

**LA EMPRESA INDUSTRIAL DE AMÉRICA LATINA:
ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA MEDIANTE GRUPOS
ESTRATÉGICOS**

**JUSTO DE JORGE MORENO, LEOPOLDO LABORDA CASTILLO
Y FERNANDO MERINO DE LUCAS**

RESUMEN

Este trabajo tiene un doble objetivo. Por un lado, analizar la presencia de grupos estratégicos en cuatro sectores de actividad (maquinaria y equipos, productos químicos, productos no metálicos y textil) en 14 países de Latinoamérica y el Caribe. Por otro lado, estimar la eficiencia para localizar a las empresas y sus países de origen (country-effect) con mejores prácticas (best-practice) al objeto de identificar a las empresas líderes. Los resultados alcanzados muestran que los grupos estratégicos con mayor nivel de innovación en producto/proceso o por adquisición externa de tecnología mediante licencias son los que están formados por las empresas más eficientes.

Clasificación JEL: C14, L23, M21, N56, N76

Palabras Clave: Innovación de producto/proceso, eficiencia, grupo estratégico, estándar de calidad, estructura de propiedad.

ABSTRACT

This work is twofold. On the one hand, we analyze the presence of strategic groups in four sectors (machinery and equipment, chemicals, metal products and textiles) in 14 countries in Latin America and the Caribbean. On the other hand, estimate the efficiency of companies and their countries of origin (country-effect) with best practices (best-practice) in order to identify firm's leaders. The results obtained show that the strategic groups with higher levels of innovation in product / process or external acquisition of technology through licensing are those integrate by companies more efficient.

JEL Classification: C14, L23, M21, N56, N76

Keywords: Product/process innovation, efficiency, strategic group, quality standard, property structure.

**LA EMPRESA INDUSTRIAL DE AMÉRICA LATINA:
ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA MEDIANTE GRUPOS
ESTRATÉGICOS¹**

**JUSTO DE JORGE MORENO, LEOPOLDO LABORDA CASTILLO
Y FERNANDO MERINO DE LUCAS²**

I. Introducción

El estudio de la empresa industrial ha sido tradicionalmente abordado desde enfoques como el de la Economía Industrial y el de la Dirección Estratégica. Mientras que el primero de ellos, la economía industrial, se ha preocupado especialmente por el estudio de la estructura y el comportamiento de las industrias de una economía (abordando aspectos relativos al tamaño de las empresas y a sus causas, a los efectos de la concentración sobre la competencia, etc.) y por el establecimiento de proposiciones normativas para desarrollar políticas eficientes de defensa de la competencia, el segundo, la dirección estratégica, ha incorporado un conjunto de conocimientos orientados a entender las distintas dimensiones de la empresa, y muy dirigidos a satisfacer las necesidades profesionales de los gerentes de las empresas (el marketing, la administración, la logística, las finanzas, etc), de manera que el énfasis no ha sido los conceptos teóricos asociados al análisis económico característico de la economía industrial, sino la práctica empresarial y la experiencia de gestión.

Tradicionalmente estas dos perspectivas teóricas se han desarrollado con bastante independencia, sin existir un intercambio fluido de conocimientos entre ellas. Sin embargo, en los últimos años se observa cómo instrumentos de análisis, conceptos y técnicas que se desarrollan en un enfoque se incorporan y se utilizan en el desarrollo del otro.

Fruto de esta mayor interacción entre ambos enfoques, han surgido conceptos como el de grupo estratégico que pretenden superar la tradicional

¹ Los autores agradecen los comentarios y sugerencias realizadas por los evaluadores que han mejorado ostensiblemente este trabajo. Cualquier error es exclusivamente responsabilidad de los autores de este trabajo.

² Justo de Jorge Moreno: Universidad de Alcalá. Leopoldo Laborda Castillo: Instituto de Estudios Latinoamericanos (IELAT), Universidad de Alcalá. Fernando Merino de Lucas: Universidad de Murcia.

discusión no resuelta en la literatura teórica sobre si la unidad apropiada para el análisis estratégico es la empresa, la industria u otro grupo industrial.

El argumento dado por autores como Hidalgo (2001) es que la identificación y división de la industria en grupos estratégicos podría proporcionar una interesante herramienta de análisis que permite profundizar en el estudio de los niveles e intensidad de la competencia, con un alcance mayor que el que sugiere el análisis de una única empresa, y de una manera más concreta y particularizada de lo que permite el análisis agregado de los sectores.

En este contexto, Porter (1980) caracteriza al grupo estratégico como el conjunto empresas en un sector industrial que siguen la misma o similar estrategia a lo largo de las dimensiones estratégicas. De esta forma, continua el citado autor, no podría existir un solo grupo estratégico si todas las empresas siguieran esencialmente la misma estrategia. En el otro extremo, cada empresa podría ser un grupo estratégico diferente.

La utilidad de esta teoría de los grupos estratégicos, ha sido destacada tanto en trabajos próximos a los planteamientos de la economía industrial³ (Porter 1979; Caves 1984, Baker 2000), como de la dirección estratégica⁴ (Fiegenbaum, Sudharshan y Thomas 1990; Fiegenbaum y Thomas 1995; Fiegenbaum, Thomas y Tang 2001).

Si bien los estudios de grupos estratégicos anteriormente citados tienen algunas características diferenciadoras (Flavian y Polo 1999), dependiendo del enfoque que adopten próximo a la economía industrial o a la dirección estratégica, en todos ellos suele haber consenso al señalar que el grupo estratégico permite reconocer las distintas posiciones estratégicas en una industria. Este consenso es la motivación esencial de su utilización en este trabajo.

El argumento que respalda la anterior afirmación es que diferencias en la capacidad productiva, en el grado de integración vertical, en la capacidad de

³ En estos trabajos se consideran empresas pertenecientes a diferentes industrias *que llevan a cabo conductas similares* intergrupo y comportamientos diferentes intragrupos. La definición del grupo estratégico tiene una cierta heterogeneidad siendo su criterio de clasificación la elección de pocas variables o incluso la decisión del investigador.

⁴ En este caso los análisis se relacionan con empresas pertenecientes a una única industria donde además, la presencia de heterogeneidad supone un factor relevante a considerar dada su influencia sobre el rendimiento de la empresa.

inversión, etc., permiten observar estrategias diferenciadas. De esta forma, es presumible que las empresas que ocupan el mismo núcleo en el mercado sean más receptivas y vigilantes a las reacciones del grupo que a las conductas esperadas de las otras empresas en el mercado.

Con estas consideraciones mencionadas nuestro objetivo se centra por un lado, en analizar la presencia de grupos estratégicos en cuatro sectores de actividad (maquinaria y equipos, productos químicos, productos no metálicos y textil) en 14 países de Latinoamérica y el Caribe en el año 2006. Por otra parte, una vez establecidos los grupos estratégicos o clúster, se realizará un análisis de eficiencia, que a modo de benchmarking posibilite localizar a las empresas y sus países de origen (*country-effect*) con mejores prácticas (*best practice*) al objeto de detectar las características de las empresas líderes. Así mismo se llevará a cabo un análisis de algunos factores explicativos de la eficiencia técnica estimada en función de los grupos estratégicos.

Consideramos que la principal contribución de este trabajo se relaciona con la identificación de grupos estratégicos como unidad de análisis en un contexto muy poco explorado como el que representa la empresa manufacturera de América Latina. Igualmente planteamos que el análisis de los grupos estratégicos y su relación con la eficiencia pueden contribuir a comprender mejor la dinámica de la competencia en esta región. En última instancia ello facilitará la identificación de cada grupo para que las empresas incluidas en cada uno de ellos puedan conocer cuáles son sus rivales o podrían serlo e identificar el patrón común que guía sus decisiones estratégicas.

La estructura del trabajo es la siguiente: en la próxima sección se explica la metodología utilizada y consideraciones teóricas que han orientado el trabajo. En la sección tercera se describe la base de datos utilizada y las variables seleccionadas. En la sección cuarta se presentan los resultados. Finalmente la sección quinta recoge las conclusiones y futuras extensiones del trabajo.

II. Marco conceptual y diseño metodológico

Partiendo de las consideraciones previas realizadas en la introducción de este trabajo, el análisis de los grupos estratégicos constituye la piedra angular del diseño de investigación aquí propuesto.

La instrumentalización de este concepto, tal como se recoge en García Merino, Santos Álvarez y Vallelado González (2001), ocupa un espacio conceptual imaginario entre la empresa y el sector, no está exenta de

problemas derivados precisamente de la necesidad de recoger la heterogeneidad vigente dentro del sector (Céspedes 1995).

Hay principalmente tres retos con los que los investigadores han tenido que enfrentarse en relación a la instrumentalización del concepto de grupo estratégico, y a los que no es ajeno este trabajo: (1) la existencia o no de grupos estratégicos, (2) la necesidad de establecer las variables más apropiadas para su identificación, y (3) el papel que juegan dichos grupos en la explicación de la performance elegida que en nuestro caso se refiere a la eficiencia técnica (Bresser, Dunbar y Jithendranathan 1994).

En relación al debate sobre la existencia o no de grupos estratégicos⁵, trabajos como Hatten y Hatten (1988) o Barney y Hoskisson (1990) indican que los grupos estratégicos no cuentan con una existencia real sino que se reducen simplemente a una conveniencia analítica de los investigadores. Una opinión contraria es la que mantienen Peteraf y Shanley (1997) quienes consideran clara la existencia de los grupos, dado que los directivos de la empresa apoyan en ellos parte de sus decisiones⁶.

Respecto a la selección de variables a utilizar para el estudio de grupos es donde probablemente se encuentra una mayor dispersión. Ello se debe tanto a las diferencias ya mencionadas de los distintos enfoques teóricos como a las perspectivas vinculadas a factores económicos, organizativos, perceptuales, etc. que influyen en las variables a elegir. No obstante, parece existir un cierto consenso en relación a determinadas recomendaciones a la hora de seleccionar las variables (Mehra y Floyd 1998). Por ejemplo, deben reflejar decisiones estratégicas de largo plazo, venir fundamentadas en un determinado conocimiento del sector y atender a la dotación de recursos y capacidades organizativas.

Finalmente, la literatura empírica recoge una tercera dificultad al considerar las investigaciones realizadas que relaciona a los grupos estratégicos y los resultados o desempeño. En este sentido, no parece encontrarse de forma

⁵ A este primer elemento de controversia habría que añadir los problemas inherentes a la definición de grupo estratégico y la propia definición de comportamiento estratégico de la empresa (McGee y Thomas 1986; Flavian y Polo 1999).

⁶ Estos autores hacen notar la importancia de otros conceptos vinculados al de grupo estratégico como las barreras a la movilidad que reflejan los costes asociados a los movimientos entre grupos estratégicos o el fenómeno de la imitación, que influye en la estabilidad de los grupos estratégicos en el tiempo.

contundente una clara relación causal. Autores como Cool y Dierickx (1993) mencionan que una opción sería considerar una relación indirecta, de manera que la definición y caracterización de los grupos estratégicos, expliquen el desarrollo de la rivalidad y ésta, a su vez, las diferencias de resultados.

A. Diseño de investigación: fases

Realizadas las anteriores consideraciones, el diseño metodológico propuesto en este trabajo queda articulado en tres fases: En la primera fase se lleva a cabo un análisis clúster para la formación de grupos estratégicos. En la segunda fase se plantea un análisis de eficiencia técnica⁷ acompañado de un benchmarking a partir de las puntuaciones de eficiencia estimadas. Finalmente, en la tercera fase se analizan los factores explicativos de la eficiencia ajenos al proceso productivo por medio de diversos contrastes estadísticos. Pasamos a continuación a realizar una descripción algo mas detallada de las citadas fases:

Análisis de grupos estratégicos. La comparación de una empresa respecto a su grupo estratégico, y de grupos estratégicos entre si, dota al análisis de un determinado sector de una perspectiva global, que complementa a la tradicional comparación entre una empresa y su sector. En este contexto, la clasificación de las empresas en diferentes grupos en función de las estrategias desarrolladas resulta esencial. La metodología propuesta para obtener los grupos estratégicos, implica en primer lugar delimitar el sector analizado, en segundo lugar seleccionar las dimensiones estratégicas, y finalmente aplicar la técnica de análisis clúster para realizar los agrupamientos de las distintas empresas sobre la base de una serie de variables que definen las distintas estrategias (Fiegenbaum, Sudharshan y Thomas 1990).

La delimitación del sector se ha configurado según la información disponible a través del Banco Mundial relativa a cuatro sectores manufactureros y catorce países como ya fue comentado. En el siguiente apartado se ofrece información detallada de la base de datos. Las variables seleccionadas deben representar decisiones a largo plazo (Nath y Gruca 1997)

⁷ La eficiencia hace referencia a un juicio acerca de la relación entre los recursos utilizados o inputs con una medida de los resultados obtenidos u outputs, de forma que entre ambos conceptos subyace la idea de los costes de oportunidad. En este contexto, una empresa será eficiente si, dada una determinada disponibilidad de factores, es capaz de producir la máxima cantidad de producto posible o, alternativamente, si para alcanzar determinado nivel de producto se utiliza la menor cantidad de factores posible.

contar con una determinada capacidad explicativa (Galbraith y Shendel 1983) y, sobre todo, venir sustentadas sobre un cierto conocimiento del sector (Thomas y Venkatraman 1988). En este caso la vinculación se ha realizado hacia la estructura de propiedad. La estrategia de mercado, que hace referencia a la expansión del área de actuación, el sector considerado se compone de los diferentes países de América Latina dentro del campo de actividad de la empresa. Finalmente se considera la estructura de producto e innovación tecnológica, que expresa el tipo de negocio practicado y la actitud de las empresas hacia la innovación y la calidad. En resumen, el análisis clúster permitirá determinar la similitud entre las empresas a partir de seis variables que se han considerado relevantes para definir el comportamiento estratégico.

A pesar de que el análisis clúster es una de las técnicas más utilizadas para la obtención de grupos estratégicos, hay que señalar que se trata de una técnica exploratoria. Dado que no impone ninguna restricción acerca del número de clústers ni de su estructura interna, es altamente aconsejable proceder con rigor a la determinación final de la estructura de grupos más adecuada. En primer lugar se ha llevado a cabo un análisis clúster con el método jerárquico ascendente porque no genera solapamiento entre grupos y es posible obtener información sobre el número y estructura de los grupos existentes en los cuatro sectores. En este caso, el método utilizado es la distancia media entre grupos. En segundo lugar se ha realizado un análisis clúster no jerárquico (*K-means*) para detectar la estructura interna de cada grupo. En este caso, el proceso es de carácter iterativo para clasificar a las empresas en cada grupo, no viéndose condicionado por la asignación de cada empresa a su grupo como sucede en el jerárquico. Los criterios elegidos han sido los de la distancia individual al centroide del grupo y las distancias entre grupos (Visauta 1998). El análisis discriminante se ha utilizado para contrastar la robustez de los resultados y determinar cuáles de las variables utilizadas contribuyen en mayor medida a la definición de la estructura de los grupos por medio de la λ de Wilks. Finalmente, un análisis ANOVA permitirá contrastar la existencia o no de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos obtenidos

Medida de la eficiencia técnica. La segunda etapa consiste en estimar la eficiencia técnica a través técnicas no paramétricas DEA (*Data Envelopment Analysis*). El cálculo de una frontera de producción y la determinación de los índices de eficiencia técnica puede ser realizado por medios econométricos o por medio de la programación matemática. Cada uno de estos dos métodos tiene sus propios partidarios y detractores. En este sentido, Lovell (1993)

argumenta que "ningún acercamiento estrictamente domina el otro", Coelli et al. (2002) sugieren que "la selección del método apropiado sea hecho en una base pragmática". Esta última opción ha sido la elegida en este trabajo.

Algunas de las justificaciones de esta metodología radican en poder explotar al máximo los datos de los que se dispone y, con este fin, la técnica de programación lineal realiza adecuadamente este cometido. Si comparamos esta metodología con los análisis paramétricos, el DEA revela algunas ventajas. Así, permite introducir en los análisis múltiples factores y productos medidos en distintas unidades, explora los orígenes de la ineficiencia cuantificando el sobreuso de inputs y, además, no requiere realizar ninguna hipótesis inicial sobre la forma específica de la frontera de producción⁸.

El ejercicio matemático consiste en resolver, para cada observación, un programa lineal que determine (en la orientación al factor) la cantidad mínima de factores necesarios para lograr la cantidad de producción observada. A partir de este referente se establece un índice radial de eficiencia, que establece que la ineficiencia de una empresa permite conocer cuál es la reducción proporcional (θ^*) que puede producirse en todos los inputs de forma simultánea sin reducir la producción. El programa, que debe ser resuelto para cada empresa y año, es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \theta_s^h \\
 & \text{s.a. :} \\
 & \sum_{h=1}^H y_{nh} \lambda_j \geq y_{nh}, \quad n = 1 \text{ output} \\
 & \sum_{h=1}^H x_{mh} \lambda_j \leq \theta x_{mi}, \quad m = 1, \dots, M \text{ inputs} \\
 & \lambda_j \geq 0. \quad h = 1, \dots, H \text{ empresas } s = 1, \dots, S
 \end{aligned} \tag{1}$$

⁸ Además cuando se utilizan regresiones para un corte transversal como el caso que nos ocupa, el modelo estocástico se basa en la información relativamente limitada para separar el término de error arbitrario en la perturbación normal y el componente de ineficiencia (Lovell 1993). La técnica DEA no requiere hipótesis sobre la distribución del término de error.

donde las S empresas utilizan un vector de inputs $x = (x_1, \dots, x_j, \dots, x_n) \in R_+^n$ para producir $y = (y_1, \dots, y_j, \dots, y_n) \in R_+^n$ outputs. El valor obtenido para cada empresa s oscila entre los valores 0 y 100. El valor 100 correspondería a una empresa eficiente con la cual se construiría la frontera. Suponemos orientación inputs dado el mayor control de los recursos que los gestores pueden tener y rendimientos variables de escala (Banker, Charnes y Cooper 1984) como consecuencia de la imperfección del mercado o las posibles restricciones financieras (Coelli et al. 2002).

En esta etapa, para determinar la conveniencia de estimar la frontera de referencia a través de los clúster, se ha utilizado la metodología propuesta por Charnes, Cooper y Rhodes (1981). Estos autores utilizan el concepto de programas (en nuestro caso clúster) donde podrían existir circunstancias particulares en cada uno de ellos que podrían provocar que la frontera de referencia no fuera común a todas las unidades de decisión (DMUs: Decision Making Units: empresas). En estas circunstancias, a menudo es conveniente evaluar el rendimiento agregado a nivel del programa y compararlo con otros programas (clúster). El modelo compara, por tanto, la eficiencia dentro de los grupos y fuera de ellos. Concretamente, la hipótesis puede ser formulada de la forma siguiente tal y como refleja la Figura 1 (a, b):

Hipótesis 1a: Los clúster se evalúan bajo la misma frontera de producción (considerando todo el sector). Por lo tanto, no existen diferencias de eficiencia entre los cluster (Figura 1a).

Hipótesis 1b: Existen diferencias de eficiencia entre los clúster de empresas. Las empresas pertenecientes al clúster #1 representadas por los puntos negros pertenecen a una frontera diferente a las empresas del clúster #2 representadas por los puntos de color gris (Figura 1b).

El procedimiento a seguir puede resumirse de la forma siguiente:

1. Dividir el grupo de todas las empresas ($j = 1, \dots, n$) que consiste en dos o tres programas (clúster) de n_1, n_2 y/ n_3 empresas ($n_1 + n_2 + n_3 = n$). Ejecutar DEA por separado para los dos o tres grupos.
2. En cada uno de los dos/tres grupos por separado, ajustar las DMUs ineficientes a su "nivel eficiente" el valor (output o input dependiendo de la orientación) por la proyección de cada empresa en la frontera de la eficiencia de su grupo.

3. Ejecutar como una estructura pool un análisis DEA con todas las n empresas en todos sus niveles de eficiencia ajustada (multiplicando sus outputs por el valor de theta (θ) obtenidos a partir del paso 1 en el caso de orientación output o viceversa para orientación input).
4. Aplicar un test estadístico (Kruskal Wallis) para los resultados del DEA de la etapa II (todas las empresas corregidas) a fin de determinar si los grupos tienen la misma distribución de los valores de eficiencia dentro de la DEA establecidos en común (estructura pool).

El propósito de los dos primeros pasos es eliminar la denominada “*managerial inefficiencies*” debida a las empresas, a nivel individual (Brockett y Golany (1996).

A modo de resumen, las fronteras de eficiencia se consideran por separado para cada clúster, posteriormente, las empresas se proyectan sobre la frontera, lo que permite la eliminación de la ineficiencia intra-programa. Una segunda frontera con los valores de la corrección de la eficiencia de la etapa anterior para la totalidad de la muestra da lugar a estimaciones de las distancias que se deben solamente al efecto que los programas (clúster). Estos últimos resultados de la eficiencia permiten la evaluación de los programas (clúster). El objetivo, por lo tanto, de este método es la valoración del efecto de la variable de los grupos considerados.

Contrastes estadísticos. Una vez estimada la eficiencia de la segunda etapa se han elegido variables que podrían estar asociadas a los niveles de eficiencia y que no están disponibles en la gestión del gerente. Para ello se ha aplicado test Mann-Whitney de contraste no paramétrico de diferencias de medias.

III. Base de datos y variables seleccionadas

La fuente estadística utilizada para este análisis es la *World Bank's Enterprise Surveys* (ES). La ES recopila datos de empresa en los sectores manufactureros y de servicios en cada una de las regiones del mundo. La ES utiliza una encuesta estandarizada y una metodología de muestreo uniforme para todos los países al objeto de minimizar los errores de medición y lograr que los datos sean comparables en todas las economías del mundo.

Para generar datos comparables internacionalmente, además de preguntas específicas para cada país, en virtud de los objetivos de los programas del Banco Mundial, hay una parte del cuestionario (“*Core Questionnaire*”) con

preguntas comunes para todos los países y para todos los sectores donde se implementa la encuesta. El citado “*Core Questionnaire*” comprende once secciones: las ocho primeras contienen datos cualitativos, en los que se pregunta a los directivos su opinión sobre el clima inversor y por las motivaciones en sus decisiones empresariales. Las tres últimas secciones del cuestionario tienen un carácter cuantitativo que recoge aspectos relacionados con la actividad de la empresa y sus características⁹.

El método de muestreo empleado para construir la ES genera muestras de un tamaño apropiado para lograr dos objetivos básicos: El primero es que la muestra recoja información del conjunto de empresas de la economía, no solo del sector industrial. No obstante, la muestra incluye también determinadas industrias manufactureras y de servicios de otros sectores más específicos de la economía, que el Banco Mundial considera importantes para el desarrollo de sus proyectos. El segundo es que la muestra presente un tamaño suficientemente grande para los sectores considerados que permita la realización de análisis estadísticos robustos¹⁰.

En la Tabla I del apéndice estadístico se presenta la muestra utilizada en este trabajo que como puede observarse cubre a un total de 852 empresas distribuidas en 14 países; Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay, agrupados en 4 sectores (textil, maquinaria y equipos, productos químicos, productos no metálicos). El universo de industrias es estratificado por la región, el tamaño y el sector¹¹.

El peso económico de estos países en toda Latinoamérica y el Caribe supone para 2007 el 87% del PIB según UCNTAD 2008 sin considerar a Brasil.

⁹ De manera más específica estas secciones contienen preguntas sobre costes de producción, flujos de inversión, información contable de la empresa, y de su fuerza laboral, etc.

¹⁰ Para más detalles consultar: World Bank (2007): “Enterprise Survey: Understanding the Sampling Methodology”. Nueva York.

¹¹ Los datos de esta encuesta han sido utilizados en otros trabajos, como por ejemplo González y Lamanna (2007) para el análisis del sector informal o Kaplan (2009) para el análisis de la reforma del mercado de trabajo.

A. Selección de variables

En relación a las variables utilizadas, la tabla 1 recoge la estadística descriptiva de las variables que permitirán definir los grupos estratégicos a través del análisis clúster y de la eficiencia técnica.

Respecto al análisis clúster que forman los grupos estratégicos, aunque el cuestionario ofrece un amplio abanico de posibilidades, la ausencia de información también impone importantes restricciones. Tras un minucioso análisis de las diferentes alternativas, se ha optado por considerar seis variables contrastadas en la literatura que capturen, por un lado, la tipología de las empresas a partir de un criterio basado en su estructura de propiedad (porcentaje de capital en manos de propietarios locales y porcentaje de acciones en poder del accionista principal) y, por otro, el enfoque dado a la tecnología como estrategia competitiva de diferenciación.

En lo que respecta a la primera dimensión (su estructura de propiedad), diversos trabajos (Zahra y Covin 1993; Zahra, Neubaum y Huse 2000) analizan la incorporación de actividades al mercado nacional o internacional en relación a la estructura de propiedad. Algunas consideraciones de estos autores muestran que los efectos de propiedad y el gobierno de la empresa pueden variar de una empresa a otra dependiendo de los recursos de la misma. En el trabajo pionero de Berle y Means (1932) se señala que la concentración de la propiedad de una empresa tiene implicaciones significativas para el desarrollo de la estrategia corporativa. La diversificación de la propiedad puede implicar un conflicto de intereses entre los directivos y los accionistas en aquellas situaciones en la que la diversificación sólo signifique la maximización de la riqueza de los directivos. En esta misma línea, Casado et al. (1997) muestran que las diferencias en el desempeño entre empresas dirigidas por miembros de la familia propietaria y aquéllas en las que esto no se produce se explican por la distinta dotación de factores productivos; González-Páramo y Hernández (2005) muestran la relevancia de la propiedad pública y el distinto grado de competencia sobre la productividad.

En relación a la segunda dimensión, Porter (1980) cifra el éxito en la implantación de estrategias genéricas de diferenciación en los distintos recursos y habilidades en comercialización, ingeniería del producto, instinto creativo, capacidad en la investigación básica, liderazgo tecnológico de calidad, y cooperación entre los canales de distribución. En esa misma línea argumental, Mintzberg (1988) desagrega la estrategia de diferenciación de la

siguiente forma: (a) Diferenciación por imagen: Grabar en la mente de los compradores nichos psicológicos a través de la publicidad. (b) Diferenciación por diseño. Perfeccionar las características del producto y el diseño a través de I +D, así como el desarrollo del producto. (c) Diferenciación en calidad. Requiere una mayor fiabilidad duración y funcionamiento del producto en relación con el precio. (d) Diferenciación por suministro. La empresa puede conscientemente promover un conjunto de productos alrededor de sus productos básicos completando totalmente las necesidades de los consumidores dentro de un segmento.

En este contexto, el *trade off* entre variables disponibles y proximidad a los conceptos anteriormente presentados, por un lado de Zahra y Covin (1993) y Zahra, Neubaum y Huse (2000) y por otro de Porter (1980) y Mintzberg (1988), nos llevan a seleccionar cuatro variables de carácter binario. Estas variables recogen características vinculadas a la forma de instrumentalizar la estrategia competitiva de diferenciación mediante la tecnología: certificación de calidad internacional, introducción de nuevos productos, introducción de nuevos procesos y utilización de licencia tecnológica.

Para el análisis de la eficiencia técnica se ha utilizado el volumen de ventas como output siendo los inputs los costes de capital, materiales, energía, otros costes y personal. Todas las variables son monetarias expresadas en dólares utilizando la transformación de las diferentes monedas de acuerdo al índice de paridad de poder de compra (PPP) obtenido del World Bank's World Development Indicators de 2006. Aunque el número de empleados suele ser un input muy utilizado en los trabajos la utilización del mismo en esta investigación hubiera reducido en más del 40% la muestra debido a los valores ausentes.

La Tabla 1 muestra algunas características interesantes. Las empresas con mayor facturación se encuentran en el sector de productos químicos. Las empresas pertenecientes a este sector son las que poseen características de relacionadas con la innovación y la tecnología frente a las empresas pertenecientes al sector de productos no metálicos. El sector textil es el de mayor concentración de la propiedad y porcentaje de capital en manos locales.

IV. Resultados Empíricos

En la Tabla 2 se presentan la formación de clúster según sectores. En la columna 10 se muestra el porcentaje de aciertos de los grupos formados según

el análisis discriminante. Los grupos formados de acuerdo a la metodología mencionada han sido tres para cada uno de los sectores de maquinaria y equipos, textil y dos en los casos de los sectores productos químicos, y no metálicos.

El sector textil está constituido por tres grupos de 61, 127 y 86 empresas. El clúster #1 se caracteriza por tener el mayor porcentaje de empresas con certificación de calidad y licencias extranjeras y el menor nivel de concentración de la propiedad. El clúster #2 se caracteriza fundamentalmente por su capacidad de innovación de producto y proceso donde el 100 y 76 por cien respectivamente de las empresas están asociadas a la innovación.

El sector de productos químicos está constituido por dos grupos. El clúster #1 formado por 150 empresas donde la gran mayoría de las mismas innova en productos y procesos además de utilizar licencias y mayor concentración de la propiedad y pertenencia de la propiedad en propietarios locales que el clúster #2 con 64 empresas.

El sector de maquinaria y equipos permite distinguir tres grupos. El clúster #1 es el de mayor tamaño con 83 empresas y en el que hay un mayor porcentaje de empresas innovadoras en producto y proceso. El clúster #2 lo forman 45 empresas siendo el de menor tamaño, con un mayor porcentaje de empresas con certificación internacional y licencia extranjera. Por último el clúster #3 es el de mayor concentración de la propiedad y propiedad en manos locales, con nivel de innovación prácticamente nulo.

Finalmente el sector productos no metálicos está formado con dos grupos de 80 y 75 empresas. El clúster #1 se caracteriza por la concentración de la propiedad y porcentaje de empresas con capital local frente al clúster #2 con importante porcentaje de empresas que innovan en producto y proceso.

Siguiendo con el planteamiento metodológico de la sección 2, en la Tabla 3 se recogen los resultados de la eficiencia estimada en las dos etapas según sector y clúster. Los valores medios de la eficiencia y las desviaciones estándar resultantes de la primera y segunda etapa se presentan en las columnas 4 y 5 de la Tabla 3. La eficiencia_#1 (columna 4) de la primera etapa es relativamente menor (más ineficientes en relación a sus respectivos grupos) que los del segundo grupo eficiencia_#2 (columna 5), aunque también presentan una mayor variabilidad tal y como refleja la desviación estándar entre paréntesis.

Este resultado representa sólo el nivel de eficiencia de cada empresa en relación a su propio grupo. Cuando la eficiencia se asocia con el resto de los

grupos que se analizan y comparan a nivel global (sectorial), se observa que los grupos están más/menos cerca/lejos de ser eficientes. Este hallazgo se describe gráficamente en la figura 2 por medio de diagramas boxplot. Los boxplot en color gris oscuro pertenecen a la eficiencia_#1 estimada en la primera etapa, mientras que los de color gris claro a la eficiencia_#2 en segunda etapa. Por ejemplo, en el caso del sector Maquinaria y equipos la eficiencia_#2 es más elevada (línea blanca horizontal que muestra el valor de la mediana) y menos dispersa (distancia entre los límites inferior y superior) en los clúster #1 y #3 mientras que el clúster #2 el efecto es el contrario.

De forma similar se muestra para el resto de sectores. Habida cuenta de la significatividad de los resultados, puede aceptarse la hipótesis 1b presentada en la sección II. De esta forma los análisis posteriores deben realizarse considerando la segmentación sectorial por grupos estratégicos en los cuatro sectores.

Relacionando los resultados obtenidos con eficiencia_#1 y eficiencia_#2 e identificando los grupos y sectores, puede concluirse que en los sectores maquinaria y equipos, productos químicos y productos no metálicos los clúster más eficientes, una vez tenido en cuenta el efecto grupo (es decir eficiencia_#2) son los más innovadores (clúster_#1 para maquinaria y equipos, y productos químicos, cluster_#2 en el sector productos no metálicos). Sin embargo, en el sector textil es el clúster_#3 de mayor concentración de la propiedad y capital en manos locales y con nula innovación el de mayor nivel de eficiencia. Quizás debido a su alto carácter artesanal donde la innovación no sería una característica relevante. Considerando la eficiencia global por sector, la perteneciente al sector de productos no metálicos es la más elevada con un 73,68 % aunque la de mayor dispersión estándar con un 39,84 %.

Finalizamos esta sección de resultados con el análisis benchmarking según grupos, y posteriormente los factores explicativos de la eficiencia. En las Tablas 4 a 8 se recogen los valores de la eficiencia media de las empresas según clúster, país de pertenencia y número de empresas eficientes que forman la frontera de referencia

En la Tabla 4 se muestran los valores correspondientes a los grupos del sector de maquinaria y equipos. En la columna 3 se muestran los valores medios correspondientes a cada país mientras que en la columna 7 aparece el número de empresas eficientes según el país de pertenencia. En el caso del clúster_#1 los niveles de eficiencia más elevada se corresponden con las

empresas pertenecientes a El Salvador (1 empresa), Chile (8 empresas) y México (43 empresas) con valores de 100, 86,12 y 82,13% respectivamente. Lo que implica que en el caso de las empresas de Chile y México por término medio podrían alcanzar el mismo nivel de output reduciendo sus inputs en un 13,88 y 17,87 por ciento. En total son 23 las empresas que forman la frontera de referencia o mejores prácticas que como puede observarse se corresponden con las empresas pertenecientes a México (14 empresas), Chile (4 empresas), Argentina (3 empresas) y El Salvador y Honduras con una en cada uno. En el caso de los clúster #2 y #3 nuevamente las empresas mexicanas son las más eficientes y las únicas que forman la frontera eficiente. En general, México es el país con mayor número de empresas en el conjunto de referencia de todos los sectores.

En la Tabla 5 se recogen los resultados pertenecientes a los grupos del sector de productos químicos. Los principales rasgos a destacar en el clúster #1 sean los relativos a la elevada eficiencia media de todas las empresas con independencia del país de pertenencia en relación a la eficiencia media global. En el caso del clúster #2 las empresas argentinas muestran el menor nivel de eficiencia media en relación al resto 47,25 por cien sin ninguna empresa formando parte de la frontera eficiente.

En la Tabla 6 se presentan los resultados pertenecientes al sector de productos no metálicos. Como fue comentado y se aprecia en la última fila el clúster #1 presentan un nivel de eficiencia media del 55,53 por cien. Destaca el bajo nivel de eficiencia media de las empresas pertenecientes a Paraguay, Panamá, Nicaragua y Honduras con valores que oscilan entre el 18,93 y 49,75 por cien. En el caso del clúster #2 el comportamiento es análogo al relativo al clúster #1 del sector de productos químicos. Aunque en esta ocasión todos los países tienen empresas pertenecientes a la frontera productiva y un mayor nivel de eficiencia media.

En la Tabla 7 se muestran los resultados correspondientes al sector textil. En general, la representatividad de las empresas mexicanas se reduce de forma considerable en todos los clústers de este sector. En el clúster #1 las empresas de Panamá, Perú, Chile y Argentina mantienen los niveles de eficiencia media más elevada con valores del 100, 97,03, 94,79 y 83,76 por cien. Las empresas pertenecientes al resto de países se sitúan en niveles de eficiencia media por debajo de la media global. En el clúster #2 son las empresas pertenecientes a El Salvador, Uruguay, Argentina, Perú y México las que mantienen los niveles

de eficiencia media más elevada con valores del 100, 81,68, 79,90, 70,35 y 67,24 por cien. Las empresas pertenecientes al resto de países se sitúan en niveles de eficiencia media por debajo de la media global. Finalmente en el clúster #3 con las excepción de las empresas pertenecientes a Argentina, Uruguay y México el resto de se sitúa en niveles de eficiencia por encima de la eficiencia global media.

Un último aspecto del análisis es la relación entre el nivel de eficiencia media de las empresas de cada sector y la calidad de los servicios de infraestructura (pregunta del cuestionario realizada a cada empresa) que utilizan estas por medio de la utilización del test de Mann Whitney. Esta influencia no controlable por el gerente podría tener repercusiones en la asignación de recursos. Para ello se emplean dos variables; i) provisión de agua pública en el proceso productivo que tomaría valores entre 1 y 0 dependiendo si el suministro público fuera mayor del 50% o menor respectivamente y ii) el impacto de los cortes de energía en el suministro al proceso productivo, tomando el valor igual a 1 si el impacto es negativo y 0 en caso de no tener impacto.

La Tabla 8 muestra los efectos de las variables mencionadas sobre la eficiencia. Como puede apreciarse en el caso del suministro de energía, los sectores textil, maquinaria y equipos y productos químicos se ven afectados por el impacto negativo de los cortes de energía en los grupos #3, #2 y #1 respectivamente lo cual queda reflejado en los valores inferiores de eficiencia de los grupos que recogen el valor igual a 1. En el caso de la variable provisión del suministro de agua, tan sólo el clúster #2 aparece significativo, indicando que las empresas de ese grupo que tienen un porcentaje de suministro público de agua superior al 50% se ven perjudicados por ello.

Como fue comentado, uno de los principales objetivos de este trabajo consistía en la identificación de grupos estratégicos como unidad de análisis en un contexto muy poco explorado como el que representa la empresa manufacturera de América Latina. La identificación de grupos estratégicos como campo de actuación de la empresa y su conexión con la eficiencia en el contexto de Latinoamérica pensamos que supone una contribución relevante dado que proporciona un mayor conocimiento de la competencia en esta región. La información que se proporciona permite identificar a las empresas que forman la frontera eficiente y por tanto la referencia respecto al resto así como el país donde está localizada la empresa. La existencia de patrones

comunes de comportamiento puede proporcionar información útil para comprender la toma de decisiones llevada a cabo por los gerentes.

A lo largo de la investigación que ha dado lugar al trabajo subyace que la interacción entre las empresas de un mismo grupo (junto a las que se pudieran incorporar al mismo) se plantea en términos de la estructura del sector. Desde la perspectiva clásica de la Economía Industrial, dicha estructura, junto a las decisiones de las empresas participantes (que podrían ser modelizadas a partir de los aportes de la dirección estratégica de empresas), generarán la dinámica competitiva con las que las empresas tratarán de reaccionar. Así, además de las reducciones de los márgenes extraordinarios que pudieran estar explotando por una situación más competitiva, cabe plantear estrategias de innovación, modificaciones en la estructura de propiedad introduciendo accionistas que pudieran aportar elementos que favorezcan la posición competitiva no sólo a partir de una mayor dotación de recursos financieros (como podría ser el caso de empresas extranjeras que trajeran tecnologías más avanzadas), la utilización de licencias extranjeras, la diferenciación de producto, etc.

V. Conclusiones

En este trabajo se ha analizado la presencia de grupos estratégicos en cuatro sectores de actividad (maquinaria y equipos, productos químicos, productos no metálicos y textil) en 14 países de Latinoamérica y el Caribe en el año 2006, con el objetivo de identificar a las empresas y a sus países de origen (*country effect*) con mejores prácticas (*best practice*). Para ello una vez establecidos los grupos estratégicos, se ha estimado la eficiencia técnica de las empresas y se han analizado posibles factores explicativos de esta última.

Toda vez que las diferencias entre empresas pueden ser explicadas por diversos factores (dependientes del tipo de sector, de los grupos estratégicos, de la dotación de recursos de la empresa o de carácter exógeno a la propia actividad de la empresa), se ha pretendido incorporar dichos factores al análisis, con especial énfasis en el relativo a los grupos estratégicos. En este sentido, los resultados obtenidos permiten mostrar la existencia de grupos estratégicos caracterizados fundamentalmente por el mayor o menor grado de actividad innovadora, nivel de calidad y estructura de propiedad.

Los resultados empíricos obtenidos sugieren que los grupos estratégicos con mayor nivel de innovación de producto/proceso o por adquisición externa de tecnología mediante licencias son los que están formados por las empresas

más eficientes. Este resultado se manifiesta en tres de los cuatro sectores analizados (maquinaria y equipos, productos químicos, productos no metálicos). En el caso del sector textil, los resultados indican que las empresas más eficientes se asocian con el grupo estratégico de menor nivel tecnológico y con una mayor concentración de la propiedad y capital en manos locales.

El estudio de los niveles de eficiencia realizado a nivel de grupos estratégicos permite identificar al conjunto de empresas líderes que forman la frontera de referencia (*best practice*) así como al país de origen (*country effect*). Este análisis de *benchmarking* es especialmente útil a la hora de reconocer las características específicas de aquellas empresas eficientes que sirven de referencia al resto de seguidoras.

Del estudio de factores exógenos que afectan al proceso productivo tales como el suministro de agua por medios públicos o los cortes de energía en el proceso productivo, se deduce que algunos grupos estratégicos se ven afectados por dichos factores. En particular, el sector textil se ve afectado por problemas en el suministro del agua y en los sectores textil, maquinaria y equipos y productos químicos por cortes de energía.

Los resultados alcanzados en este trabajo deben considerarse con cierta prudencia como consecuencia del análisis en corte transversal realizado. No obstante pensamos que la riqueza de los datos empleados a nivel de empresa y considerando diversos sectores de actividad para un conjunto de países, pueden resultar de utilidad sobre todo teniendo en cuenta la escasez de trabajos en el ámbito de estudio aquí contemplado.

Dadas las implicaciones que la medida de la eficiencia tiene tanto en la evolución de cualquier organización como en la asignación de responsabilidades a sus gerentes la primera recomendación para los gerentes y organismos públicos podría ir encaminada a una mejora importante de la eficiencia, manteniendo e intensificando en última instancia las innovaciones y la calidad, como factores competitivos esenciales.

Finalmente, como posible extensión a este trabajo, pensamos que el análisis temporal de las empresas de acuerdo al grupo estratégico de pertenencia, y la formación de las diferentes fronteras de producción, podría proporcionar una información relevante para comprender el ámbito competitivo con una perspectiva más amplia. Igualmente, un estudio que incluyera factores adicionales explicativos de los distintos niveles de eficiencia ya confirmados en la literatura, como es el caso de la internacionalización (Arnold y Husinger,

2005, Merino, 2004, Delgado et al. 2002), regulación (Suárez y De Jorge, 2010), disponibilidades financieras (Erosa y Cabrillana, 2008), etc.

Referencias

- Arnold, J. M. and K. Hussinger (2005). "Export Behavior and Firm Productivity in German Manufacturing: A Firm-Level Analysis". *Review of World Economics*, Vol 141(2): 219-243.
- Baker, W. E. (2000). "The great disciplinary divide". In *Economics Meets Sociology in Strategic Management: Advances in Strategic Management*, ed. J. Baum, Emerald Group Publishing Limited, Vol. 17: 367-374.
- Banker, R., A. Charnes and W. W. Cooper (1984). "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis". *Management Science*, Vol. 30: 1078-1092.
- Barbosa, N. and H. Louri (2005). "Corporate Performance: Does Ownership Matter? A Comparison of Foreign- and Domestic-Owned Firms in Greece and Portugal". *Review of Industrial Organization*. Vol. 27: 73-102.
- Barney, J. B. and R. E. Hoskisson (1990). "Strategic groups: Untested Assertions and Research Proposals". *Managerial and Decision Economics*, Vol. 11(3): 187-198.
- Berle, A. A., and G. Means (1930). "Corporations and the Public Investor". *American Economic Review*, Vol. 20: 54-71.
- Bresser, R. K., R. Dunbar and T. Jithendranathan (1994). "Competitive and Collective Strategies: An Empirical Examination of Strategic Groups". En *Advances in Strategic Management*, ed. P. Shrivastava and P. Huff, Greenwich, CT: JAI Press, Vol. 10b: 187-211.
- Brockett, P. L. and B. Golany (1996). "Using Rank Statistics for Determining Programmatic Efficiency Differences in Data Envelopment Analysis". *Management Science*. Vol. 42 (3): 466-472.
- Casado, F., F. Merino, V. Salas y J. Solé (1997). "Eficiencia de las empresas familiares industriales en España". *Barcelona Management Review*, Vol. 4: 42-78.
- Caves, R. E. (1984). "Economic analysis and the quest for competitive advantage". *American Economic Review*, Vol. 74 (2): 127-132.
- Céspedes, J. (1995). "Identificación de los grupos estratégicos en los sectores industriales". *Economía Industrial*, Vol. 304: 106-124.

Charnes, A., W. Cooper and E. Rhodes (1981). "Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to program follow through". *Management Science*, Vol. 27 (6): 668-697.

Coelli, T., J. D. S. Prasada Rao, C. J. O'Donnell and G. Battese (2002). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Ann Kluwer Academic Publishers, Londres.

Cool, K. and I. Dierickx (1993). "Rivalry, strategic groups and firm profitability". *Strategic Management Journal*, Vol. 14(1): 47-59.

Delgado, M., J. C. Fariñas and S. Ruano (2002). "Firm productivity and export markets: a non-parametric approach". *Journal of International Economics*, Vol. 57, 397-422.

Erosa, A. and H. Cabrillana (2008). "On finance as a theory of TFP, cross industry productivity differences and economic rents". *International Economic Review*, Vol. 49(2): 437-473.

Fiegenbaum, A., D. Sudharshan, and H. Thomas (1990). "Strategic time periods and Strategic Groups research: concepts and an empirical example". *Journal of Management Studies*, Vol. 27(2): 133-148.

Fiegenbaum, A., H. Thomas and M. J. Tang (2001). "Linking Hypercompetition and Strategic Group Theories: Strategic Maneuvering in the US Insurance Industry". *Managerial and Decision Economics*, Vol. 22: 265-279.

Fiegenbaum, A. and H. Thomas (1995). "Strategic groups as reference groups: theory, modelling and Empirical examination of industry and competitive strategy". *Strategic Management Journal*, Vol. 16: 461-476.

Flavian, C. and Y. Polo (1999). "Strategic groups analysis (SGA) as a tool for strategic marketing", *European Journal of Marketing*, Vol. 33 (5-6): 548-569.

Galbraith, C. and D. Schendel (1983). "An empirical analysis of strategy types". *Strategic Management Journal*, Vol. 4: 153-173.

García Merino, M. T., M. V. Santos Álvarez y E. Vallelado González (2001). "Grupos estratégicos en las cajas de ahorro españolas: dinámica temporal, consistencia interna y resultados". *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, Vol. 10: 433-463.

- Gonzalez, A. and F. Lamanna (2007). "Who Fears Competition from Informal Firms? Evidence from Latin America". *Policy Research Working Paper*, Vol. 4316. World Bank.
- González-Páramo, J. M. and P. Hernández (2008). "The Impact of Public Ownership and Competition on Productivity", *Kyklos*, Vol. 58(4): 495-517.
- Hatten, K. J., and M. L. Hatten (1988). "Strategic groups, asymmetrical mobility barriers and contestability". *Strategic Management Journal*, Vol. 8: 329-342.
- Hidalgo, A. (2001). "La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial." *Revista Economía Industrial*, Vol. 330: 43-54.
- Kaplan, D. S. (2009). "Job Creation and Labor Reform in Latin America." *Journal of Comparative Economics*, Vol. 55 (1): 345-410.
- Lovell, C. A. Knox (1993). "Production Frontiers and Productive Efficiency". In *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, ed. H. O. Fried, C. A. K. Lovell, and S. S. Schmidt. Nueva York: Oxford University Press.
- McGee, J. and H. Thomas (1986). "Strategic groups: theory, research and taxonomy". *Strategic Management Journal*, 7(2): 141-160.
- Mehra, A. and S. W. Floyd (1998). "Product market heterogeneity, resource imitability and strategic group formation". *Journal of Management*, 24(4): 511-533.
- Merino, F. (2004). "Firm's productivity and internationalization: a statistical dominance test". *Applied Economics Letters*, Vol. 11: 851-854.
- Mintzberg, H. (1988): "Generic Strategies: Toward a Comprehensive Framework". *Advances in Strategic Management*." Vol. 5: 1-67.
- Nath, D. and T. S. Gruca (1997). "Convergence across alternative methods for forming strategic groups". *Strategic Management Journal*, 18(9): 745-760.
- Peteraf, M. and M. Shanley (1997). "Getting to know you: a theory of strategic group identity". *Strategic Management Journal*, Vol. 18: 165-186.
- Porter, M. E. (1979). "The structure within industries and companies performance". *Review of Economics Statistics*, Vol. Vol. 61(2): 224-227.

- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. Free Press. New York.
- Suárez, C. and J. De Jorge (2010). "Efficiency convergence processes and effects of regulation in the nonspecialized retail sector in Spain". *Annals of Regional Science*, Vol.3(44):573-597.
- Thomas, H. and N. Venkatraman (1988). "Research in strategic groups: progress and prognosis". *Journal of Management Studies*, Vol. 6(6): 537-556.
- Visauta, B. (1998). *Análisis estadístico con SPSS para windows. Estadística multivariante (II)*. McGraw Hill. Interamericana de España, S.A.
- World Bank (2007). *Enterprise survey. Understanding the sampling methodology. Methodological documents*. Disponible en: www.enterprisesurveys.org.
- Zahra, S. A., D. O. Neubaum, and M. Huse (2000). "Entrepreneurship in medium size companies: exploring the effects of ownership and governments system". *Journal of Management*, Vol. 26 (5): 947-976.
- Zahra, Shaker, A., and Jeffrey, G. Covin (1993). "Business strategy, technology policy and firm performance." *Strategic Management Journal*, Vol. 14 (6): 451-478.

Apéndice

A.1 Distribución estadística de las empresas de la muestra clasificadas en función del país, sector y tamaño

Sector País/ tamaño	Textiles			Maquinaria y equipo			Productos Químicos			Productos No Metálicos		
	PYME	Grande	Total	PYME	Grande	Total	PYME	Grande	Total	PYME	Grande	Total
Argentina	34	7	41				13	6	19			
Bolivia							14	5	19	8	2	10
Chile	13	0	13				16	4	20			
Colombia	32	2	34	37	6	43	40	1	41			
Ecuador	10	6	16				25	14	39	2	1	3
El Salvador	2	3	5	11	0	11	9	5	14	11	2	13
Guatemala	28	8	36				11	1	12	3	1	4
Honduras	6	4	10	0	1	1	14	3	17	20	0	20
México	69	23	92	2	0	2	91	34	125	87	8	95
Nicaragua	4	0	4				13	1	14	13	0	13
Panamá	1	0	1	2	0	2	1	0	1	1	0	1
Paraguay				115	46	161	9	3	12	2	0	2
Perú	19	2	21	2	0	2	35	12	47			
Uruguay	8	3	11				48	5	53	1	0	1
Total empresas	226	58	284	169	53	222	339	94	433	148	14	162

Nota: Datos referidos a 2006. Se considera empresa grande cuando tiene más de 100 empleados.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Investment Climate Private Enterprise Survey (2006). Banco Mundial

A.2 Estadística descriptiva índices de eficiencia (corregidos) por sector, país y tamaño

Sector País/ tamaño	Textiles			Maquinaria y equipo			Productos Químicos			Productos No Metálicos		
	PYME	Grande	Total	PYME	Grande	Total	PYME	Grande	Total	PYME	Grande	Total
Argentina	0,452	0,267	0,421				0,394	0,138	0,313			
Bolivia							0,393	0,185	0,338	0,216	0,643	0,301
Chile	0,595		0,595				0,350	0,388	0,358			
Colombia	0,512	0,651	0,520				0,285	0,316	0,286			
Ecuador	0,361	0,243	0,317	0,506	0,326	0,481	0,536	0,335	0,464	0,373	0,185	0,310
El Salvador	0,560	0,289	0,398				0,562	0,107	0,400	0,474	0,171	0,427
Guatemala	0,397	0,476	0,414	0,528		0,528	0,359	0,646	0,383	0,221	0,617	0,320
Honduras	0,321	0,516	0,399				0,259	0,157	0,241	0,326		0,326
Mexico	0,272	0,436	0,313		0,396	0,396	0,260	0,326	0,278	0,273	0,311	0,277
Nicaragua	0,502		0,502	0,610		0,610	0,484	0,074	0,455	0,347		0,347
Panama	0,682		0,682				0,332		0,332	0,107		0,107
Paraguay				0,551		0,551	0,336	0,544	0,388	0,146		0,146
Peru	0,312	0,172	0,299	0,350	0,432	0,374	0,363	0,230	0,329			
Uruguay	0,189	0,656	0,316	0,481		0,481	0,212	0,315	0,221	0,140		0,140
Total empresas	0,430	0,412	0,431	0,505	0,385	0,489	0,366	0,289	0,342	0,262	0,385	0,270

Nota: Datos referidos a 2006. Se considera empresa grande cuando tiene más de 100 empleados.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Investment Climate Private Enterprise Survey (2006). Banco Mundial

Figura 1.A
Las empresas comparten la misma frontera

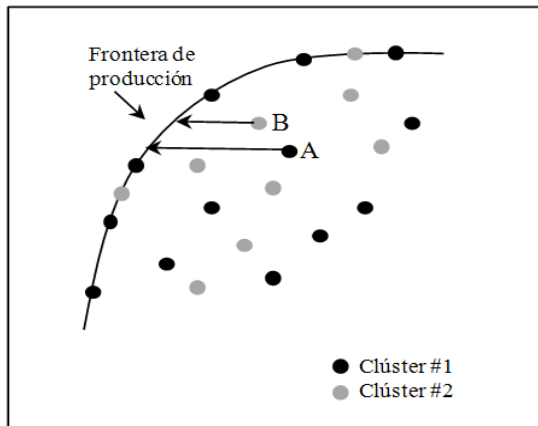


Figura 1.B
Diferentes fronteras de producción

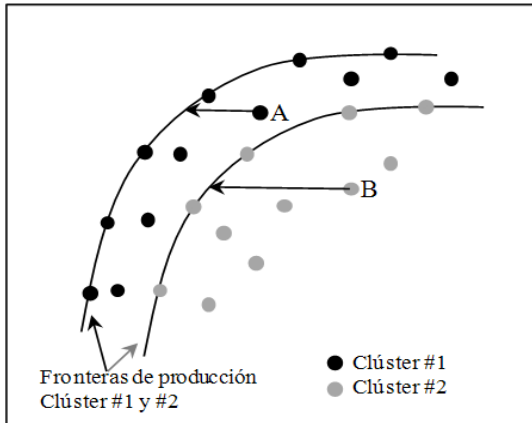


Figura 2

