calidad.

La ORGANIZACIÓN empieza a tener una relación positiva a partir de cierta dimensión. El caso de la rentabilidad es dudoso.

Tanto para el efecto tamaño como para el efecto sector, las relaciones descriptivamente visibles de las variables de rentabilidad no han sido confirmadas por los test estadísticos. Para el efecto tamaño, se acepta la hipótesis de ausencia de relación, salvo para la variable “rentabilidad de los activos líquidos”. Para el efecto sector, se acepta la hipótesis contraria, aunque dentro de un sector es más bien el acierto en las inversiones y la eficiencia en la organización de recursos lo que determina la posibilidad de ganancias sostenibles.

La variable “supervivencia” viene mal explicada por los factores con los que estamos trabajando, ya que se define en términos muy pobres; Variable estática y binaria. Ni el efecto empresa ni el efecto sector han podido explicar, en nuestra muestra, la probabilidad de que una empresa sobreviva.

El efecto tamaño no parece existir ni en la rentabilidad ni en la supervivencia constatada de la empresa. El desglose entre rentabilidad económica y financiera tampoco muestra uniformidad en su comportamiento con respecto al tamaño. El análisis de contingencias revela definitivamente la inexistencia de una relación entre rentabilidad y tamaño, excepto para la rentabilidad de los activos líquidos. Todo ello confirma nuestras conjeturas relativas a los posibles orígenes de la disparidad de resultados en nuestros antecedentes: Distintas nociones de tamaño y también de rentabilidad.

La ausencia del factor tamaño sobre la rentabilidad es una conclusión que se ha extraído de forma nítida, pero hay que reservarse la sospecha de que otras definiciones de tamaño y de rentabilidad habrían de dar resultados distintos. En nuestro caso, hemos usado dos definiciones que son componentes obtenidas en el mismo análisis factorial. Por lo tanto, son factores ortogonales entre sí por definición. Era lógico pensar que los resultados, desde el punto de vista estadístico, no detectarían ninguna relación.

En cuanto al efecto del sector, la rentabilidad de la empresa es claramente dependiente del sector en la clasificación tradicional de actividades y también en nuestra propuesta de clasificación en función de los factores clásicos. La rentabilidad parece ser directamente proporcional a la intensidad en la utilización del factor trabajo. Esto puede indicar que el establecimiento de ventajas competitivas se base en la inversión en recursos humanos, más que en equipos de cualquier índole. El efecto sector parece imponerse sobre el efecto tamaño, puesto que este ha sido definitivamente descartado por varios métodos y aquél claramente confirmado por los *test* de igualdad de medianas.



Las variables que se obtienen mediante ratios, a través de partidas contables, abundan entre los datos disponibles, hasta el punto que se ha prescindido de algunas, por ser consideradas redundantes.

Los plazos de cobro y pago y el fondo de maniobra no han resultado estar estrechamente relacionados con el tamaño, como se proponía, en términos teóricos. El endeudamiento muestra una ligera tendencia decreciente, también contraria a algunos de los argumentos teóricos que se han expuesto. No obstante, la diferencia por tamaños en el nivel medio de endeudamiento es muy escasa. Tampoco es muy significativa la diferencia por tamaños en el ratio de endeudamiento a corto plazo, aunque la ligera tendencia decreciente, con respecto al tamaño concuerda con las dificultades de obtención de financiación a largo plazo que, según los precedentes, obedece a la dimensión empresarial. La liquidez es, como nos mostraba el análisis factorial, un factor que nada tiene que ver con la dimensión empresarial.

En la controversia acerca del coste financiero de las PYME, nuestros resultados no han encontrado diferencias significativas en el coste del capital ajeno. Si hubiera alguna diferencia, no supondría un obstáculo o desventaja competitiva para el desarrollo de las PYME, puesto que no alcanza el medio punto porcentual en cómputo anual. Antes bien, la inclusión de empresas con cotización en el tramo de las compañías consideradas “grandes” ha elevado el coste financiero en más de un punto, por término medio, sobre el que soportan las empresas medianas.

En definitiva, aparecen indicios de que las empresas de mayor tamaño tienen, por su volumen de negocios, mayor poder de negociación frente a proveedores y clientes, pero no gozan de especiales ventajas en cuanto a solvencia (*Tabla 29*) u otras variables financieras (*Tabla 8*).

Podemos concluir que la estructura financiera de una empresa es independiente del tamaño, de acuerdo con una parte de nuestros antecedentes (López y Romero, 1997; Ruiz y Partal, 1998; Fariñas y Jaumandreu, 1999, *inter alia*). No obstante, debemos reservarnos la consideración de que la definición que se ha hecho del factor TAMAÑO se ha obtenido mediante un procedimiento matemático que asegura la ortogonalidad con la Solvencia y, por lo tanto, todas las variables relacionadas con la estructura financiera han obtenido cargas factoriales bajas en la estructura de la componente TAMAÑO. ha sido necesario comentar algunos comportamientos observados en las tablas descriptivas, por leve que fuera la relación.

Para la definición de dimensión empresarial que hemos obtenido, éste no determina tanto como el sector las variables tradicionalmente estudiadas, como la rentabilidad o incluso la estructura financiera. No obstante, la rentabilidad se perfila como un factor de diversidad mucho menos importante que el tamaño, el sector o el hecho de cotizar en bolsa. Con respecto a la obtención de financiación, ésta parece obedecer a variables perpendiculares, esencialmente distintas a las de tamaño. Estas variables tampoco son las de rentabilidad, aunque cabría pensar que los préstamos son más fácilmente obtenidos por las empresas más rentables. Sin embargo, la matriz de correlaciones muestra una relación negativa muy significativa entre endeudamiento y rentabilidad, lo cual incumple el comportamiento esperado en teoría. Esto se puede deber a la forma



en que se ha medido el tamaño y la rentabilidad, ya que los coeficientes resultantes del análisis factorial, mediante la rotación ortogonal fuerzan la independencia entre tamaño, rentabilidad y solvencia. A pesar de esto, los resultados sirven para explicar que, en general, la empresa española menos rentable se endeuda más, porque no es capaz de autofinanciarse con los beneficios obtenidos.

Bibliografía

- ACOSTA MOLINA, M., CORREA RODRÍGUEZ, A. y GONZÁLEZ PÉREZ, A. L. (2000): "Recursos y capacidades financieras: fuente de ventajas competitivas". *Actualidad Financiera*. 5(6), junio 2000, pp. 3 - 23.
- AGUIAR DÍAZ, I.; RUIZ MAYORQUÍ, M. V. y SANTANA MARTÍN, D. J. (2000): "Análisis de los factores determinantes de la rentabilidad empresarial. Una propuesta metodológica", *Actualidad Financiera*, 5 (4), abril, pp. 3 - 15.
- ALBARRÁN LOZANO, I.; CARDONE RIPORELLA, C. y CAZORLA PAPIS, L. (2000): *Determinantes de la estructura de capital de las PYME: Una aproximación*. En *La Empresa del Siglo XXI: Finanzas, Tecnologías y Sistemas de Información* (Volumen I), pp. 525 - 553. Diputación de Cádiz. Jerez de la Frontera.
- ALMUS, M. Y NERLINGER, E. A. (1999): "Growth of New Technology-Based Firms: Which Factors Matter?", *Small Business Economics*, 13(2), 141-154.
- AMATO, L. y Wilder, R. (1990): "Firm and industry effects in industrial economics", *Southern Economic Journal*, vol. 57, nº. 1, pp. 93-105.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (1996): *Crecimiento de la empresa: Modalidades y Estrategias*, aeca, Madrid.
- AUDRETSCH, D. (1995): "Innovation, growth and survival", *International Journal of Industrial Organization*, 13, pp. 441-457.
- AYBAR, C, CASINO, A. y LÓPEZ, J. (1999): *Los determinantes de la Estructura de Capital de la Pequeña y Mediana Empresa*, actas del VII Foro de Finanzas.
- AZOFRA PALENZUELA, V y FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, A.I. (1999): "Las Finanzas Empresariales 40 años después de las proposiciones de MM. Teorías y realidades". *Papeles de Economía Española*, nº 78-79, pp. 122 - 144.
- BANNOCK, G. (1981): *The Economics of Small Firms*. Blackwell, Oxford.
- BAUMOL, W. J. (1962): "On the Theory of Expansion of the Firm", *American Economic Review*, diciembre, pp. 1.078-1.087.
- BEDDALL, D. P. (Director) (1990): *Small Business in Australia: Challenges, problems and opportunities*. House of Representatives Standing Committee on Industry, Science and Technology. Australian Government Publishing Service, Canberra.



- BECCHETTI, L y TROVATO, G. (2002): "The Determinants of Growth for Small and Medium Sized Firms. The Role of the Availability of External Finance", *Small Business Economics*, n.º 19, pp. 291-306.
- BOEDO VILABELLA, L. y CALVO SILVOSA, A. R. (1997): "Un modelo de síntesis de los factores que determinan la estructura de capital óptima de las PYMES". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 6, n.º 1, pp. 107 - 124.
- BROOKSBANK. R. (1991): "Defining the Small Business: a new classification of company size". *Entrepreneurship & Regional Development*, 3, pp. 17-31.
- BUENO CAMPOS, E.; CRUZ ROCHE, I. y DURÁN HERRERA, J. J. (1990): *Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones empresariales*, 13ª ed. Pirámide. Madrid.
- BUENO CAMPOS, E. y LAMOTHE, P. (1986): *Tamaño y rentabilidad de la gran empresa española: Un análisis empírico de su relación basado en un método multicriterio*, II Congreso de AECA, ed. IPC. Madrid. Pp. 697-709.
- BUENO CAMPOS, E.; LAMOTHE, P. y VILLALBA, D. (1981): "La estructura financiera de las PME manufactureras españolas", *Economía Industrial*, n.º 293, septiembre-octubre, pp. 37-44.
- CALVO-FLORES SEGURA, A.; GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D. y ARQUÉS PÉREZ, A. (2000): "Posición del riesgo financiero en la industria española",
En GARCÍA MARTÍN, V. y GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D. (Coordinadores) (2000)
- CAMISÓN ZORNOZA, C. (1996): "Dinámica de la competitividad de la PYME española [sic.] en la década 1984-1994. Análisis del "efecto país", "efecto industria" y "efecto empresa"" , *Economía Industrial*, n.º 310, pp. 121-140.
- CAMISÓN ZORNOZA, C. (2001): "La investigación sobre la PYME y su competitividad: Balance del estado de la cuestión desde las perspectivas narrativa y meta-analítica". *Papeles de Economía Española*, n.º 89/90, pp. 43-83.
- CARDONE RIPORELLA, C. (1997): "El mercado de crédito y las empresas de menor tamaño". *Información Comercial Española*, n.º 764, julio-agosto, pp. 55-64.
- CARDONE RIPORELLA, C. y CAZORLA PAPIS, L. (2001): "New Approaches to the analysis of the capital structure of SMEs: Empirical Evidence from Spanish firms", Working Paper 01-10, Business Economics Series 03. Universidad Carlos III de Madrid.
- CARDONE RIPORELLA, C. y CASASOLA MARTÍNEZ, M. J. (2002): *What do we know about the financial behaviour of the Spanish SME? An empirical analysis*. XVI Workshop 'Research in Entrepreneurship and Small Business', vol. I, pp. 222-241. Universitat Autònoma de Barcelona
- CHENERY, H. B. (1962): "Over Capacity and the Acceleration Principle", *Econometrica*, 20 (1), enero, pp. 1-28.



- CLAVER CORTÉS, E.; LLOPIS TAVERNER, J. y MOLINA AZORÍN, J. F. (2002): "Recursos de la empresa y pertenencia a un sector industrial: Un estudio empírico de su influencia sobre la rentabilidad empresarial", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 8, n.º. 1, 2002, pp. 39-52.
- COASE, R. H. (1937): "The Nature of the Firm", *Economica*, n. s., 4, noviembre.
- En COASE, R. H. (1994): *La empresa, el mercado y la Ley*. Alianza Editorial. Madrid.
- COMISIÓN EUROPEA (1993): *Comunicación de la Comisión sobre los problemas financieros de las Pequeñas y Medianas Empresas* (COM (93)528 final).
- COMISIÓN EUROPEA (1996): Recomendación de 3 de abril de 1996 (96/280/CE; Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Serie L. Número 107/8 de 30 de Abril de 1996).
- COMISIÓN EUROPEA (1997): Recomendación 97/344/CE de la Comisión Europea, de 22 de abril de 1997, sobre mejora y simplificación de las condiciones para la creación de empresas (D.O.C.E. 145, de 05/06/1997).
- COMISIÓN EUROPEA (1999): *Comunicado de la Comisión* COM (1999) 569 final, de 9 de noviembre, sobre la política de apoyo a las PYME.
- COMISIÓN EUROPEA (2000): *Análisis de los instrumentos comunitarios de financiación específicos de las PYME*. COM (2000) 653 final. Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA (2002): *Informe sobre la aplicación de la Carta europea de las pequeñas empresas*. COM (2002) 68 final. Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA (2003): Recomendación 2003/361/CE, de 6 de mayo, sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas (D.O.C.E. de 25 mayo 2003).
- COMUNIDADES EUROPEAS (1984): IV Directiva sobre Cuentas Consolidadas (D.O.C.E n.º 193, de 18 de julio de 1984).
- CORREA RODRÍGUEZ, A.; GONZÁLEZ PÉREZ, A. L. y MORINI MARRERO, S. (1997): *Análisis financiero comparado de la empresa en la Unión Europea*. En XI Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas. AECA. Salamanca.
- CORREA RODRÍGUEZ, A.; GONZÁLEZ PÉREZ, A. L. y MORINI MARRERO, S. (1998): *La dimensión espacial: un análisis comparativo*, Documento de Trabajo de la Facultad de CC.EE. y EE. - Universidad de La Laguna, nº98-99/01.
- CORREA RODRÍGUEZ, A.; ACOSTA MOLINA, M. y GONZÁLEZ PÉREZ, A. L. (2001): *Crecimiento en la pyme [sic.] canaria: Influencia del tamaño, la edad y el sector de actividad*. Documento de trabajo 2001-01. Universidad de La Laguna.
- CORREA RODRÍGUEZ, A.; GONZÁLEZ PÉREZ, A. L. y ACOSTA MOLINA, M. (2002): "Crecimiento y pyme: Un estudio empírico". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 11, n.º 3, pp. 76-102.



- CROSS, M. (1983): "Small Firms in the United Kingdom", en STOREY, D. J. (ed): *The Small Firm: an international survey*. Croon-Helm, Londres.
- DAMANPOUR, F. (1992): "Organizational Size and innovation". *Organization Studies*, 13 (3), pp. 375-402.
- DAMODARAN, A. (1996): *Investment Valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*, Nueva York , John Wiley & Sons.
- DAVIDSON, P.; KIRCHHOFF, B.; HETEMI-J, A. y GUSTAVSSON, H. (2002): "Empirical Analysis of Business Growth Factors Using Swedish Data", *Journal of Small Business Management*, 40(4), pp. 332-349.
- DAVIS, S, HALTWANGER, J. y SCHUH, S. (1994): "Small business and job creation: Dissecting the myth and reassessing the facts". *Small Business Economics*, vol. 29, n.º 3, pp. 13-21.
- DAVIS, S, HALTWANGER, J. y SCHUH, S. (1996): *Job creation and destruction*. The Massachusetts Institute of Technology Press.
- ENTRIALGO, M.; FERNÁNDEZ, E. y VÁZQUEZ, C. J. (2001): "The effect of the Organizational Context on SME's Entrepreneurship: Some Spanish Evidence". *Small Business Economics*, 16, pp. 223-236.
- FARIÑAS, J. C.; CALVO, J. L.; JAUMANDEU, J.; LORENZO, M. J., HUERGO, E. y DE LA IGLESIA, C. 1992): *La PYME industrial en España*. Ed. Civitas, Madrid.
- FARIÑAS, J. C. y JAUMANDREU, J. (1999): "Diez años de Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)", *Economía Industrial*, n.º 329, pp. 29-42.
- FARIÑAS, J. C. y MARTÍN MARCOS, A. (2001): "Tamaño empresarial, flexibilidad de costes y cambio tecnológico", *Papeles de Economía Española*, n.º 89/90, pp. 272-285.
- FARIÑAS, J. C. y MORENO, L. (2000): "Firms' Growth, Size and Age: A Nonparametric Approach", *Review of Industrial Organization*, n.º 17, pp. 249-265.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, F. R. y MAYOR GALLEGO, J. A. (1994): *Muestreo en poblaciones finitas: Curso Básico*. PPU. Barcelona.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., MONTES PEÓN, J. M. y VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (1996a): "Factores de competitividad en la pequeña y mediana empresa. Inversión en activos intangibles, tamaño y límites al crecimiento", *Economía Industrial*, n.º 310, pp. 141-148.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., MONTES PEÓN, J. M. y VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (1996b): "Caracterización económico-financiera de la gran empresa industrial española según su rentabilidad". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. XXV, n.º 87, abril-junio, pp. 343-359.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., MONTES PEÓN, J. M. y VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (1996c): "Factores explicativos de la rentabilidad empresarial". *Revista de Economía Aplicada*, vol. 4, n.º 12, pp. 139-149.



- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., MONTES PEÓN, J. M. y VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (1996d): "Efecto industria y conducta empresarial", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 5, 2, pp. 149-158.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., MONTES PEÓN, J. M. y VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (1999): "Las fuentes de creación de valor en la empresa", *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LIV-n.º 166, abril, pp. 95-120.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (2002): "Dirección Estratégica: Una síntesis". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 8, n.º 1, pp. 13-38.
- FERNÁNDEZ, Z. y NIETO, M. J. (2001): "Estrategias y estructuras de la pyme[sic.], ¿puede ser el pequeño tamaño una ventaja competitiva?", *Papeles de Economía Española*, n.º 89/90, pp. 256-271.
- FORSAITH, D. y HALL, J. (2001): *An empirical Investigation into the Size of Small Business: Some Australian Evidence*. School of Commerce. Research Paper Series: 01-2. ISSN: 1441-3906.
- FOSTER, G. (1978): *Financial Statement Analysis*, Prentice-Hall, Inc.
- FU, T. W., KE, M. C. y HUANG, Y. S. (2002): "Capital Growth, finance source and profitability of small businesses: evidence from Taiwan small enterprises", *Small Business Economics*, 18, pp. 257-267.
- GALINDO LUCAS, A. (2005): *El tamaño empresarial como factor de diversidad*. Grupo eumed.net, Universidad de Málaga. <http://www.eumed.net/libros/2005/agl3/index.htm>
- GANGULY, P. (1985): *UK Small Business Statistics and International Comparisons*. Harper-Row, Londres.
- GARCÍA MARTÍN, V. y GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D. (Coordinadores) (2000): *Decisiones financieras y fracaso empresarial*, Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas, Madrid.
- GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D. (Dirección); ARAGÓN SÁNCHEZ, A.; BASTIDA, F.; CALVO-FLORES SEGURA, A.; CASANI, F.; GALLEGRO MERINO, A. M.; LAFFARGA BRIONES, J.; LARRÁN JORGE, M.; LIZCANO ÁLVAREZ, J. L.; MARTÍNEZ-ABARCA PASTOR, C.; MORA ENGUÍDANOS, A. y SÁNCHEZ BALLESTA, J. P. (2002): *Factores determinantes de la eficiencia y rentabilidad de las PYME en España*. aeca. Madrid.
- GARCÍA-AYUSO CORVASÍ, M. y JIMÉNEZ CARDOSO, S. M. (1996): "Una reflexión crítica sobre el concepto y ámbito del análisis financiero y los objetivos de la investigación en materia de análisis de la información financiera". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. XXV, n.º 87, pp. 403-427.
- GIBRAT, R. (1931): *Les Inégalités Économiques*. Dunod, París.
- GODDARD, J. A. y WILSON, J. O. S. (1996): "Persistence of profits for UK manufacturing and service sector firms", *The Service Industries Journal*, abril, vol. 16, n.º. 2, pp. 105-117.



- GOMBOLA, M. J. y KETS, E. (1983): "Financial Ratio Patterns in Retail and Manufacturing Organizations", *Financial Management*, verano, pp. 45-56.
- GONZÁLEZ GÓMEZ, J. I.; HERNÁNDEZ GARCÍA, M. C. Y RODRÍGUEZ FERRER, T. (2000): "Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad empresarial". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. XXIX, n.º 106, octubre-diciembre, pp. 903-930.
- GONZÁLEZ PÉREZ, A. (1997): *La rentabilidad empresarial: evaluación empírica de sus factores determinantes*. Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España. Centro de Estudios Regionales.
- GONZÁLEZ PÉREZ, A. L. y CORREA RODRÍGUEZ, A. (1998): "Crecimiento y tamaño: un estudio empírico", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. XXVII, n.º 95, pp. 541-573.
- GONZÁLEZ PÉREZ, A. L., MORINI MARRERO, S. Y CORREA RODRÍGUEZ, A. (1998): "Impacto de la dimensión espacial en el comportamiento económico-financiero de la empresa", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 4, n.º 2, pp. 11-30.
- GONZÁLEZ PÉREZ, A. L., CORREA RODRÍGUEZ, A. y ACOSTA MOLINA, M. (2002): "Factores determinantes de la rentabilidad financiera de las PYMES [sic.]", *Revista Española de Financiación y contabilidad*, vol. XXXI, n.º 112, abril-junio, pp. 395-429.
- HALL, G.; HUTCHINSON, P. y MICHAELAS, N. (2000): "Industry effects on the determinants of unquoted SMEs' capital structure", *International Journal of the Economics of Business*, noviembre, vol. 7, n.º. 3. pp. 297-312.
- HART, O. (1995): *Firms, Contacts and Financial Structure*. Oxford University Press. Oxford.
- HART, P. E. y OULTON, N. (1996): "Growth and size of firms". *The Economic Journal*, n.º 106 (septiembre), pp. 1242-1252.
- HART, P. E. y OULTON, N. (2001): *Variance of Growth and Size of Firm*. Documento de discusión n.º 429 en Economía y gestión. The University of Reading (Reino Unido).
- HARTIGAN, J (1975): *Clustering Algorithms*. Wiley.
- HARTIGAN, J (1975): *Clustering Algorithms*. Wiley.
- HERNÁNDEZ GARCÍA, M. C., RODRÍGUEZ BRITO, M. G. y RODRÍGUEZ FERRER, T. (2001): "El efecto industria en la estructura económico-financiera de la empresa", *Estudios de Economía Aplicada*, n.º. 17, pp. 141-161.
- HUERGO OREJAS, E. (1992): "Tamaño y rentabilidad en la industria española", *Economía Industrial*, n.º. 284, marzo-abril, pp. 41-49.
- ILLUECA MUÑOZ, M. y PASTOR MONSÁLVEZ, J. M. (1996): "Análisis económico financiero de las empresas españolas por tamaños", *Economía Industrial*, n. 310, pp. 41-54.



- JORGENSON, D. W. (1963): "Capital Theory and Investment Behaviour", *American Economic Review*, vol. 53, mayo, pp. 247-259.
- JULIEN, P. A. (1994): *Les PME. Bilan et perspectives*, Economica et Les Presses Inter Universitaires, Quebec.
- (2002): *Las PYME, balance y perspectivas*. Universidad ICESI de Cali (Colombia).
- JULIEN, P. A. y MARCHESNAY, M. (1993): *La Petite Entreprise. Principes d'Économie et de Gestion*. Ed. Vuivert. París.
- JULIEN, P. A., MARCHESNAY, M. y MUNDET HIERN, J. (1996): "El control de la información como ventaja competitiva en el desarrollo de la PYME. Entornos cambiantes y cada vez más globalizados", *Economía Industrial*, n.º 310, pp. 99-107.
- KOYCK, L. M. (1954): *Distributed Lags and Investment Analysis*. Amsterdam: North Holland.
- LAFFARGA BRIONES, J. (1999): *El análisis económico-financiero de las pequeñas y medianas empresas*. V Jornadas de Trabajo sobre análisis contable. ASEPUC, pp. 303-332.
- LEV, B. (1974): *Financial Statement Analysis. A New Approach*, Prentice-Hall Inc.
- (1978): *Análisis de los Estados Financieros: Un nuevo enfoque*, ESIC. Madrid.
- LÓPEZ GRACIA, J. (1996): "Las limitaciones de los ratios en el análisis financiero". *Partida Doble*, n.º 65, marzo, pp. 30-32.
- LÓPEZ GRACIA, J. y ROMERO MARTÍNEZ, M. (1997). "Estudio comparado de la estructura financiera de la PYME en la Unión Europea". *Actualidad Financiera*, 2:11, noviembre 1997.
- LÓPEZ GRACIA, J., RIAÑO DONNAY, V. y ROMERO MARTÍNEZ, M. (1999): "Restricciones financieras y crecimiento: El caso de la PYME valenciana", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. XXVIII, n.º 99, pp. 349-382.
- LÓPEZ GRACIA, J. y AYBAR ARIAS, C. (2000): "An Empirical Approach to the Financial Behaviour of Small and Medium Sized Companies", *Small Business Economics*, 14, pp. 55-63.
- LORENZ, M. O. (1905): "Methods of measuring the concentration of wealth". *American Statistical Association*, 9, pp. 209 - 219.
- MAJUMDAR, S. K. (1997): "The impact of size and age on firm-level performance: some evidence from India", *Review of Industrial Organization*, vol. 12, n.º. 2, abril, pp. 231-241.
- MAN, T. W. Y. y CHAN, T. L. K. F. (2002): "The competitiveness of small and medium enterprises. A conceptualization with focus on entrepreneurial competencies", *Journal of Business Venturing*, n.º. 17, pp. 123-142.
- MARCHESNAY, M. (1997): "La moyenne entreprise, existe-t-elle", *Revue Internationale de Gestion*.



- MARTIKAINEN, T.; PERTTUNEN, J.; PYNNÖNEN, S. y YLI-OLLI, P. (1994): *A Confirmatory Test on the Stability of Financial Ratio Patterns*. Annual Meeting of European Accounting. Venecia.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, M. y SÁEZ FERNÁNDEZ, F. J. (2001): "Políticas públicas de apoyo a la financiación de PYME: Fundamentos, instrumentación y resultados", *Papeles de Economía Española*, n.º 89/90, pp. 167-186.
- MARTINELLI, C. (1997): "Small firms, borrowing constraints and reputation", *Journal of Economic Behaviour and Organization*, vol. 33, n.º. 1, pp. 91-105.
- MAURI, A. y MICHAELS, S. M. (1998): "Firm and Industry Effects within Strategic Management: An Empirical Examination" *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp. 211-219.
- MCGAHAN, A. y PORTER, M. (1997): "How Much Does Industry Matter, Really?", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, especial verano, pp. 15-30.
- MILLER, E. M. (1987): "A comparison of large and Small Firms Productivity, Labour Compensation, and Investment Rates", *Review of Business and Economic Research*, 27 (1), pp. 26-37.
- MONEVA ABADÍA, J. M. (1999): *Problemática del análisis económico-financiero de las pequeñas y medianas empresas*. V Jornadas de Trabajo sobre análisis contable. ASEPUC, pp. 279-302.
- OCAÑA, C., SALAS, V. y VALLÉS, J. (1994): "Un análisis empírico de la financiación de la pequeña y mediana empresa manufacturera española: 1983-1989", *Moneda y Crédito*, n.º 199, pp. 57-96.
- OSTERYOUNG, J.S.; CONSTAND, R. L. y NAST, D. (1992): "Financial Ratios in Large Public and Small Private Firms". *Journal of Small Business Management*; Milwaukee; Jul., pp. 35-46.
- OSTERYOUNG, J. S. y NEWMAN, D. (1993): "What is Small Business?". *The Journal of Small Business Finance*, 2 (3), pp. 219 - 231.
- OSTERYOUNG, J.S.; PACE, R. D. y CONSTAND, R. L. (1995): "An Empirical Investigation into the Size of Small Businesses". *The Journal of Small Business Finance*, 4(1). pp. 75-86.
- PENROSE, E. (1959): *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press, 2.^a edición, Londres.
- PEÑA, D. (2002): *Análisis de datos multivariantes*. McGraw-Hill. Madrid.
- PÉREZ LÓPEZ, C. (2000): *Técnicas Estadísticas con SPSS*. Prentice Hall.
- PINCHES, G. E. y MINGO, K. A. (1973): "A Multivariate Analysis of Industrial Ratings", *Journal of Finance*, marzo, pp. 1-18.



- RAYMOND, J.L., MAROTO, J.A., y MELLE, M. (1999): "Inversión y crecimiento empresarial: Factores condicionantes". *Papeles de Economía Española*, n.º 78-79, pp. 102 - 119.
- ROBSON G., GALLAGHER C. y DALY M. (1993): "Diversification strategy and practice in small firms", *International Small Business Journal*, 11 , pp. 37-52.
- RODRÍGUEZ ARIZA, L. y GÓMEZ MIRANDA, M. E. (2002): "Actividad: ¿Condicionante de la situación económico-financiera empresarial?", *Revista de Contabilidad*, vol. 5, n.º 31-32, julio-diciembre, pp. 331-349.
- ROPER, S. (1999): "Modelling Small Business Growth and Profitability", *Small Business Economics*, 13, pp. 235-252.
- ROQUEBERT, J., PHILLIPS, R. y WESTFALL, P. (1996): "Markets vs. Management: What 'Drives' Profitability?", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 653-664.
- RUANO PARDO, S. (2001): "PYME y grandes empresas: Características diferenciales frente a la creación y destrucción de empleo", ". *Papeles de Economía Española*, n.º 89-90, pp. 364 - 384.
- RUBIO BAÑÓN, A. y ARAGÓN SÁNCHEZ, A. (2002): "Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme [sic.]", *Cuadernos de Gestión*, vol. 2, n.º 1, pp. 49-63.
- RUTHERFORD, M. (1996): *Institutions in Economics*. Cambridge University Press. Cambridge.
- RUTHERFORD, M. (2002): *Institutionalism as 'Scientific' Economics*. Universidad de Victoria, Canadá.
- RUIZ MARTÍNEZ, R. J.; PARTAL UREÑA, A. (1998): "La cobertura de riesgos en la PYME española". *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LIII - N.º 164, agosto, pp. 345-361.
- SALAS FUMÁS, V. (1994): "Economía y financiación de la empresa española según su tamaño". *Situación*, 2. BBV, pp. 197 - 212.
- SALAS FUMÁS, V. (1999): "Poder, relaciones y complementariedades en la Teoría de la Empresa", *Papeles de Economía Española*, n.º 78-79, pp. 2-16.
- SALAS FUMÁS, V. (2001): "La dimensión de la empresa en la economía de la información". *Papeles de Economía Española*. n.º 89/90, pp. 2 - 17.
- SANTOS-REQUEJO, L. y GONZÁLEZ-BENITO, O. (2000): "Economic Success Factors in Spanish Small Retail businesses. An Analysis Based on Sector-Relative Definitions", *Small Business Economics*, 15, pp. 209-222.
- SHORROCKS, A. F. (1983): "Ranking Income Distributions". *Economica*, 50, 3 - 17.
- SHORROCKS, A. (1988): "Wealth Holding and Entrepreneurial Activity", en Kessler D. and A. Masson (Eds) *Modeling the Accumulation and Distribution of Wealth*. Oxford, UK: Clarendon Press, pp. 241-258.



- SIMON, H. A. Y BONINI, C. P. (1958): "The Size Distribution of Business Firms", *American Economic Review*, 58, pp. 607-617.
- SIMON, H. (1991): "Organizations and markets", *Journal of Economic Perspectives*, primavera, pp. 25-44.
- STOREY, D. J. (1991): "The Birth of New Firms —Does Unemployment Matter?", *Small Business Economics*, 3, pp. 167-178.
- STOREY, D. J. (1994): *Understanding the Small Business Sector*, Routledge, Londres.
- TITMAN, S. y WESSELS, R. (1988): "The Determinants of Capital Structure Choice", *Journal of Finance*, marzo, pp. 1-19.
- URIEL JIMÉNEZ, E. (1995): *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*. AC. Madrid.
- VINER, J. (1932): "Cost Curves and Supply Curves", *Zeitschrift für Nationalökonomie*, vol. 3, pp. 23-46.
- VOSEN, R. W. (1998): "Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation", *International Small Business Journal*, abril-junio, vol. 16, n.º. 3, pp. 88-94.
- WALD, J. K. (1999): "How Firm Characteristics affect Capital Structure: An international Comparison", *The Journal of Financial Research*, vol. XXII, n.º. 2, verano, pp.161-187.
- WALKER, E. W. y PETTY, J. W. III (1978): "Financial Differences between Large and Small Firms", *Financial Management*, invierno, pp. 61-68.
- WATSON, C. J. (1990): "Multivariate Distributional Properties, Outliers, and Transformation of Financial Ratios".
- WERNERFELT, B. (1984): "A Resource-Based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, vol. 5, pp. 171-180.
- WING, C.; CHOW, K. y FUNG, M. (1996): "Firm Dynamics of International Joint-Ventures in Shanghai's Manufacturing Sector: Testing the Validity of Gibrat's Law", *Journal of Applied Business Research*, vol. 12, n.º. 4, pp. 20-27.
- WINKER, P. (1999): "Causes and Effects of Financing Constraints at the Firm Level", *Small Business Economics*, 12, pp. 169-181.

