

Banco Central de Chile
Documentos de Trabajo

Central Bank of Chile
Working Papers

N° 427

Agosto 2007

**SOBREVIVENCIA DE PYMES EN CHILE:
¿HA CAMBIADO A TRAVÉS DEL TIEMPO?,
¿DIFIERE POR INDUSTRIAS?**

Roberto Álvarez

Sebastián Vergara

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.



BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate temas relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analyses. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile
Working Papers of the Central Bank of Chile
Agustinas 1180
Teléfono: (56-2) 6702475; Fax: (56-2) 6702231

**SOBREVIVENCIA DE PYMES EN CHILE:
¿HA CAMBIADO A TRAVÉS DEL TIEMPO?,
¿DIFIERE POR INDUSTRIAS?**

Roberto Álvarez
Banco Central de Chile

Sebastián Vergara
CEPAL

Resumen

Este estudio analiza la relación entre probabilidad de sobrevivencia y tamaño de plantas. Utilizando una base de datos para la industria manufacturera que cubre el período 1979-1999, se analiza si las pequeñas y medianas empresas (PYMES) han experimentado efectos negativos en su probabilidad de sobrevivencia a través del tiempo. Los resultados no revelan evidencia en este sentido. Para profundizar el análisis, estudiamos, primero, diferencias en la probabilidad de sobrevivencia distinguiendo el grado de exposición al comercio internacional de los sectores manufacturero. Segundo, analizamos la relación entre sobrevivencia y tamaño para 25 sectores industriales. Los resultados sugieren que (i) la mayor competencia externa aumenta la probabilidad de sobrevivencia de la PYMES. y (ii) existe bastante heterogeneidad en el impacto del tamaño sobre sobrevivencia a través de los distintos sectores. Esta evidencia sugiere algunas dudas respecto a la implementación de políticas de apoyo a las PYMES que no consideran las diferentes realidades sectoriales, ni las diferencias entre plantas pequeñas y medianas.

Abstract

This paper analyzes the relationship between probability of survival and plant size. Using information for the Chilean manufacturing industry over the period 1979-1999, we study empirically if small and medium-sized enterprises (SMEs) have reduced their probability of survival over time. Our results do not reveal evidence in this regard. To deepen the analysis, first we study how differences in the exposure of industries to international trade affect the probability of survival. Second, we analyze the relationship between survival and size for 25 industries. Our results suggest that (i) higher exposure to international trade increases the probability of survival of SMEs, and (ii) there is large heterogeneity in the impact of size on survival across manufacturing industries. This evidence casts some doubts regarding support policies for SMEs that do not take into account differences across industries or between medium and small plants.

1. Introducción

Durante los últimos años ha existido un interesante debate en Chile respecto a la necesidad de apoyar el desarrollo de las PYMEs. En la última campaña presidencial y recientemente en la discusión de qué hacer con los recursos originados por el alto precio del cobre, no son pocos los analistas que han propuesto incrementar los recursos para el fomento de este segmento de empresas. Sin embargo, la mayoría de estas propuestas son basadas en una serie creencias sobre el desempeño de estas empresas y los problemas que éstas enfrentan. Salvo algunos trabajos como el de Benavente et. al. (2005) y Cabrera et.al. (2002), existen pocos estudios empíricos que validen o rechacen estas creencias¹.

Este tipo de debates no sólo se ha generado en Chile, sino también en otros países en desarrollo. El proceso de globalización de las últimas décadas ha generado una interesante discusión en torno a sus efectos sobre el desempeño las empresas más pequeñas. Por una parte, se argumenta que las empresas de menor tamaño relativo son afectadas negativamente por la mayor globalización debido a su posición desventajosa para enfrentar la creciente competencia en los mercados locales, y más aún en países en desarrollo que presentan variados problemas en el funcionamiento y profundidad de sus mercados de capitales. La UNCTAD (2004) por ejemplo plantea que: *“La liberalización comercial incrementa la habilidad de las empresas transnacionales para penetrar mercados externos y poco desarrollados, y hace aún mas difícil para las PYMEs su sobrevivencia o mantener su posición en el mercado local y, si corresponde, en el mercado global”*.

Esta visión es consistente con la creencia tradicional que la liberalización y la mayor competencia son especialmente hostiles para las PYMEs. Esta idea se asocia a varias desventajas de “ser pequeño”. Entre ellas, los altos costos de aprendizaje en los mercados

¹ Otras recientes excepciones son Álvarez y Vergara (2006) que estudian conjuntamente los determinantes de la sobrevivencia y el crecimiento del empleo por segmento de empresas, y Álvarez y Crespi (2001) quienes estudian qué determina la importancia de las PYMEs en los sectores manufactureros. Benavente y Ferrada (2003) realizan un análisis similar a este trabajo, pero no estudian explícitamente como la sobrevivencia de PYMEs ha cambiado en el tiempo ni explotan diferencias sectoriales.

externos y la adopción de nuevas tecnologías, y las escasas posibilidades de generar economías de escala. Asimismo, existen argumentos respecto a las asimetrías de información en los mercados de capitales – riesgo moral y selección adversa- afectan las posibilidades de las empresas mas pequeñas para acceder a financiamiento (Cooley y Quadrini, 2001). Bajo éstas circunstancias, se argumenta que: “*para competir globalmente es necesario ser grande*” (Chandler, 1990).

En contraposición a esta visión tradicional, algunos autores muestran las ventajas de las PYMEs para adaptarse a la creciente competencia externa. Audretsch (2002), por ejemplo, enfatiza el rol de las empresas pequeñas como fuente de innovación, crecimiento y competitividad. Las PYMEs tendrían ventajas relativas asociadas a su mayor flexibilidad y menor burocracia en comparación a las empresas más grandes, lo que incentivaría una mayor innovación en nuevos procesos y productos. Similarmente, Acs *et al.* (1996) argumenta que las PYMEs serían más aptas para promover la innovación. Ello debido a que en empresas más pequeñas es más probable que los propios innovadores puedan capturar los beneficios de sus innovaciones. En las empresas grandes, por el contrario, los innovadores poseen derechos de propiedad limitados, y los nuevos productos y procesos pertenecen, usualmente, a la empresa. En cambio, Cohen y Kepler (1996) concluyen que mientras las PYMEs pueden ser superiores en la generación de nuevo conocimiento, las empresas más grandes estarían mejor posición para apropiarse de los beneficios derivados de éstas innovaciones. Audretsch (1995), sin embargo, muestra evidencia que mientras las empresas más grandes poseen mayores gasto en I+D, son las PYMEs las que participan en mayor medida en las innovaciones de productos.

Es importante analizar la evidencia empírica en que se sustentan estas distintas visiones del rol y funcionamiento de las PYME. Dependiendo del sustento empírico de cada una de ellas, serán más o menos justificadas políticas de apoyo específicas (por ejemplo, financiamiento, asociatividad, creación de redes, reducción y/o facilitación de

trámites, ley de quiebras, etc.). De este modo, en la medida que exista más y mejor información respecto del funcionamiento de las PYME, se podrán desarrollar e implementar programas de apoyo más eficientes.

De hecho, en los últimos años las políticas de apoyo a las PYMEs han recobrado importancia no sólo en Chile, sino en toda América Latina. Mientras a comienzos de la década de los noventa predominaba en la región la visión de que la mejor política para las PYMEs era justamente “*no hacer política*”, desde la segunda mitad de la década se aprecia una renovada visión -política e institucional – para el desarrollo de nuevos esquemas de apoyo y fomento².

A pesar de las visiones conceptuales contrapuestas y del desarrollo de políticas de fomento a las PYMEs, la evidencia empírica de su validez en países en desarrollo es escasa. Algunas excepciones son, por ejemplo, Peres y Stumpo (2000) quienes comparan el desempeño de las PYMEs en términos de producción, empleo y productividad para un grupo de países en América Latina antes y después de las reformas estructurales. Estos autores concluyen que, a pesar de la alta heterogeneidad en el desempeño de las PYMEs entre países, estas firmas no han sido los agentes “perdedores” bajo el nuevo modelo económico. Sin embargo, su análisis es agregado y poco se puede decir del comportamiento al nivel de las firmas o para un país en particular.

Este estudio contribuye a la discusión mostrando evidencia empírica respecto de cómo la sobrevivencia de las PYMEs ha ido cambiando a través del tiempo. Dado que la economía chilena ha emprendido un profundo proceso de liberalización y reformas estructurales, es interesante analizar si el riesgo de muerte para las PYMEs se ha ido incrementando a través del tiempo.

Adicionalmente, se estudia la probabilidad de sobrevivencia de estas empresas en sectores que difieren en su grado de exposición a la competencia externa. Si, como ha sido

² La política de apoyo a las PYMEs en Chile ha tomado renovado impulso con la implementación del Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa en 1991, por parte de la CORFO.

argumentado por la UNCTAD (2004) y Chandler (1990), la liberalización comercial afecta de manera desproporcionada a las pequeñas empresas, entonces se deberían observar cambios en la relación entre tamaño de firmas y sobrevivencia dependiendo de que tan importante es el grado de intercambio comercial con el resto del mundo.

Para investigar estos efectos aplicamos la metodología típicamente usada en economía laboral, distinguiendo lo que puedo denominarse como un grupo de tratamiento y otro de control (Hanson, 2005). Siguiendo esta literatura, definimos como grupo de tratamiento a aquellas firmas en sectores industriales que más han incrementado sus flujos comerciales (sectores de alta exposición a la competencia externa), y un grupo de control conformado por plantas en sectores en los cuáles el intercambio con el resto del mundo se ha incrementado relativamente poco (sectores de baja exposición). Además, investigamos la relación entre sobrevivencia y tamaño para 25 sectores industriales. Ello permite establecer en que medida la relación negativa entre tamaño y sobrevivencia difiere por industrias.

Este trabajo está organizado en cinco secciones. La segunda sección describe la información estadística disponible y motiva el ejercicio empírico mostrando tasas de sobrevivencia según tamaño de plantas y períodos. La tercera sección presenta la metodología y discute las principales hipótesis. La cuarta sección discute los resultados econométricos. Consistente con estudios previos para otras economías, la evidencia revela que las PYMEs tienen mayor probabilidad de salida que las empresas de mayor tamaño. No obstante, no es posible afirmar que la probabilidad de sobrevivencia haya cambiado significativamente a través del tiempo. Más interesantes aún son los resultados entre sectores: se encuentra que las plantas industriales en sectores “expuestos a la competencia externa” tienen mayor probabilidad de sobrevivencia, y que las PYMEs no son negativamente afectadas por la mayor competencia. De hecho, parece que ser que el efecto

negativo de ser pequeño es menor en industrias más expuestas al comercio internacional.

La quinta sección presenta las principales conclusiones.

2. Datos y Características Generales

El análisis empírico se basa en la información estadística proveniente de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA), implementada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). La encuesta cubre las plantas manufactureras con 10 o más empleados, y utilizamos información para el período 1979-1999.

El INE actualiza año a año la encuesta incorporando plantas que inician operaciones durante el año y excluyendo aquellas plantas que dejaron de operar. Para cada planta, la ENIA recopila información respecto de producción, valor agregado, ventas, empleo, salarios, exportaciones, inversión, depreciación, uso de energía y otras características. Asimismo, las plantas son clasificadas de acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), Revisión 2. Usando deflatores para cada uno de los sectores a 4 dígitos de la CIIU, las variables monetarias fueron transformadas a pesos constantes de 1985.

Definimos la salida de una firma utilizando información de la presencia de la planta en un año t y su ausencia en algún año $t+s$. Sin embargo, como lo muestran Benavente y Ferrada (2003), la entrada y salida de firmas puede deberse a otras razones que no constituyen necesariamente el nacimiento ni el quiebre de empresas³. Además, como el criterio de selección es plantas con más de 10 trabajadores, aquellas plantas que reducen su tamaño por debajo de este límite se calificarían erróneamente como salida de firmas.

Este tipo de problemas con la base de datos implica que los resultados deban interpretarse con cuidado. Primero, dado que la información excluye un segmento importante de microempresas, poco tenemos que decir respecto a cómo la probabilidad de sobrevivencia para estas empresas ha cambiado a través del tiempo y entre industrias. Segundo, nuestra medida de probabilidad de sobrevivir puede tener un sesgo a la baja al

³ Entradas y salidas falsas pueden estar asociadas con plantas que alcanzan niveles de empleo inferiores a 10 trabajadores. Además, ciertas salidas de firmas puede ser resultado de plantas que no estaban localizadas al momento de la encuesta, no tuvieron movimientos de capital, paralizaron

considerar como salida la caída por debajo del límite de 10 trabajadores, la no localización de plantas al momento de la encuesta o al fusionarse con otra planta. Aun cuando estos errores de medición son potencialmente importantes, en términos econométricos su impacto tendería a ser menor considerando que éstos están concentrados en nuestra variable dependiente. Por otro lado, la utilización de un panel de datos minimiza en cierto sentido estos errores de medición. De hecho, sólo tendríamos un problema considerable en la medida que el sesgo cambia sistemáticamente a través del tiempo o difiere sistemáticamente a través de las diferentes industrias⁴. Finalmente, aun cuando estos problemas sean potencialmente importantes, los resultados parecen sugerir que los problemas de medición no afectan significativamente la calidad de nuestros hallazgos. En general, éstos son bastante consistentes con la literatura previa.

Otra precisión necesaria es lo que se entiende por pequeña empresa y mediana empresa. Existen principalmente dos criterios para definirlos: las ventas (en UF) o el empleo total (número de trabajadores). En este trabajo seguimos el segundo criterio. Se clasifica una planta como pequeña cuando tiene un máximo de 50 trabajadores, mientras que las plantas medianas son aquellas que tienen entre 50 y 150 trabajadores. Nuestro grupo de comparación será el segmento de plantas grandes, las que tienen más de 150 trabajadores.

Una tercera precisión se refiere a la salida de firmas. Dado que queremos estudiar cómo la salida de firmas ha ido cambiando a través del tiempo, escogimos una periodicidad de 5 años de sobrevivencia, que es concordante con nuestra intención de estudiar cambios

operaciones, estaban bajo investigación por parte del Servicio de Impuestos Interno (SII) o se fusionaron con otra planta.

⁴ Hemos tratado de minimizar el impacto de estos problemas de varias maneras. Primero, excluimos a todas aquellas firmas que presentan una salida de la encuesta, pero vuelven a aparecer en un año posterior. Segundo, hicimos las estimaciones excluyendo a aquellas firmas que en algún año tengan menos de 15 trabajadores (haciendo más alto el límite que impone el INE). Tercero, usamos la base de Benavente y Ferrada (2003) que ha “limpiado” la base de datos de entradas y salidas falsas. Nuestros resultados son robustos a estas modificaciones.

más de mediano plazo y no fluctuaciones año a año. Para chequear la robustez de los resultados, también mostramos los resultados de sobrevivencia en períodos de 3 años⁵.

En el Cuadro 1 se presenta la información para la probabilidad de sobrevivencia según diferentes tamaños de firmas y para diferentes períodos de tiempo⁶. Es posible destacar tres principales hechos. Primero, como es esperable basado en evidencia internacional, la sobrevivencia de las plantas tiende a disminuir con el tamaño. En promedio, la probabilidad de sobrevivencia es 66% para plantas pequeñas, 76% para medianas y 82% para grandes. Segundo, tasa de sobrevivencia es menor en los períodos correspondientes al inicio y al final de la muestra⁷. En cambio, en los períodos intermedios - caracterizados por la liberalización comercial y alto crecimiento económico- la tasa de sobrevivencia tiende a ser mayor. Tercero, se observa un comportamiento heterogéneo por segmento de plantas. Durante los períodos de rápido crecimiento, 1984-89 y 1989-1994, la probabilidad de sobrevivencia se incrementó para las pequeñas empresas, pero se redujo par las empresas medianas y grandes.

En resumen, conforme a la evidencia internacional, se tiene que las PYMEs exhiben, en general, una menor probabilidad de sobrevivencia⁸. Sin embargo, esta evidencia preliminar no parece sugerir que haya existido una reducción en sus oportunidades de sobrevivir a través del tiempo. En el último período de la muestra existe una reducción en la tasa de sobrevivencia, pero ésta es común para todos los segmentos de empresas y no

⁵ En general, los resultados no dependen de la periodicidad escogida. Usando también datos de plantas manufactureras chilenas para estudiar la respuesta de multinacionales a la crisis económica 1998-1999, Álvarez y Görg (2007) muestran que sus resultados en términos de sobrevivencia y empleo son robustos a usar datos anuales.

⁶ La tasa de sobrevivencia se calcula como el numero de plantas que se mantienen entre t y $t+s$ sobre el numero total de plantas existentes en t .

⁷ Este comportamiento en estos períodos es consistente con *shocks* agregados de la economía chilena. El período de 1979-1984 y 1994-1999 estuvieron caracterizados por crisis económicas; el PIB tuvo una caída de 12.0% y 0.5% en 1982 y 1999, respectivamente.

⁸ Una relación inversa entre sobrevivencia y tamaño ha sido encontrada, entre otros, por Grenaway et. al. (2005) para Suecia, Van Biesebroeck (2005) para una muestra de países africanos y Bernard y Sjöholm (2003) para Irlanda.

sólo para las PYMEs. En la próxima sección, se estudia si estos hallazgos son robustos a controlar por otras características de las plantas y de las industrias.

3. Metodología

En este estudio estamos particularmente interesados en analizar qué factores afectan la sobrevivencia de plantas industriales, y especialmente cómo la influencia del tamaño de las firmas ha cambiado a través del tiempo y sectores. Para esto, se estima un modelo Probit para la probabilidad de sobrevivencia, teniendo como variables explicativas características de la planta y del sector industrial donde opera. El modelo a estimar es:

$$\Pr(S_{ij\Delta t}) = f(\alpha + \beta X_{it} + \gamma Z_{jt} + d_j + d_{\Delta t} + \varepsilon_{ij\Delta t})$$

donde $\Pr(S_{ij\Delta t})$ es la probabilidad de sobrevivencia de la planta i localizada en la industria j durante el período Δt , X_{it} es un vector de variables específicas a la planta y Z_{jt} es un vector de variables sectoriales. d_j son los efectos específicos a cada sector, y $d_{\Delta t}$ son efectos específicos para cada período. Todas las variables están medidas en t , es decir, al comienzo de cada período. Los sectores industriales están clasificados a 4 dígitos de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). Consistente con la evidencia descriptiva presentada, se estima el modelo utilizando períodos de 5 años para calcular la sobrevivencia de las plantas. Para contrastar la robustez de estos resultados, se realizan también estimaciones con períodos de 3 años.

Las variables explicativas a nivel de plantas incluyen una medida de productividad⁹, la intensidad de uso de capital físico y humano, antigüedad y las dos variables categóricas por tamaño. Siguiendo la literatura previa, se espera que las posibilidades de sobrevivir se incrementen con la productividad de la firma. Las intensidades de uso de capital físico y humano se definen como el stock de capital por trabajador y la razón entre los salarios de

⁹ Para medir la productividad a nivel de la planta se estima una función de producción Cobb-Douglas para cada uno de los sectores manufactureros a tres dígitos de la CIIU. Esto se hace siguiendo la metodología propuesta por Olley y Pakes (1996) y posteriormente modificada por Levinsohn y Petrin (2003a, 2003b), quienes corrigen por el sesgo de simultaneidad dado que la productividad no es observada por el econométrista pero sí por la firma. Petrin *et al* (2004) describe los comandos de Stata para estimar la función de producción y obtener medidas de la productividad total de factores.

empleados sobre el total de salarios¹⁰. Estas variables son incluidas con una aproximación del *mix* de productos que una planta produce. Existe evidencia que firmas que producen bienes de mayor calidad –más intensivos en capital físico y humano - tienen una mayor probabilidad de sobrevivir (Bernard y Jensen, 2006).

En el caso de la antigüedad de la planta, se argumenta que, basados en modelos aprendizaje, que la probabilidad de sobrevivencia se incrementa con la edad de la empresa (Jovanovic, 1982). Dado que la información de la ENIA no proporciona información respecto al año de fundación de cada planta, la antigüedad es definida como el número de años desde que la planta aparece en la base de datos.

Potencialmente podría existir una alta correlación entre las variables independientes utilizadas en la estimación. En efecto, plantas más grandes y más antiguas tienden a ser también más productivas. Lo mismo ocurre en el caso de la intensidad de uso de factores. Existe una correlación positiva entre la intensidad de uso de capital – físico y humano – y la productividad de las plantas. Esto no invalida las conclusiones que surgen del análisis empírico en la medida que el uso de un panel de datos reduce los problemas econométricos asociados a la colinealidad de las variables independientes. Más aún, como se muestra a continuación los coeficientes de estas variables son estimados con alta precisión.

Las estimaciones incluyen también tres variables de estructura de mercado: la mediana sectorial del tamaño de planta, la intensidad de gasto en publicidad y el índice de concentración de Herfindahl. Siguiendo los modelos de dinámica industrial, estas variables buscan capturar el impacto de las diferencias en los costos de entrada entre sectores. Hopenhayn (1992), por ejemplo, muestra en un modelo de equilibrio general que incrementos en los costos de entrada genera menores tasas de entrada y salida de firmas. Por esto, se espera que la salida de plantas industriales sea menor en sectores con altos costos de entrada. El tamaño de planta sectorial controla por diferencias en la escala

¹⁰ El supuesto es que los empleados tiene un mayor grado de calificación de que el promedio de los trabajadores en una planta. Definiciones alternativas de intensidad de uso de capital humano,

mínima eficiente, los gastos en publicidad lo hacen por la importancia de la diferenciación de productos y el índice de concentración por las diferencias en el grado de competencia doméstica.

4. Resultados

Los resultados de las estimaciones se muestran en el Cuadro 2 para períodos de 5 y 3 años. El modelo base para ambos grupos de estimaciones, columnas (1) y (4), no incluyen las características a nivel de sectores industriales. Las columnas siguientes agregan las variables sectoriales. Finalmente, en las columnas (3) y (6) se incluye una medida de crecimiento de la industria.

En primer lugar, los resultados son consistentes con otros estudios sobre sobrevivencia de plantas industriales. Se puede apreciar que las plantas más productivas y antiguas tienen una mayor probabilidad de sobrevivencia. Estos resultados son similares en ambos grupos de estimaciones y para diferentes especificaciones del modelo.

En términos de intensidad de uso de los factores, se encuentra que una mayor intensidad en capital humano no afecta la probabilidad de sobrevivencia, pero en cambio las plantas más intensivas en capital físico exhiben una menor probabilidad de salida¹¹. Por su parte, los parámetros estimados para las plantas medianas y pequeñas son negativos y significativos, lo que refleja una mayor salida de plantas de menor tamaño relativo. Según las estimaciones con períodos de 5 años, las plantas medianas y pequeñas tienen entre 8% y 16% menos probabilidad de sobrevivir que las plantas grandes, respectivamente. De acuerdo a las estimaciones para períodos de 3 años, las plantas medianas y pequeñas tienen entre un 5% y un 12% mayor probabilidad de salida que las plantas grandes.

como por ejemplo la relación entre empleados y obreros, llevan a resultados similares.

¹¹ Mayor intensidad de capital puede reflejar también mayores costos hundidos, y por lo tanto menores incentivos a la salida.

Una pregunta central es sí el efecto del tamaño de las firmas ha cambiado a través del tiempo. Como argumentan ciertas líneas de investigación, si las firmas requieren ser grandes para competir exitosamente, entonces el efecto negativo de la variable categórica por tamaño debería aumentar, en valor absoluto, en la medida que Chile ha ido reduciendo sus barreras al comercio. Para testear la validez de este argumento, se calcula el efecto del tamaño para cada uno de los períodos considerados, aprovechando las ventajas de la no linealidad del modelo de regresión Probit¹².

Los resultados mostrados en el Cuadro 3 sugieren que hay una disminución en la probabilidad de sobrevivencia a través del tiempo. Esto se puede apreciar especialmente en el caso de las plantas pequeñas al comparar los períodos inicial y final: note que el hecho de ser pequeña reduce las posibilidades de sobrevivencia en 13% en el período 1979-1984 (11% para 1979-1982), y en un 20% en el período 1994-1999 (17% en 1997-1999). Los cambios tienden a ser menores en el caso de las plantas medianas: entre ambos períodos extremos de cinco años, la probabilidad de sobrevivencia se redujo de un 10% a un 13%.

No obstante estos resultados, no se puede concluir que las probabilidades de sobrevivencia se hayan visto significativamente afectadas para la PYMEs. Desde un punto de vista estadístico, no se puede rechazar la hipótesis que estos cambios marginales son iguales para los diferentes períodos bajo estudio. Más aún, si uno compara los períodos más homogéneos en el medio de la muestra, aún cuando existió una profundización de la liberalización comercial, el cambio en la probabilidad de sobrevivencia para la PYMEs se mantuvo casi inalterado.

A continuación se analiza la relación entre sobrevivencia y liberalización comercial, utilizando diferencias sectoriales en la exposición a la competencia externa. En efecto, se

¹² En un modelo Probit, el cambio marginal es una función del resto de las variables, y es calculado comúnmente utilizando las medias todas las otras variables. Para analizar como el efecto del tamaño varía entre períodos, calculamos el cambio marginal en la media de las variables, pero cambiando la variable categórica para diferentes períodos. Otra alternativa usada es incluir términos interactivos, sin embargo, la interpretación no es simple. El efecto interactivo es también

puede argumentar que no todas los sectores son afectadas de manera similar por lo liberalización, ya que cambios idénticos en los aranceles pueden tener un impacto heterogéneo en los flujos de comercio. Para evaluar el efecto diferenciados entre sectores, se sigue la literatura de grupos de tratamiento y control y se generan dos grupos de sectores industriales según el grado de exposición a la competencia externa.¹³. Luego, se investiga si la sobrevivencia de las diferentes categorías de tamaño de firmas difiere entre sectores más y menos expuestos a la competencia internacional.

Los grupos de tratamiento y control se definen a 4 dígitos de la clasificación CIIU según el promedio del ratio de comercio internacional (exportaciones mas importaciones) sobre la producción total durante el período bajo estudio. El grupo de tratamiento – sectores más expuestos a la competencia externa- corresponde al tercio de sectores con más alto ratio, mientras que el grupo de control son aquellas industrias en el tercio con el ratio más bajo. Luego, se estima el modelo de sobrevivencia incluyendo una variable categórica para las industrias mas expuestas a la competencia externa. Para chequear la robustez de estos resultados, se estima también el modelo usando directamente el ratio para todas las industrias.

Debe ser reconocido que ésta no es la única manera de distinguir la exposición a la liberalización comercial. De hecho, puede ser perfectamente posible que un sector comercie poco directamente con el resto del mundo, pero que provea de insumos a sectores que sí lo hacen intensivamente. Esta es una hipótesis que no es fácil de testear empíricamente. El principal problema es que no existen datos de la matriz insumo-producto para sectores a 4 dígitos que potencialmente podrían usarse para ver que tan expuestos al comercio internacional son los sectores a los cuales una industria provee insumos. Esto implica que nuestro análisis es más relevante para la exposición directa de las plantas al comercio

función de otras variables y es en la mayoría de los casos interpretado erróneamente (Ai and Norton, 2003)

¹³ Se sigue la metodología presentada por Hanson (2005) para estudiar los efectos de la globalización sobre el mercado laboral en las diferentes regiones de México.

internacional, pero no así para plantas que puedan enfrentar una mayor competencia en sectores relacionados.

Los resultados de las estimaciones incluyendo una variable de exposición al comercio internacional son presentados en el Cuadro 4. En primer lugar, las estimaciones muestran resultados similares según se use una variable categórica o continua para medir las diferencias en el grado de exposición a la competencia internacional de los distintos sectores industriales. En ambos casos, una mayor competencia externa incrementa la probabilidad de sobrevivencia. De acuerdo a la columna (1), las plantas en sectores más expuestos tienen un 12.2% más probabilidad de sobrevivir que plantas en sectores con baja exposición. Como se observa en las columnas (3) y (4), los resultados son robustos a estimaciones realizadas midiendo la sobrevivencia para períodos de 3 años.

Más interesante es analizar cómo el efecto de ser pequeño y mediano difiere entre sectores industriales. Para esto, calculamos los efectos marginales para ambos grupos de empresas en sectores más y menos expuestos a la competencia externa. Como se muestra en las últimas filas del Cuadro 4 - columnas (1) y (3)- las empresas pequeñas y medianas tienen menor probabilidad de sobrevivencia, pero no se encuentra evidencia de que esta probabilidad tienda a ser menor en sectores más expuestos a la competencia externa. Más aún, el impacto negativo de ser pequeño tiende a ser menor en las industrias que más comercian con el resto del mundo. En total, el impacto negativo para una planta pequeña sobre la probabilidad de sobrevivencia se reduce en 3% y 10% en sectores de alta competencia, pero en 18% y 12% en sectores de baja competencia externa. Un resultado similar se da para plantas medianas; la probabilidad de salida se incrementa en 2% y 4.5% en sectores de alta competencia, y 10% y 5.5% en los de baja competencia.

De este modo, esta evidencia es consistente con la idea que la globalización no tiene un efecto desproporcionadamente mayor sobre la sobrevivencia de las empresas de menor tamaño relativo. En comparación con las empresas de igual tamaño en sectores menos

expuestos a la competencia externa, plantas pequeñas y medianas poseen mayores probabilidades de sobrevivencia en sectores donde las empresas están más expuestas a la competencia internacional. Esta evidencia tiende a favorecer las hipótesis de Audretsch (2002) respecto a que las PYMEs pueden jugar un importante rol como fuente de innovación, crecimiento y competitividad en la economía global.

Un ejercicio final que realizamos es estimar el modelo para diferentes sectores. Éste es útil para entregar información de cómo la probabilidad de sobrevivencia de las PYMEs difiere por industrias manufactureras. En general, cuando se postula que los gobiernos deben destinar recursos al fomento de estas empresas no se analizan las diferencias existentes entre distintos sectores.

En el cuadro 5 se presentan las estimaciones para 25 sectores manufactureros a 3 dígitos CIIU¹⁴. Para la mayoría de los sectores (16 sobre 25) se encuentra una relación negativa y significativa entre nuestra variable categórica para plantas pequeñas y su probabilidad de sobrevivencia. En cambio, en sólo 8 de los 25 sectores esta relación es negativa para plantas medianas. Existe también una alta heterogeneidad a través de los sectores. Por ejemplo, en el caso del sector alimentos, las plantas pequeñas tienen un 14% menos probabilidad de sobrevivir que las plantas grandes. En el caso de las plantas medianas, es un 8% menos. En el caso del sector químico, la desventaja de ser pequeño tiende a ser más pronunciada. Las plantas pequeñas y medianas tienen una probabilidad 30% y 20% menor de sobrevivencia que las grandes empresas, respectivamente. Sin embargo, en varios sectores no se puede rechazar la hipótesis que la probabilidad de sobrevivencia no difiere por tamaño de plantas. Éste es el caso de algunos sectores como

¹⁴ La clasificación contempla 28 sectores manufactureros, pero para 3 de ellos el reducido número de observaciones no permite realizar estas estimaciones. Por consideraciones de espacio, y dado que las estimaciones usando períodos de tres años son similares, sólo presentamos los resultados para períodos de cinco años. Por la misma razón sólo presentamos el coeficiente de las variables categóricas por tamaño. El modelo, sin embargo, ha sido estimado controlando por las otras características de las plantas, de las industrias y por variables categóricas por período.

bebidas y calzado en los cuáles las variables categóricas para pequeñas y medianas empresas son ambas no significativas.

En resumen, la evidencia sectorial sugiere que la relación negativa entre sobrevivencia y tamaño no es necesariamente válida para todos los sectores industriales. En base a ello, es trabajo sugiere algunas dudas respecto a la implementación de políticas de apoyo a las PYMEs que no consideran las diferentes realidades sectoriales, ni las diferencias entre plantas pequeñas y medianas.

¿Que puede explicar estas diferencias entre sectores?. Existen varias hipótesis alternativas susceptibles de ser analizadas en mayor profundidad, pero que van más allá del objetivo de este trabajo. Una explicación simple tiene que ver con el potencial aprovechamiento de economías de escala. En aquellos sectores donde la escala mínima eficiente es relativamente grande, las PYMEs estarían en desventaja respecto a firmas más grandes. En efecto, Alvarez y Crespi (2001) encuentran que las PYMEs tienen una menor presencia en sectores donde las economías de escala tienden a ser más importantes. Otro argumento ha sido proporcionado por Audretsch (2002) y se refiere al hecho que las firmas pequeñas podrían tener ventajas en aquellos sectores altamente innovativos, en los cuales las ventajas de escala son de menor importancia. Incluso, siguiendo a Rajan y Zingales (1998), se podría argumentar que si son los problemas de acceso al crédito lo que afectan mayormente a las empresas pequeñas, entonces las PYMEs podrían ser potencialmente mas desfavorecidas en aquellos sectores manufactureros donde las necesidades de financiamiento son mayoritariamente cubiertas por fondos externos a la firma. En resumen, existen varias razones que podrían explicar las diferencias sectoriales encontradas en la relación de probabilidad de muerte y tamaño de las plantas, lo que abre interesantes preguntas para una futura investigación de estos temas.

5. Conclusiones

Existen diferentes visiones respecto a cómo la sobrevivencia de las PYMEs se ve afectada por la creciente liberalización de las economías, lo que genera a su vez diferentes presiones sobre las políticas gubernamentales para aumentar su competitividad. No obstante, la evidencia empírica es limitada para los países en desarrollo. Este estudio muestra evidencia respecto de la sobrevivencia de PYMEs en un período largo, en orden a capturar cómo su desempeño ha cambiado a través del tiempo y entre sectores.

El principal objetivo de este estudio es analizar si el proceso de liberalización ha tenido un efecto desproporcionadamente negativo sobre las PYMEs. En efecto, la mayoría de las ideas de que para competir internacionalmente es necesario ser grande implicaría que las empresas más pequeñas serían más afectadas por la liberalización. Los resultados presentados en este trabajo no son consistentes con esta visión. Por el contrario, la evidencia presentada muestra que las empresas más pequeñas no han sido dramáticamente afectadas por la mayor exposición a la competencia externa.

El análisis entre sectores – dependiendo de su grado de exposición a la competencia internacional- muestra que las PYMEs no han sido altamente afectadas por la liberalización de la economía, contraviniendo algunas populares ideas en torno este fenómeno. Se encuentra que, en comparación con las empresas de igual tamaño en sectores menos expuestos a la competencia externa, plantas pequeñas y medianas poseen mayores probabilidades de sobrevivencia en sectores donde las empresas están más expuestas a la competencia internacional. Basado en lo anterior, la conclusión general del estudio es que las PYMEs pueden, efectivamente, aprovechar sus ventajas comparativas y tener un rol importante en la economía global.

Nuestros resultados para los 25 sectores manufactureros muestran la existencia de una alta heterogeneidad en el impacto del tamaño sobre sobrevivencia. Esta evidencia sugiere algunas dudas respecto a la implementación de políticas de apoyo a las PYMEs que no

consideran las diferentes realidades sectoriales, ni las diferencias entre plantas pequeñas y medianas.

Referencias

- Acs, Z., Morck, R., Shaver, M. y B. Yeung (1996), "The Internationalization of Small and Medium-Sized Enterprises: A Policy Perspective", *Small Business Economics*, 9(1): 7-20.
- Ai, Ch. y E. C. Norton (2003). "Interaction Terms in Logit and Probit Models," *Economics Letters*, 80: 123-129.
- Alarcón, C. y G. Stumpo (2001), "Políticas para Pequeñas y Medianas Empresas en Chile", *Revista de la CEPAL*, Nro. 74, agosto.
- Alvarez, R. y H. Görg (2006). "Multinationals as Stabilizers? Economic Crisis and Plant Employment Growth", Documento de Trabajo No. 412, Banco Central de Chile.
- Alvarez, R. y S. Vergara (2006). "Globalization, Survival, and Growth of Small and Medium-Sized Firms," Febrero, disponible en <http://ssrn.com/abstract=880785>.
- Alvarez, R. y G. Crespi (2001). "La Importancia Relativa de las Pequeñas y Medianas Empresas: Un Análisis de sus Determinantes en la Industria Manufacturera," *Cuadernos de Economía*, 38: 347-365.
- Audretsch, D. (2002). "The Dynamic Role of Small Firms: Evidence from the U.S.," *Small Business Economics*, V.18, 13-40.
- Audretsch, D. (1995). *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Benavente, J. M., y Ferrada (2003). "Probability of Survival of New Manufacturing Plants: The Case of Chile." Mimeo, Universidad de Chile.
- Benavente, J.M., Galetovic, A. y R. Sanhueza (2005): "La Dinámica Industrial y la Financiación de las Pyme". *El Trimestre Económico*, LXXII (286): 217-254
- Bernard, A. B. y J. B. Jensen (2006). "Firm Structure, Multinationals and Manufacturing Plants Deaths", *Review of Economics and Statistics*, forthcoming.

- Bernard, A. B. y F. Sjöholm (2003). "Foreign Owners and Plant Survival," NBER Working Paper No. 10039, October.
- Cabrera, A., S. de la Cuadra, Galetovic, A. y R. Sanhueza. (2002). "Las PYMEs: ¿Quiénes son, Cómo son, y Qué Hacer con Ellas?," SOFOFA, Chile.
- Chandler, A. (1990). *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Cohen, W. y S. Kepler (1996). "A Reprise of Size and R&D", *Economic Journal*, 106, 925-951.
- Cooley, T. y V. Quadrini (2001). "Financial Markets and Firm Dynamics", *American Economic Review*, 91(5):1286-1310.
- Greenaway, D., Gullstrand, J. y R. Kneller (2005). "Surviving Globalisation," GEP Research Paper 05, University of Nottingham.
- Hanson G. (2005). "Globalization, Labor Income, and Poverty in Mexico", Working Paper NBER, No. 11027, Enero.
- Hopenhayn, H. (1992). "Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium," *Econometría*, 60(2): 1127-1150.
- Jovanovic, B. (1982). "Selection and Evolution of Industries", *Econometrica*, 50 (3): 649-70.
- Levinsohn, J. y A. Petrin (2003a). "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables", *Review of Economic Studies*, 70 (3): 317-341.
- Levinsohn, J. y A. Petrin (2003b). "On the Micro-Foundations of Productivity Growth". Mimeo, University of Chicago.
- Olley, S. y A. Pakes (1996). "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica*, 64(5): 1263-1297

- Peres, W. y Stumpo, G. (2000). “Small and Medium-Size Manufacturing Enterprises in Latin America and the Caribbean under the New Economic Model”, *World Development*, 28 (9), 1643-1655.
- Petrin, A., Poi, B. P., y Levinsohn, J. (2004). “Production Function Estimation in Stata Using Inputs to Control for Unobservables”. *Stata Journal* 4(2): 113-123.
- Rajan, R, y L. Zingales. (1998). “Financial Dependence and Growth,” *American Economic Review*. 88(3): 559–586.
- UNCTAD. (2004). “Promoting the Export Competitiveness of SMEs”, Mimeo, United Nations Conference on Trade and Development, Octubre.
- Van Biesebroeck, J. (2005). “Firm Size Matters: Growth and Productivity Growth in African Manufacturing”, *Economic Development and Cultural Change*, 53, 545–583.

CUADRO 1

PROBABILIDAD DE SOBREVIVENCIA SEGÚN TAMAÑO Y PERÍODOS

<i>Período</i>	<i>Total</i>	<i>Pequeñas</i>	<i>Medianas</i>	<i>Grandes</i>
1979-1984	0,63	0,60	0,73	0,83
1984-1989	0,77	0,74	0,84	0,93
1989-1994	0,79	0,77	0,81	0,86
1994-1999	0,58	0,54	0,64	0,66
Promedio simple	0,69	0,66	0,76	0,82

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la ENIA, 1979-1999.

CUADRO 2

SOBREVIVENCIA DE FIRMAS: MODELO PROBIT

Variables	Períodos (Δt): 5 años			Períodos (Δt): 3 años		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Productividad	0,079 (12,71)**	0,079 (12,58)**	0,078 (12,78)**	0,058 (16,00)**	0,058 (15,92)**	0,058 (16,35)**
KF	0,019 (3,75)**	0,019 (3,77)**	0,019 (3,77)**	0,014 (5,01)**	0,014 (5,05)**	0,014 (5,01)**
KH	-0,007 (0,19)	-0,007 (0,19)	-0,010 (0,27)	-0,008 (0,47)	-0,007 (0,40)	-0,007 (-0,38)
Antigüedad	0,056 (10,16)**	0,056 (10,18)**	0,055 (9,79)**	0,036 (9,09)**	0,036 (9,42)**	0,035 (9,17)**
Pequeñas	-0,164 (8,21)**	-0,163 (8,22)**	-0,165 (8,20)**	-0,122 (10,36)**	-0,119 (10,39)**	-0,120 (10,44)**
Medianas	-0,075 (3,66)**	-0,074 (3,62)**	-0,076 (3,72)**	-0,05 (4,54)**	-0,051 (4,46)**	-0,052 (4,52)**
Herfindahl	-	0,424 (2,89)**	0,312 (2,09)*	-	0,278 (4,18)**	0,377 (5,03)**
Mediana empleo sector	-	0,040 (1,01)	0,074 (2,00)*	-	0,060 (2,35)*	0,062 (2,41)*
Publicidad/ventas	-	-7,831 (1,90)	-5,033 (1,52)	-	-0,023 (0,29)	-0,026 (0,33)
Crecimiento del sector	-	-	0,176 (6,78)**	-	-	0,075 (6,16)**
Observaciones	16752	16752	16752	29052	29052	29052

Notas: La variable dependiente es igual a 1 si la planta existe en el año t y en el año $t+5$ o $t+3$ según corresponda, y 0 en cualquier otro caso. Las estimaciones fueron realizadas para cuatro períodos en el caso de intervalos de 5 años: (1979, 1984), (1984, 1989), (1989, 1994), y (1994, 1999), y siete períodos en el caso de intervalos de 3 años: (1979, 1982), (1982, 1985), (1985, 1988), (1988, 1991), (1991, 1994), (1994, 1997) y (1997, 2000). Todas las variables explicativas están medidas en el primer año de cada intervalo. Productividad es el log de la productividad total de los factores. KF es el log del capital por trabajador. KH es el ratio de los salarios de empleados no dedicados a la producción sobre el total de salarios. Antigüedad es el log de 1+año donde la planta aparece en la base de datos. El índice de Herfindahl mide la concentración sectorial a nivel de 4 dígitos de la CIIU, y se define como la suma del cuadrado de la participación de la producción de cada planta en el total. Pequeñas y Medianas son variables categóricas según de tamaño (0-50 empleados para pequeñas y 51-150 empleados para medianas), Mediana empleo sector es la mediana del empleo de las plantas pertenecientes a cada sector (4 dígitos CIIU), Publicidad/ventas es el ratio del gasto en publicidad sobre ventas de cada planta, y crecimiento del sector es la variación del empleo sectorial (4 dígitos CIIU) para cada período. Se incluyen también variables categóricas por sector (4 dígitos CIIU) y para cada uno de los períodos en cada regresión.

*Significativo al 5%; **Significativo al 1%.

CUADRO 3

CAMBIO EN LA PROBABILIDAD DE SOBREVIVENCIA SEGÚN TAMAÑO Y PERÍODOS

Período	<i>Pequeñas</i>			<i>Medianas</i>			
	<i>Dy/dx</i>	<i>Intervalo 95%</i>		<i>dy/dx</i>	<i>Intervalo 95%</i>		
Períodos (Δt): 5 años	1979-1984	-0,13 (8,48)**	-0,16	-0,10	-0,06 (3,46)**	-0,10	-0,02
	1984-1989	-0,18 (8,54)**	-0,22	-0,14	-0,08 (3,68)**	-0,12	-0,03
	1989-1994	-0,17 (8,48)	-0,21	-0,13	-0,08 (3,66)**	-0,12	-0,03
	1994-1999	-0,20 (8,30)**	-0,25	-0,15	-0,08 (3,73)**	-0,13	-0,04
Períodos (Δt): 3 años	1979-1982	-0,11 (10,92)**	-0,13	-0,09	-0,05 (4,40)**	-0,07	-0,03
	1982-1985	-0,12 (9,70)**	-0,15	-0,10	-0,05 (4,20)**	-0,08	-0,02
	1985-1988	-0,12 (11,86)**	-0,14	-0,10	-0,05 (4,34)**	-0,07	-0,02
	1988-1991	-0,11 (11,31)**	-0,13	-0,10	-0,05 (4,33)**	-0,07	-0,03
	1991-1994	-0,12 (9,74)**	-0,14	-0,10	-0,05 (4,22)**	-0,08	-0,03
	1994-1997	-0,15 (9,89)**	-0,19	-0,13	-0,06 (4,37)**	-0,09	-0,04
	1997-1999	-0,17 (10,31)**	-0,20	-0,14	-0,07 (4,49)**	-0,10	-0,04

** Significativo al 1%.

Fuente: elaboración propia en base a las estimaciones presentadas en columnas (3) y (6) del cuadro 2.

CUADRO 4

SOBREVIVENCIA DE FIRMAS Y COMPETENCIA EXTERNA: MODELO PROBIT

Variables	Períodos (Δt): 5 años		Períodos (Δt): 3 años	
	(1)	(2)	(3)	(4)
PTF	0,081 (15,85)**	0,080 (12,56)**	0,059 (16,57)**	0,061 (16,19)**
KF	0,018 (1,77)	0,019 (3,66)**	0,014 (2,54)*	0,013 (4,52)**
KH	-0,063 (0,95)	-0,020 (0,49)	-0,011 (0,39)	-0,008 (0,42)
Antigüedad	0,058 (7,88)**	0,058 (10,00)**	0,038 (4,70)**	0,026 (8,86)**
Pequeñas	-0,167 (7,20)**	-0,164 (7,96)**	-0,113 (8,48)**	-0,120 (10,34)**
Medianas	-0,090 (2,78)**	-0,076 (3,53)**	-0,052 (2,90)*	-0,053 (4,36)**
Índice Herfindahl	-0,077 (0,48)	0,353 (2,30)*	0,346 (3,81)**	0,448 (5,36)**
Mediana empleo sector	0,059 (1,05)	0,075 (1,93)	0,059 (1,75)	0,072 (5,36)**
Publicidad / ventas	-3,686 (0,92)	-5,607 (1,69)	0,049 (0,55)	-0,018 (0,22)
Crecimiento del sector	0,235 (9,71)**	0,185 (6,67)**	0,063 (4,45)**	0,074 (5,36)**
Alta competencia externa	0,122 (3,21)**	-	0,039 (1,95)*	
Competencia externa		0,035 (7,36)**		0,025 (10,85)**
Observaciones	7361	15976	13004	26858
<i>Efecto marginal – Pequeñas</i>				
Alta competencia	-0,03 (3,23)**	-	-0,100 (9,27)**	
Baja competencia	-0,18 (8,26)**	-	-0,121 (9,31)**	
<i>Efecto marginal – Medianas</i>				
Alta competencia	-0,02 (1,78)	-	-0,045 (2,67)**	
Baja competencia	-0,10 (2,69)**	-	-0,055 (2,75)**	

Notas: La variable dependiente es igual a 1 si la planta existe en el año t y en el año $t+5$ o $t+3$ según corresponda, y 0 en cualquier otro caso. Las estimaciones fueron realizadas para cuatro períodos en el caso de intervalos de 5 años: (1979, 1984), (1984, 1989), (1989, 1994), y (1994, 1999), y siete períodos en el caso de intervalos de 3 años: (1979, 1982), (1982, 1985), (1985, 1988), (1988, 1991), (1991, 1994), (1994, 1997) y (1997, 2000). Todas las variables explicativas están medidas en el primer año de cada intervalo. Productividad es el log de la productividad total de los factores. KF es el log del capital por trabajador. KH es el ratio de los salarios de empleados no dedicados a la producción sobre el total de salarios. Antigüedad es el log de $1+\text{año}$ donde la planta aparece en la base de datos. El índice de Herfindahl mide la concentración sectorial a nivel de 4 dígitos de la CIIU, y se define como la suma del cuadrado de la participación de la producción de cada planta en el total. Pequeñas y Medianas son variables categóricas según de tamaño (0-50 empleados para pequeñas y 51-150 empleados para medianas), Mediana empleo sector es la mediana del empleo de las plantas pertenecientes a cada sector (4 dígitos CIIU), Publicidad/ventas es el ratio del gasto en publicidad sobre ventas de cada planta, y crecimiento del sector es la variación del empleo sectorial (4 dígitos CIIU) para cada período. La variable competencia externa corresponde al promedio del ratio de exportaciones más importaciones sobre producción. Alta competencia es una variable categórica igual a 1 para plantas pertenecientes al tercio superior de la variable competencia externa, y 0 si esta en el tercio inferior. * Significativo al 5%; ** Significativo al 1%.

CUADRO 5

SOBREVIVENCIA DE FIRMAS POR SECTORES: MODELO PROBIT

	<i>Alimentos</i>	<i>Bebidas</i>	<i>Textiles</i>	<i>Vestuario</i>	<i>Cuero</i>	<i>Calzado</i>	<i>Madera</i>	<i>Muebles</i>	<i>Papel y Celulosa</i>	<i>Imprenta</i>	<i>Químicos</i>	<i>Otros químicos</i>
Pequeña	-0,141 (5,73)**	-0,119 (1,75)	-0,257 (5,87)**	-0,151 (2,56)*	-0,187 (1,36)	-0,168 (2,31)*	-0,075 (1,58)	-0,330 (3,13)**	-0,054 (0,62)	-0,189 (2,41)*	-0,303 (2,41)*	-0,140 (2,80)**
Mediana	-0,080 (2,66)**	0,039 (0,53)	-0,180 (3,05)**	0,013 (0,20)	-0,093 (0,57)	-0,075 (0,82)	0,008 (0,14)	-0,211 (1,48)	-0,007 (0,07)	-0,228 (2,26)*	-0,204 (1,05)	-0,016 (0,29)
Observations	5018	480	1321	1203	217	517	1338	430	215	672	144	617

	<i>Derivados Petróleo</i>	<i>Goma</i>	<i>Plásticos</i>	<i>Loza y Vidrio</i>	<i>Otros no Metálicos</i>	<i>Hierro y Acero</i>	<i>No Ferrosos</i>	<i>Prod, Metálicos</i>	<i>Maquinaria</i>	<i>Maq. Eléctrica</i>	<i>Equipo Transporte</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Otras manufacturas</i>
Pequeña	-0,003 (0,04)	0,069 (0,63)	-0,186 (2,51)*	-0,294 (1,42)	-0,264 (1,99)*	-0,072 (0,90)	-0,564 (4,08)**	-0,014 (0,10)	-0,235 (5,22)**	-0,231 (3,31)**	-0,477 (3,92)**	-0,242 (2,63)**	-0,793 (6,86)**
Mediana	0,054 (0,69)	0,101 (0,88)	-0,130 (1,47)	-0,310 (0,84)	0,001 (0,01)	-0,036 (0,37)	-0,328 (2,24)*	-0,111 (0,83)	-0,141 (2,55)*	-0,175 (2,12)*	-0,518 (2,71)**	-0,117 (0,92)	-0,970 (6,27)**
Observations	62	211	629	39	68	413	110	138	1500	638	171	363	178

Notas: Las estimaciones incluyen controles por características de la planta, la industria y variables categóricas por período. * significativo al 5%; ** significativo al 1%

**Documentos de Trabajo
Banco Central de Chile**

**Working Papers
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.

- | | |
|---|-------------|
| DTBC-426 | Agosto 2007 |
| On The Sources Of China's Export Growth
Roberto Álvarez y Sebastián Claro | |
| DTBC-425 | Agosto 2007 |
| Tipo de Cambio Nominal Chileno: Predicción en Base a Análisis Técnico
Ana María Abarca, Felipe Alarcón, Pablo Pincheira y Jorge Selaive | |
| DTBC-424 | Agosto 2007 |
| China, Precios de Commodities y Desempeño de América Latina: Algunos Hechos Estilizados
Sergio Lehmann, David Moreno y Patricio Jaramillo | |
| DTBC-423 | Julio 2007 |
| Financial Diversification, Sudden Stops And Sudden Starts
Kevin Cowan, José De Gregorio, Alejandro Micco y Christopher Neilson | |
| DTBC-422 | Julio 2007 |
| Welfare Implications of a Second Lender in the International Markets
Luis Opazo | |
| DTBC-421 | Junio 2007 |
| Inflation Compensation and Inflation Expectations in Chile
Mauricio Larraín | |
| DTBC-420 | Junio 2007 |
| Intermediate Goods, Institutions and Output Per Worker
Kevin Cowan y Alejandro Neut | |

DTBC-419	Junio 2007
Measuring TFP: A Latent Variable Approach Rodrigo Fuentes y Marco Morales	
DTBC-418	Mayo 2007
Export Transitions Roberto Álvarez	
DTBC-417	Mayo 2007
Another Pass-Through Bites the Dust? Oil Prices and Inflation José De Gregorio, Oscar Landerretche y Christopher Neilson	
DTBC-416	Marzo 2007
Capital Regulation and Bank Risk Taking: Completing Blum's Picture Nancy Silva	
DTBC-415	Marzo 2007
Defining Inflation Targets, the Policy Horizon and the Output-Inflation Tradeoff José De Gregorio	
DTBC-414	Marzo 2007
Índices Podados como Medidas de Tendencia para el Imacec Fabián Gredig	
DTBC-413	Marzo 2007
Impacto Inflacionario de un <i>Shock</i> de Precios del Petróleo: Análisis Comparativo entre Chile y Países Industriales Pablo Pincheira y Álvaro García	
DTBC-412	Marzo 2007
Multinationals as Stabilizers?: Economic Crisis and Plant Employment Growth Roberto Álvarez y Holger Görg	
DTBC-411	Diciembre 2006
The China Phenomenon: Price, Quality or Variety? Roberto Álvarez y Sebastián Claro	