



FINANCIANDO EL DESARROLLO • AMÉRICA LATINA

CAF
DOCUMENTOS DE TRABAJO

CAF
WORKING PAPERS

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y RESTRICCIONES FINANCIERAS DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA

N° 2010/07

Septiembre, 2010

Arbeláez; María Angélica
Perry, Guillermo
Becerra, Alejandro

CAF - Ave. Luis Roche, Torre CAF, Altamira. Caracas, Venezuela 01060

© CAF, 2010 por Arbeláez. María Angélica; Perry, Guillermo y Becerra, Alejandro. Todos los derechos reservados. Pequeñas secciones del texto, menores a dos párrafos, pueden ser citadas sin autorización explícita siempre que se cite el presente documento.

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y de ninguna manera pueden ser atribuidos a CAF, a los miembros de su Directorio Ejecutivo o a los países que ellos representan.

CAF no garantiza la exactitud de los datos incluidos en esta publicación y no se hace responsable en ningún aspecto de las consecuencias que resulten de su utilización.

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y RESTRICCIONES FINANCIERAS DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA

Arbeláez, María Angélica; Perry, Guillermo y Becerra, Alejandro

CAF Documento de trabajo N° 2010/07

Septiembre, 2010

RESUMEN

En este estudio evaluamos las restricciones financieras que enfrentan las empresas en Colombia e identificamos los determinantes de su estructura de financiamiento. Utilizando datos a nivel de firma, analizamos la evolución de dicha estructura en el período 1996-2008 y la complementamos con la percepción cualitativa de los empresarios acerca de si las fuentes utilizadas limitan sus planes de inversión. Encontramos que la financiación a través de recursos internos (reversión de utilidades) ha crecido de manera acelerada. Por medio de estimaciones de un modelo de inversión (ecuación de Euler) identificamos si esta situación responde a restricciones al financiamiento. Encontramos diferencias marcadas entre tamaños de empresas. Las empresas más pequeñas enfrentan restricciones financieras fuertes y el costo de la deuda limita su inversión. Por el contrario, el uso de recursos internos por parte de las firmas más grandes, especialmente en los últimos años responde más a estrategias propias de las firmas, apoyadas por un crecimiento acelerado de la rentabilidad en los últimos años y a incentivos tributarios generosos a la adquisición de activos con utilidades retenidas. Esto lo confirman las estimaciones sobre determinantes de la deuda.

Palabras clave: inversión, restricciones financieras, estructura de financiamiento

FINANCING STRUCTURE AND FINANCIAL RESTRICTIONS OF FIRMS IN
COLOMBIA

Arbeláez, María Angélica; Perry, Guillermo y Becerra, Alejandro
CAF Working paper N° 2010/07
September, 2010

ABSTRACT

In this paper we evaluate financial restrictions faced by Colombian firms and we identify the determinants of their financial structure. We use firm-level data to analyze the evolution of such a structure for the period 1996-2008, which is complemented with businessmen's perception of whether this structure hamper their investment plans. We find that the use of internal funds has increased rapidly in the last years. We estimate an investment model (Euler equation) in order to assess whether this phenomenon responds to financial restrictions. Results reveal strong differences among firms. Smaller firms face severe restrictions and investment is hampered by high costs of debt. On the contrary, larger firms confront fewer restrictions and the use of internal funds is more influenced by a strategic management of their financial structure, propelled by the cost reduction of internal funds relative to external funds induced by recent tax incentives, and by a dynamic increase in their profits in the last years. Estimations of the determinants of financial structure tend to confirm these findings.

María Angélica Arbeláez
Fedesarrollo

Guillermo Perry
Fedesarrollo

Alejandro Becerra
Fedesarrollo

Keywords: firm investment, financial restriction, financial structure

Estructura de Financiamiento y Restricciones Financieras de las Empresas en Colombia

María Angélica Arbeláez¹
Guillermo Perry
Alejandro Becerra

Resumen

En este estudio evaluamos las restricciones financieras que enfrentan las empresas en Colombia e identificamos los determinantes de su estructura de financiamiento. Utilizando datos a nivel de firma, analizamos la evolución de dicha estructura en el período 1996-2008 y la complementamos con la percepción cualitativa de los empresarios acerca de si las fuentes utilizadas limitan sus planes de inversión. Encontramos que la financiación a través de recursos internos (reinversión de utilidades) ha crecido de manera acelerada. Por medio de estimaciones de un modelo de inversión (ecuación de Euler) identificamos si esta situación responde a restricciones al financiamiento. Encontramos diferencias marcadas entre tamaños de empresas. Las empresas más pequeñas enfrentan restricciones financieras fuertes y el costo de la deuda limita su inversión. Por el contrario, el uso de recursos internos por parte de las firmas más grandes, especialmente en los últimos años responde más a estrategias propias de las firmas, apoyadas por un crecimiento acelerado de la rentabilidad en los últimos años y a incentivos tributarios generosos a la adquisición de activos con utilidades retenidas. Esto lo confirman las estimaciones sobre determinantes de la deuda.

Clasificación JEL: D21, E51, G31

Palabras Claves: inversión; restricciones financieras; estructura de financiamiento

Abstract

In this paper we evaluate financial restrictions faced by Colombian firms and we identify the determinants of their financial structure. We use firm-level data to analyze the evolution of such a structure for the period 1996-2008, which is complemented with businessmen's perception of whether this structure hamper their investment plans. We find that the use of internal funds has increased rapidly in the last years. We estimate an investment model (Euler equation) in order to assess whether this phenomenon responds to financial restrictions. Results reveal strong differences among firms. Smaller firms face severe restrictions and investment is hampered by high costs of debt. On the contrary, larger firms confront fewer restrictions and the use of internal funds is more influenced by a strategic management of their financial structure, propelled by the cost reduction of internal funds relative to external funds induced by recent tax incentives, and by a dynamic increase in their profits in the last years. Estimations of the determinants of financial structure tend to confirm these findings.

JEL Classification: D21, E51, G31

Keywords: firm investment; financial restrictions; financial structure

¹ María Angélica Arbeláez y Guillermo Perry son investigadores asociados de Fedesarrollo y Alejandro Becerra investigador asistente. Agradecemos especialmente los valiosos comentarios de Pablo Sanguinetti, Leonardo Villar, Marcela Eslava así como de todas aquellas personas que participaron en el seminario realizado por la CAF. También agradecemos las sugerencias de Roberto Steiner y Mauricio Olivera, así como de los demás asistentes al seminario semanal de Fedesarrollo.

1 Introducción

Una de las inquietudes que aun reviste una enorme importancia en Colombia es su baja tasa de crecimiento de largo plazo. En efecto, durante los últimos quince años la economía creció en promedio a una tasa de 3,1% y cerca de 2% el ingreso per cápita. A este respecto, aun cuando no hay un consenso entre los analistas en cuanto a los principales factores que obstaculizan el crecimiento en el país, se comparte la visión de que hay al menos dos variables cruciales que explican esta situación: una productividad de los factores que se estancó en dicho período y niveles de inversión privada aún bajos frente al producto (21% en promedio en 1996-2008). También existe la percepción de que, si bien el sector financiero colombiano se ha venido profundizando en los últimos años y se saneó en forma contundente luego de la crisis de financiera de finales de la década de los noventa, al punto incluso de haber jugado un papel de amortiguador en la desaceleración de los años recientes, la falta de un mercado de crédito y de capitales más dinámico y democratizado, así como su elevado costo, son factores que juegan un papel preponderante dentro del conjunto de obstáculos al crecimiento de mediano y largo plazo, en particular impidiendo mayores niveles de inversión privada.

En efecto, los niveles de profundización financiera del país son aún bajos si se analizan en un contexto internacional. Para ilustrar esta situación, vale la pena mencionar que mientras el crédito al sector privado sobre el PIB en Colombia es inferior al 35%, en países como Chile y Malasia esta cifra asciende a 65% y 150% del PIB, respectivamente. A esto se suma un mercado de capitales con un desarrollo incipiente, pese a los progresos de los últimos años, especialmente en el mercado de deuda privada. En cuanto al mercado de acciones, aún son pocas las firmas que financian su actividad a través de emisiones (las firmas listadas en bolsa oscilan alrededor de apenas 150).

Esta situación tiene dos implicaciones importantes que pueden estar afectando la inversión: por un lado, la estructura de financiamiento de las empresas se concentra en fuentes de recursos de corto plazo y en recursos propios, lo que limita su capacidad de expansión, y por otro lado las empresas de menor tamaño, que son la gran mayoría, son las que más dificultades tienen para acceder a recursos financieros así como al mercado de capitales. En efecto, la evidencia para Colombia muestra que las empresas utilizan mayoritariamente y en forma creciente recursos propios (especialmente reinversión de utilidades), tanto para capital de trabajo como para expansión, y la participación de estos

recursos dentro de las fuentes totales de financiamiento es más fuerte mientras menor es el tamaño de las empresas. Adicionalmente, las fuentes de recursos externos a la firma son principalmente de corto plazo (inferiores a un año), un fenómeno que es aún más pronunciado en el caso de empresas más pequeñas. Finalmente, el aún débil nivel de desarrollo del mercado de valores se refleja en que las fuentes de recursos provenientes de bonos o acciones tienen un peso muy pequeño dentro del financiamiento de las firmas, y casi que exclusivamente en las grandes y en las medianas².

Sin embargo, es necesario identificar con precisión los factores que están detrás de esta estructura de financiamiento de las empresas y sus consecuencias y cuantificar su importancia relativa. En primer lugar, es fundamental precisar en qué medida la estructura actual limita el crecimiento de las empresas; en segundo lugar, es relevante identificar qué tanto ésta se distancia de la estructura “ideal” o deseada por los empresarios; y en tercer lugar es importante entender si detrás de la misma priman factores relacionados con las restricciones de las firmas para acceder a recursos externos a ellas (crédito, principalmente), o si más bien la estructura escogida resulta de estrategias particulares de las empresas o son inducidas por políticas públicas, que las llevan a privilegiar las fuentes internas frente a las externas.

Diferentes estudios en el país han mostrado evidencia de las restricciones financieras que enfrentan las firmas, especialmente las de menor tamaño, como por ejemplo Delgado (2004) y Arbeláez y Echavarría (2003). Estos últimos autores encuentran además que la liberalización financiera que tuvo lugar a finales de los ochenta y que se profundizó en los noventa, efectivamente redujo dichas restricciones. El período de análisis de los mencionados estudios va hasta los primeros años de la década actual, cuando la crisis financiera estaba en la recta final, y no alcanzan a incluir el período posterior de fuerte recuperación del crédito y de la inversión. Adicionalmente, se concentran en la identificación de las restricciones financieras, y no entran en el análisis de la estructura de financiamiento con sus diferentes componentes ni de sus determinantes.

El presente estudio trata de abordar en detalle los temas de estructura de financiamiento y de la presencia de restricciones, utilizando información a nivel de empresa para un período de tiempo prolongado que va de 1995 hasta 2008. Este período de análisis tiene la ventaja de que permite identificar diferentes momentos por los que ha atravesado la

² Un buen recuento de las razones por las cuales las empresas en el país no acuden al mercado de capitales se encuentra en Arbeláez y Villegas (2004).

economía colombiana, a saber, unos años de crecimiento relativamente elevado hasta 1997, una crisis profunda que se inició en 1998 y que tuvo su pico en 1999 cuando la economía decreció 4,5%, un crecimiento acelerado de 2002 a 2008, y finalmente una desaceleración reciente que comenzó en 2008. La distinción de estos momentos es importante pues evidencian distintas condiciones de crédito en la economía y de las tasas de interés.

El tema es abordado desde varias perspectivas. La primera consiste en llevar a cabo un estudio minucioso de la estructura de financiamiento de las firmas sustentado en sus propios balances y complementarlo con un análisis cualitativo basado en la percepción de los empresarios reportada en diferentes las Encuestas de Opinión Empresarial de Fedesarrollo. La segunda se basa en la estimación de modelos econométricos, el primero para evaluar los determinantes de la inversión, especialmente relacionados con las fuentes de recursos utilizadas y las restricciones financieras que eventualmente enfrentan, y el segundo para identificar los factores que determinan la estructura de financiamiento.

El documento se divide en cinco secciones. Después de esta introducción, la segunda sección presenta los análisis cuantitativo y cualitativo de la estructura de financiamiento de las empresas colombianas; la tercera sección estima el modelo de inversión y de restricciones financieras de las firmas; la cuarta sección estima un conjunto de ecuaciones para identificar los determinantes de diversos indicadores de la estructura de capital de las firmas; y finalmente la quinta sección presenta las conclusiones del estudio.

2 Estructura de Financiamiento de las empresas en Colombia

2.1 Análisis cuantitativo

La estructura de financiamiento fue calculada con base en los balances que las firmas reportan anualmente a la Superintendencia de Sociedades. Hasta 2004 se contaba con alrededor de 9,000 firmas por año y a partir ese año se duplicó el número de firmas hasta llegar a 22,000 en 2008³. Aunque el cambio significó la entrada de empresas de todos los tamaños, la participación del número de microempresas se elevó del 1.7% del total de la muestra en 1996 al 6,6% en 2008, y la de las firmas pequeñas del 11,5% al 42,5%,

³ Antes de 2004 sólo tenían que reportar las firmas grandes y medianas. En 2005 la SS realizó un cambio en los parámetros y decidió que el tamaño no sería ahora el único factor para reportar o no, con lo que quedaron obligadas a reportar un número mayor de firmas. Adicionalmente, en 2004 la SS ha venido desarrollando el sistema de información empresarial (SIERM) que ha incentivado a las empresas a dar información sobre sus estados financieros.

respectivamente. Por su parte, las medianas y las grandes redujeron su participación en la muestra de 55% a 35% y de 32% a 16%, respectivamente⁴.

Es importante aclarar que la base de datos de la Superintendencia de Sociedades para analizar la estructura de financiamiento de las empresas no permite identificar si las fuentes de recursos son destinadas al capital de trabajo o a la expansión. La única información que permite hacer esta distinción es un módulo especial de la Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo del año 2003, que precisamente buscó diferenciar la estructura de financiamiento de las firmas según el uso de los recursos. Entre las diferencias más destacadas se encontró que la fuente más importante para el capital de trabajo es el crédito bancario doméstico de corto plazo, mientras que la reinversión de utilidades es la más usada para expansión.

En los siguientes tres gráficos se ilustra la evolución de la estructura de financiamiento de las empresas, de acuerdo con su tamaño. En todos los casos ésta identifica la financiación con proveedores (nacionales, extranjeros y otros proveedores⁵), a través de crédito financiero con entidades domésticas y externas, con el mercado de capitales (emisión de bonos y papeles comerciales y acciones⁶) y recursos internos de las empresas (capital para invertir y reinversión de utilidades⁷). El Gráfico 1 (izquierda) muestra que las grandes empresas se financian en la actualidad principalmente con recursos propios (27% capital para invertir y 22% reinversión de utilidades), seguido de recursos financieros con entidades nacionales (22%). El crédito externo representa apenas un 7% y los proveedores en su totalidad (nacionales y extranjeros y otros) originan alrededor de 14% de los recursos de financiamiento. El mercado de valores, incluyendo la emisión de bonos y acciones aporta cerca de 9% del financiamiento total. Vale la pena resaltar que la estructura de financiamiento ha cambiado sustancialmente en el tiempo. Entre los cambios más sobresalientes está la reducción del crédito externo, el cual en los noventa representaba cerca de 25% del total de recursos y en menor medida del crédito doméstico, mientras que ha

⁴ La diferenciación por tamaño está basada en la ley 590 de 2000. Las empresas grandes son aquellas con activos superiores a 15.001 SML, las empresas medianas tienen activos entre 15.000 SML y 5.001 SML, las pequeñas tienen activos inferiores a 5.000 SML y 501 SML, y las microempresas tienen activos inferiores a 500 SML. Esta misma ley estipula que esta clasificación también se puede realizar a través del número de trabajadores de la empresa: las grandes son aquellas que tienen más de 200 trabajadores, las medianas entre 50 y 200 trabajadores, las pequeñas entre 11 y 49 trabajadores, y la micro entre 1 a 10 trabajadores.

⁵ Los otros proveedores se refieren a la casa matriz y compañías vinculadas.

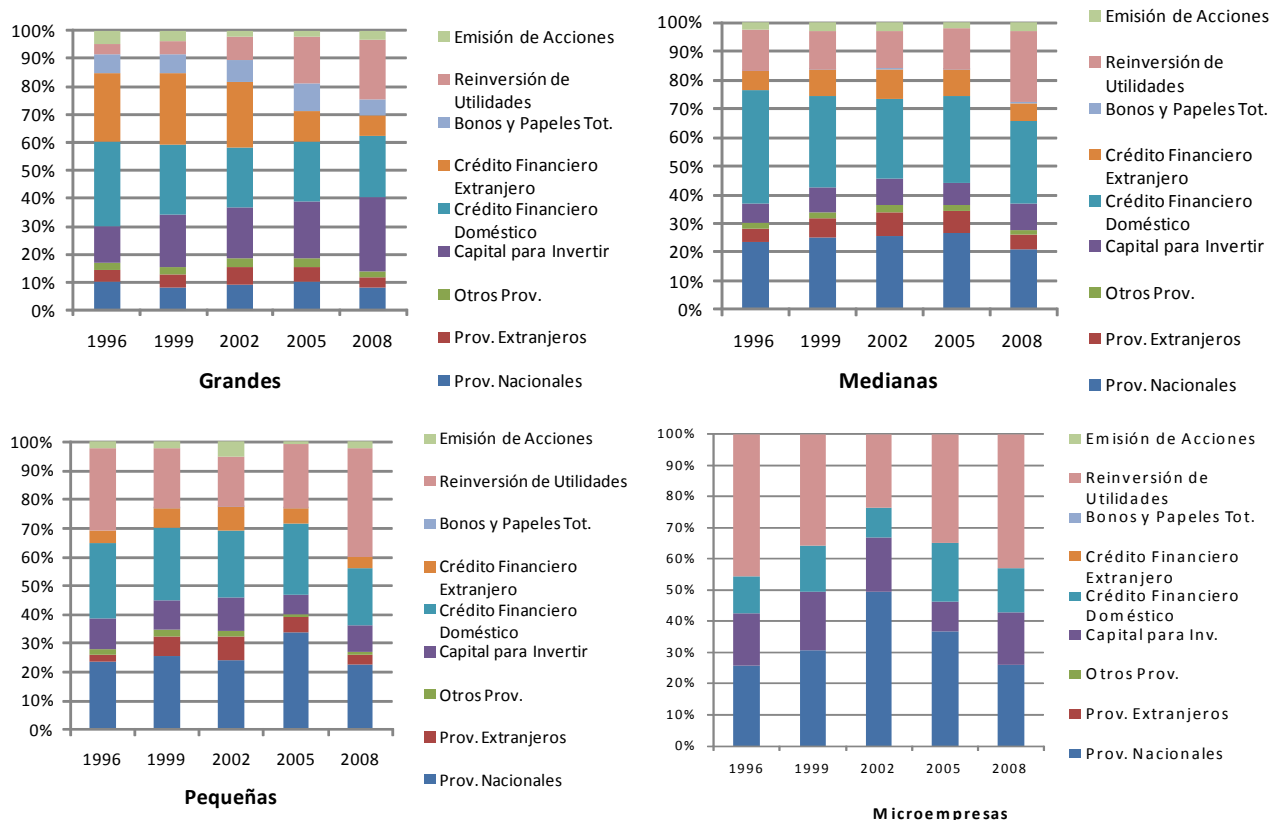
⁶ Los bonos y papeles comerciales incluyen Boceas, y la emisión de acciones corresponde al cambio anual en el capital suscrito.

⁷ El Capital para invertir se calcula como la suma del capital pagado y suscrito y las reservas patrimoniales excedentes, es decir aquellas diferentes a las exigidas por la Ley, y la Reinversión de utilidades corresponde a los resultados de ejercicios anteriores.

tenido lugar un crecimiento acelerado de la reinversión de utilidades (en 1996 era de apenas 4% frente a 22% en 2008) y en menor medida del capital para invertir. Es decir que los recursos internos a la firma han sustituido recursos externos a ellas, un proceso que se inició con fuerza a partir de 2004, y que puede deberse en parte tanto al ciclo económico así como a incentivos tributarios a la adquisición de activos con recursos propios.

En el caso de las empresas de tamaño mediano, la principal fuente de recursos son los créditos financieros domésticos (29%), la reinversión de utilidades (25%) y los proveedores nacionales (21%). El capital para invertir representa el 9% y las fuentes a través del mercado de capitales ascienden apenas al 3%. A diferencia de las empresas grandes, la estructura de financiamiento de las medianas ha sido más estable en el tiempo. Sin embargo, se observa una reducción del crédito doméstico (en 1996 era casi el 40% del total de recursos), una disminución de los recursos de proveedores y un aumento de la reinversión de utilidades especialmente en 2008. En cuanto a las pequeñas empresas, la principal fuente de recursos es la reinversión de utilidades (38%), seguido por los proveedores nacionales (23%) y en tercer lugar los créditos con entidades domésticas (20%). A través de los años, la reinversión de utilidades ha crecido en forma dinámica a pesar de que siempre ha sido una fuente primordial de recursos, y los proveedores han reducido su participación, especialmente en los años recientes. Finalmente, la principal fuente de recursos para las microempresas es la reinversión de utilidades (42%), seguida por los proveedores nacionales (28%) y en tercer lugar por los créditos con entidades domésticas (15%). Es importante señalar que en el año 2002 la principal fuente fue el crédito de proveedores nacionales, el cual alcanzó el 50%.

Gráfico 1: Estructura de Financiamiento

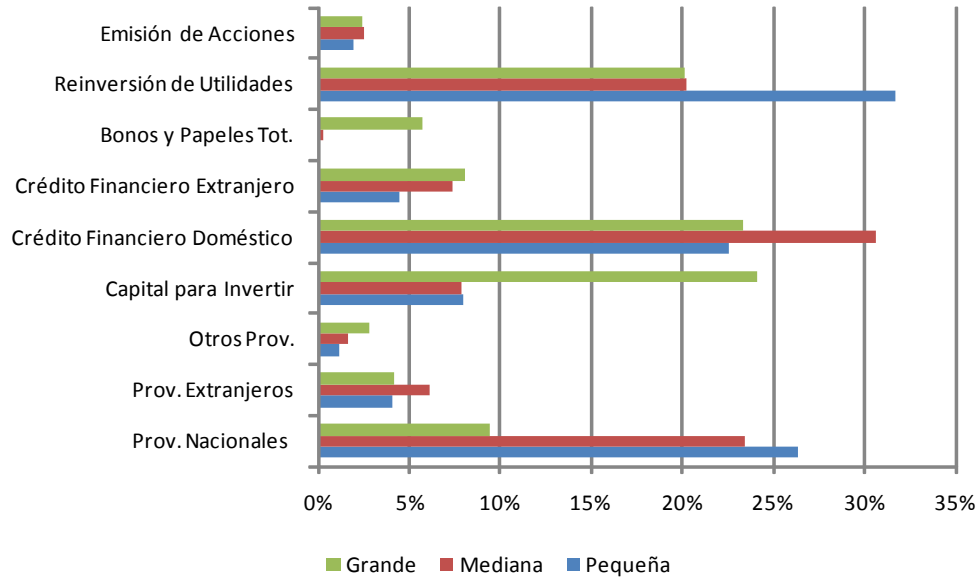


Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Del análisis comparativo de la estructura de financiamiento según el tamaño de las empresas, se destacan los siguientes aspectos (ver Gráfico 2): (i) a medida que aumenta el tamaño, la financiación con reinversión de utilidades es menor; (ii) el uso del capital para invertir es mucho más pronunciado en las empresas grandes, tres veces aquel de las medianas y pequeñas. Con esto, cerca del 40% del financiamiento de las empresas grandes y pequeñas son recursos internos a las firmas, mientras que en el caso de las medianas estos fondos constituyen cerca de una tercera parte (30%). (iii) el uso de crédito de proveedores es mayor a medida que se reduce el tamaño de las firmas, aunque es de resaltar que los porcentajes son similares para las medianas y las pequeñas (alrededor de 32%) mientras que son la mitad en el caso de las grandes; (iv) el crédito financiero tanto doméstico como externo, son inferiores como fuente de financiamiento para las empresas de menor tamaño; (v) el uso de recursos del mercado de capitales es modesto en el caso de las empresas grandes e insignificante en el de las pequeñas y medianas. Conviene observar, también, que la brecha en utilización de crédito financiero doméstico se ha cerrado en los últimos años, debido a que las medianas y grandes han reducido más rápidamente su financiamiento con esta fuente de recursos que las

pequeñas. Cabe resaltar que la empresa mediana es la que utiliza más activamente estos recursos.

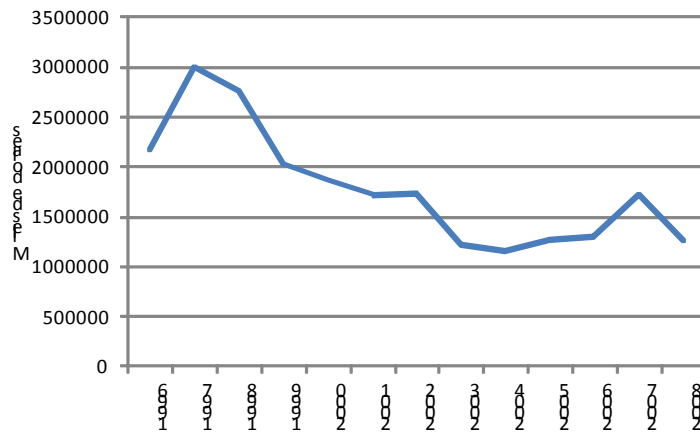
Gráfico 2: Estructura de financiamiento según tamaño, promedio 1996-2008



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Vale destacar también la fuerte reducción que tuvo lugar en la participación del crédito externo como fuente de recursos desde finales de la década pasada en las firmas grandes, lo cual puede estar asociado con una mayor percepción de riesgo cambiario vinculado con una mayor volatilidad del tipo de cambio desde que se abandona la banda cambiaria en ese año y se comienza a flotar la moneda. Adicionalmente, la revaluación de la moneda de los últimos años se traduce en un menor valor de dicha deuda en moneda doméstica. Sin embargo, el Gráfico 3, que ilustra la deuda externa en dólares, indicaría que el primer argumento tiene un peso mayor, ya que la deuda se contrajo en forma importante a finales de los noventa y en los años posteriores de devaluación fuerte, mientras que en los años recientes de revaluación se ha mantenido o incluso ha crecido levemente.

Gráfico 3: Deuda Externa en dólares



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Otro resultado interesante se advierte al comparar la estructura de financiamiento de las empresas exportadoras y no exportadoras: los resultados muestran que no hay diferencia significativa entre ellas (Gráfico 4).

Gráfico 4: Estructura de financiamiento exportadoras y no exportadoras, promedio 1996-2008

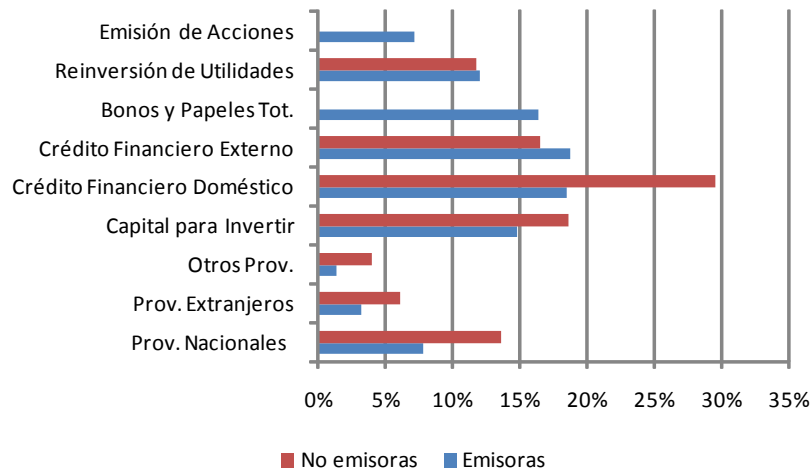


Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Contrariamente, al comparar la estructura de financiamiento de las empresas emisoras (de bonos y acciones) frente a las no emisoras, se observan diferencias interesantes. Por una parte, las emisoras utilizan mucho menos crédito financiero, lo que evidencia que hay una clara sustitución entre estas dos fuentes de recursos. Lo mismo sucede con el crédito de proveedores, lo que muestra que las empresas van al mercado de capitales en parte en la

búsqueda de recursos de más largo plazo. Finalmente, también es interesante observar que la utilización de recursos propios y de reinversión de utilidades es similar, independientemente de si se utilizan o no los recursos del mercado de capitales, indicando que las emisiones y los recursos internos de las firmas no son sustitutos.

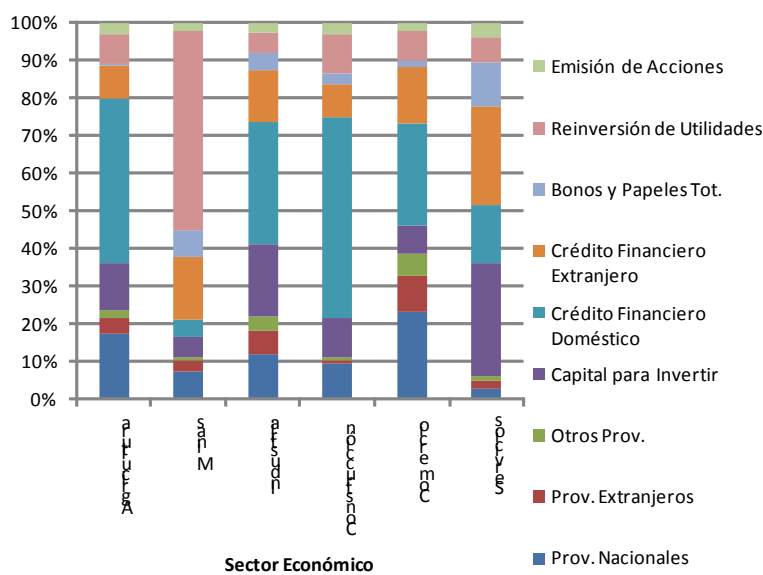
Gráfico 5: Estructura de financiamiento emisoras vs. no emisoras, promedio 1996-2008



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

En cuanto a los diferentes sectores de la actividad económica (Gráfico 6), se encuentran muchas divergencias en la estructura de financiamiento que se resumen en los siguientes puntos: (i) el sector minero es el que más se financia con reinversión de utilidades y utiliza financiamiento externo pero poco crédito doméstico; (ii) la agricultura se financia principalmente con crédito doméstico y proveedores nacionales; (iii) la principal fuente de financiación de la construcción es el crédito doméstico (es el sector que más utiliza esta fuente); (iv) el sector de servicios se financia mayoritariamente con crédito externo y capital para invertir; (v) el comercio y la industria tienen una estructura de financiación más diversificada, aunque la industria se financia más con capital propio y en el comercio tiene un peso importante el crédito de proveedores. La mayor participación del crédito externo en los sectores minero y de servicios probablemente está asociada a la alta participación de empresas con capital extranjero en esos sectores.

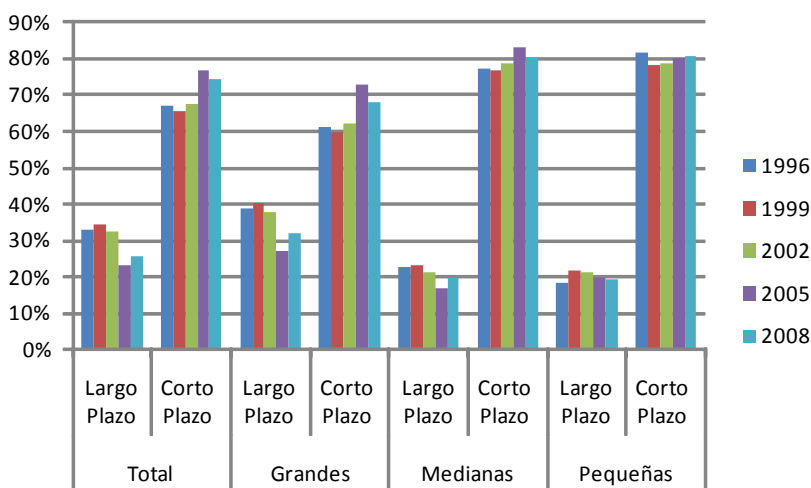
Gráfico 6: Estructura de financiamiento por sectores, promedio 1996-2008



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Finalmente, respecto de la maduración se observa que la mayor parte de la deuda es de corto plazo⁸, además de que el porcentaje de ésta dentro del total ha crecido en los últimos doce años al pasar de 67% a 74%. También se aprecia en el Gráfico 7 que las empresas pequeñas tienen un mayor porcentaje de deuda de corto plazo (80%) frente a las medianas y a las grandes.

Gráfico 7: Deuda Total por maduración



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

⁸ Deuda de corto plazo corresponde a menos de un año y de largo plazo a un año o más.

2.2 Análisis cualitativo

De la sección anterior se concluye que, en términos generales, en la última década las empresas han sustituido recursos externos a ellas por recursos propios, en concreto, han reducido el endeudamiento (incluso el crédito de proveedores en el caso de las medianas y grandes) e incrementado su financiamiento con reinversión de utilidades. Este fenómeno puede estar originado en diferentes factores que se exploran a continuación.

Una primera alternativa podría estar relacionada con una oferta limitada de recursos financieros y/o con costos de los mismos muy elevados, y el mayor uso de recursos propios estaría evidenciando la existencia de restricciones financieras. Esto va en línea con la teoría basada en mercados de crédito imperfectos y con presencia de asimetrías de información entre oferentes y demandantes de fondos – que implica que estos dos mecanismos de obtención de recursos dejan de ser sustitutos perfectos tal y como lo proponía Modigliani y Miller (1958) – lo que conduce al establecimiento de primas o sobrecostos en el uso de los fondos externos, que los encarecen en relación con los internos. Se destaca que las restricciones pueden ser más severas en períodos de dificultades o fuertes restricciones crediticias. Esta parece ser una explicación válida para finales de los años noventa cuando el país experimentó una profunda crisis financiera que condujo a un *credit crunch* y a un estancamiento del crédito que se extendió hasta 2004, acompañada de niveles muy elevados de tasas de interés. Vale mencionar que el crédito al sector privado como proporción del PIB pasó de 38% en 1997 apenas a un poco más de 20% entre 1999 y 2003, y las tasas reales de colocación superaron el 20% en términos reales en 1998 y bordearon el 12% hasta 2003. Esta hipótesis sugiere la presencia de restricciones financieras fuertes especialmente durante estos años, sin embargo no explica porqué el uso de recursos internos siguió aumentando durante la recuperación posterior.

Una segunda hipótesis complementaria con la anterior, iría en la línea de la teoría de *pecking order*,⁹ que establece que las empresas siguen una escala de jerarquías en su búsqueda de financiación. En ésta, los recursos internos (las ganancias retenidas) son la fuente preferida, puesto que no están influidas por la asimetría de información, carecen de un costo explícito y permiten mayor discrecionalidad en cuanto a su utilización. En segundo orden estaría el crédito y finalmente la emisión de acciones, ya que esta última involucra

⁹ Myers, and Majluf, (1984)

mayor riesgo y por lo tanto la rentabilidad exigida es mayor. En este orden de ideas, el mayor financiamiento interno estaría asociado con una mayor rentabilidad de las empresas que se traduce en una mayor disponibilidad de recursos propios. Ésta parece una explicación acertada para el período 2003-2008, cuando las utilidades de las empresas crecieron en forma acelerada (ver sección 3.3.2).

Una tercera posible explicación tiene que ver con ciertas medidas de la política pública que pueden influir notablemente en la estructura de financiamiento de las firmas, y estar reforzando el uso de la reinversión de utilidades. Tal es el caso de la Ley 863 de 2003 a través de la cual en gobierno de Colombia estableció una deducción de hasta un 40% (recientemente reducida al 30%) en el impuesto de renta por la reinversión de sus utilidades en capital fijo, con un tope del 60% sobre las utilidades. Con esto se reduce sustancialmente el costo de la utilización de recursos propios, en forma mucho más favorable en relación con los beneficios tributarios que resultan de tener deuda. En efecto, si se analiza la tendencia al uso de recursos propios, se ve que a partir de 2004 estos fondos duplicaron su participación dentro de la financiación total de las empresas. Cabe destacar, sin embargo, que el efecto parece ser más marcado en las grandes empresas, para las cuales esta fuente de recursos pasó de representar cerca de 10% del financiamiento a 20% en 2004 y en los años siguientes. En las de tamaño mediano no se observa un cambio importante en dichos años y el aumento fuerte se dio apenas en 2008, y en las pequeñas, aunque se detecta un crecimiento en los últimos años, la participación de estos recursos alcanzó niveles similares a los de la década pasada, pues para estas firmas los recursos internos siempre han sido un de las tres fuentes más importantes de financiamiento¹⁰. Debe observarse que este estímulo tributario resulta más efectivo en empresas grandes que no pueden manipular su contabilidad y esconder utilidades como es práctica común entre muchas medianas y pequeñas. De comprobarse el efecto de esta medida, esta hipótesis implicaría que, debido al menor costo relativo del uso de la reinversión de utilidades, las empresas grandes han sustituido esta fuente de recursos por fuentes externas como deuda.

En el segundo capítulo de este estudio se exploran de manera más rigurosa estas hipótesis a través de la estimación de modelos econométricos de inversión y de estructura de financiamiento. Por lo pronto, los resultados de la encuesta de Opinión Empresarial de

10 De acuerdo con Galindo y Meléndez (2010), a pesar de que hay una correlación entre esta medida de política y el elevado crecimiento de la inversión que tuvo lugar desde comienzos de la presente década, los ejercicios econométricos sugieren que la deducción no tuvo efectos sobre el boom de inversión y más bien este fue el resultado de otros factores nacionales y regionales.

Fedesarrollo (en adelante EOE) nos dan luces interesantes sobre la percepción de los empresarios acerca de su estructura de financiamiento y de las restricciones crediticias.

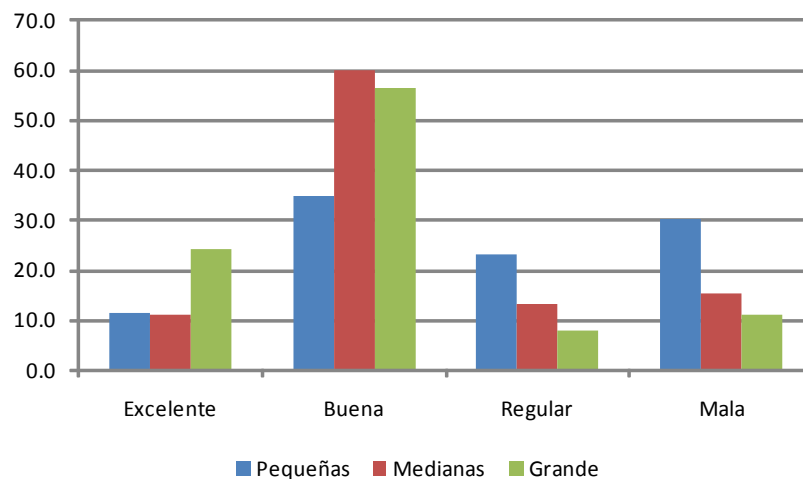
Una primera aproximación se basa en la percepción de los empresarios respecto de su estructura de financiamiento reportada en la EOE de 2003¹¹. El resultado es interesante: para 39% de los empresarios la estructura es óptima, para 42% no es óptima pero no limita el crecimiento de la firma, y sólo para 8,7% de ellos ésta limita la expansión de la empresa (Tabla 1). Sin embargo, es claro que la situación es diferente para las pequeñas empresas, pues sólo para el 20% es óptima, y para el 30% ésta obstaculiza la inversión y el capital de trabajo de corto plazo. En el mismo sentido, las pequeñas empresas califican más negativamente su esquema de financiamiento que las medianas y las grandes empresas: para el 30% de ellas es mala y para el 22% es regular (Gráfico 8).

Tabla 1: Percepción sobre la estructura de financiamiento

Su estructura de Financiamiento Actual es:	Total	Grande	Mediana	Pequeña
Es óptima para el crecimiento de la firma	39.3%	54.5	43.6	20.3
No es óptima pero no limita el crecimiento de la firma	42.2%	33.8	43.6	50.0
Afecta negativamente la inversión de largo plazo	8.7%	7.8	5.5	12.2
Afecta negativamente el capital de trabajo de corto plazo	9.7%	3.9	7.3	17.6

Fuente: EOE, Fedesarrollo, 2003

Gráfico 8: Calificación de las empresas de su esquema de financiamiento para expansión

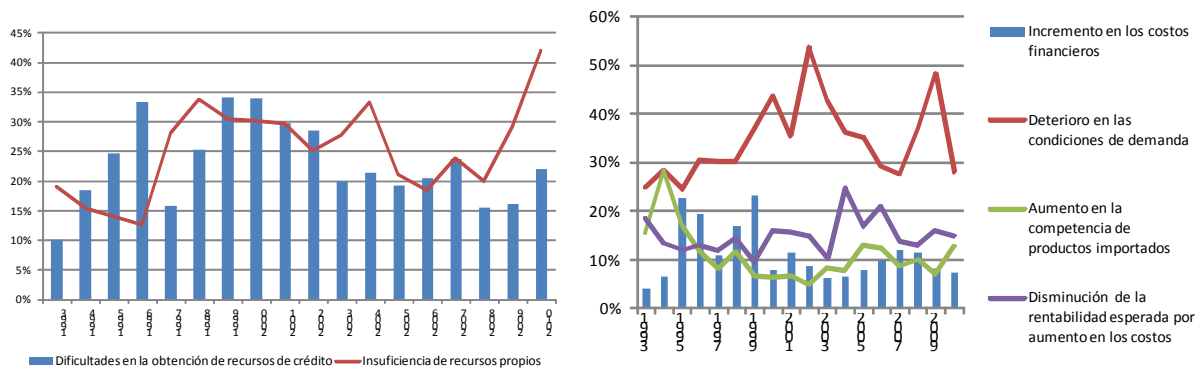


Fuente: EOE, Fedesarrollo, 2003

¹¹ Módulo especial sobre estructura de financiamiento y leasing realizado en 2003

Otra información importante surge de la percepción de los empresarios acerca de los factores que están retrasando los programas de inversión, expresada en una pregunta que se hace trimestralmente. Es interesante observar que, en general, pesa más negativamente la insuficiencia de recursos propios, especialmente a partir de 2008, que las dificultades en la obtención de crédito (Gráfico 9). En 2010, 40% de los empresarios respondió que esta es la principal dificultad, frente a 22% que conceptuó que el problema es el crédito. Es de resaltar que este último fue considerado un obstáculo notorio durante los años de crisis, y se redujo paulatinamente. En la misma línea, a la pregunta de si hubo aplazamientos en las inversiones, la percepción sobre incrementos en los costos financieros, que tuvo relevancia a finales de los noventa, se redujo como limitante a partir del año 2000. Claramente, los mayores inconvenientes para llevar a cabo inversiones están relacionados con el deterioro en las condiciones de demanda, con la reducción de la rentabilidad esperada por aumentos en los costos de producción y con el incremento de la competencia de productos importados.

Gráfico 9: Factores detrás retrasos en la inversión (izquierda) y de aplazamientos (derecha)



Fuente EOE Fedesarrollo

La información presentada sugiere que, si bien a finales de los noventa y primeros años de la década actual la escasez de crédito y su elevado costo eran percibidos como restricciones importantes en los planes de inversión de las empresas, los dos se redujeron como obstáculos en los años siguientes. Incluso, llama la atención que durante la desaceleración de la economía que tuvo lugar en 2008 y 2009, los factores relacionados con el crédito no aparecen como una limitación importante, mientras que sí lo son el deterioro de las condiciones de demanda y la falta de recursos propios. La diferencia entre estos dos periodos de desaceleración posiblemente radica en que el segundo no estuvo acompañado por una crisis financiera, y por tanto con un *credit crunch*, como sí lo fue el primero.

Finalmente, otra evidencia interesante al respecto proviene de un módulo especial de la EOE¹² para el período 2000-2006, que explora si las empresas han solicitado o van a solicitar crédito en los próximos seis meses (en cada año que se realizó la encuesta) y se explican las razones para no haberlo hecho. Los resultados muestran que un alto porcentaje de empresas no ha solicitado crédito ni lo hará en el futuro próximo (49% no lo haría en 2006). La Tabla 2 ilustra que existen diferencias notorias entre tamaños de empresas. Si bien para los tres grupos la intención de reducir su nivel de endeudamiento es la principal razón, ésta tiene mucho más peso dentro de las grandes empresas, especialmente en el período 2000-2002¹³. El peso de las tasa de interés ha sido creciente de 2000 a 2006, y es percibido como un obstáculo más fuerte por parte de las pequeñas empresas. Incluso, para estas empresas este factor tiene un peso similar al anterior. La incertidumbre acerca del futuro de la empresa, del futuro de la economía y del futuro de las tasas de interés se reduce como obstáculo, lo que es consistente con el mejor desempeño gradual de la economía en esos años. Por su parte, los factores relacionados con la oferta de crédito, como la escasez de recursos, los requisitos y garantías exigidos y los impedimentos legales para acceder al crédito, tienen una importancia menor, especialmente para firmas de mayor tamaño. Debe advertirse, sin embargo, que esta clara mejoría en el acceso al crédito puede deberse en gran medida a la superación del *credit crunch* (que afectaba el período 2000-2002) y la fase de auge del ciclo económico durante el periodo 2004-2006.

12 Durante los años 2000-2006 se realizó anualmente un módulo especial de la EOE sobre condiciones financieras con el fin de conocer los factores que están detrás de la estructura de financiamiento de las empresas en Colombia.

13 Vale recordar que la crisis 1999 acompañada de un fuerte aumento de las tasas de interés golpeó en forma importante especialmente a las empresas endeudadas, lo cual influyó en su interés por reducir su nivel de deuda en años posteriores. Por otra parte, podría interpretarse como contradictorio el hecho de que en las EOE de 2000-2006 un porcentaje alto de empresas quiere reducir su nivel de endeudamiento, mientras que, según la EOE de 2003, para un alto porcentaje de empresas la estructura de financiamiento o es adecuada o no es óptima pero no limita la inversión. Esto puede explicarse porque si bien la estructura de financiamiento no limita la inversión, sí desearían reducir su nivel de deuda. También puede ser el resultado de un mayor porcentaje de empresas grandes en las EOE 2000-2006.

Tabla 2: Razones para no estar solicitando crédito

	Tasas de interés altas	Incertidumbre sobre el nivel futuro de las tasas de interés	Incertidumbre sobre el futuro de la economía	Incertidumbre sobre el futuro de su propio sector	Reducir el nivel de endeudamiento de su empresa	Incremento en los requisitos y garantías exigidos	Impedimento legal para acceder al crédito del sector financiero	Percibe que las entidades financieras no están otorgando crédito	Otra
Grandes									
2000-2002	0.0%	5.7%	3.1%	2.6%	58.9%	1.5%	1.6%	4.2%	22.4%
2004-2006	14.8%	0.9%	4.3%	9.2%	47.3%	0.9%	2.2%	2.7%	17.6%
Medianas									
2000-2002	15.8%	2.7%	17.0%	3.2%	32.3%	6.0%	4.6%	1.9%	16.6%
2004-2006	26.8%	1.8%	5.4%	17.9%	28.6%	3.6%	10.7%	0.0%	5.4%
Pequeñas									
2000-2002	18.8%	6.7%	10.2%	10.9%	34.4%	4.9%	5.7%	3.0%	5.4%
2004-2006	36.3%	0.0%	2.6%	13.3%	38.9%	2.6%	3.6%	2.6%	0.0%

Fuente: EOE Fedesarrollo

De esta sección se concluye que la estructura de financiamiento de las empresas en Colombia está cada vez más cargada de recursos propios, especialmente reinversión de utilidades. A primera vista, esto podría ser una señal de fuertes restricciones financieras, que estarían obstaculizando la inversión. No obstante, esta mayor utilización de recursos propios se da precisamente desde 2004, años de mejor funcionamiento del mercado de crédito posteriores a la crisis (incluyendo menores tasas de interés) y de buen desempeño de la economía en su conjunto, lo que llevaría a pensar que más que restricciones crediticias en los años recientes se trata de una selección más estratégica de las empresas, como la de reducir su nivel de deuda y aprovechar los incentivos tributarios a la reinversión de utilidades. De hecho, según los empresarios, el crédito no es percibido hoy como un obstáculo para la inversión y más bien los afecta la insuficiencia de recursos internos (que es una fuente preferida), así como las expectativas sobre el futuro de la economía y de su sector. Sin embargo, las altas tasas de interés de los créditos se perciben como una limitante importante para un porcentaje no despreciable de empresas, especialmente para empresas pequeñas. Queda el interrogante de qué tanto la medida del Gobierno adoptada en 2003 de deducción de hasta un 40% en el impuesto de renta por la reinversión de sus utilidades en capital fijo está distorsionando los precios relativos de los fondos y por lo tanto el mercado de recursos. Finalmente, vale la pena resaltar que hay diferencias marcadas entre tamaños de empresas, y que para un elevado porcentaje de empresas pequeñas la estructura de financiamiento limita su operación y expansión. De hecho, las razones que llevan a estas empresas a utilizar fuentes propias están más relacionadas con el alto costo para el acceso a las fuentes externas. En la siguiente sección se explora si efectivamente las empresas pequeñas enfrentan mayores restricciones, si las restricciones son especialmente fuertes en períodos de estancamiento del crédito, y el efecto de la mencionada medida tributaria del Gobierno.

3 Restricciones de financiamiento de las empresas: análisis cuantitativo

El objetivo del análisis empírico de esta parte del trabajo es identificar qué tanto las firmas en Colombia enfrentan restricciones financieras que afectan sus decisiones de inversión. Desde la perspectiva de la teoría de la inversión, en mercados de crédito caracterizados por la existencia de asimetrías de información, se establecen primas o sobrecostos en el uso de los fondos externos que los encarecen en relación con el uso de los recursos internos de las empresas. La incorporación de las asimetrías de información en la modelación del mercado de crédito ha llevado a dos tipos de resultados complementarios, ampliamente identificados en la literatura empírica.

El primer tipo de resultados tiene que ver con la influencia que el estado financiero de la empresa tiene en el costo de la financiación externa. En este caso, el mayor costo de los fondos externos puede estar asociado a factores como la existencia de riesgo de quiebra de los proyectos de inversión, o con una situación financiera débil del prestatario. Uno de los trabajos más influyentes es el de Bernanke y Gertler (1989), quienes construyen un modelo en el que las primas de los fondos externos dependen inversamente de la riqueza neta que el deudor pueda aportar como colateral. Otro estudio relevante es el de Bond y Meghir (1994), quienes desarrollan un modelo en el que el costo de la financiación externa está en función del nivel de endeudamiento por unidad de capital de la empresa.

El segundo tipo de resultados tiene que ver con la existencia de racionamiento en el mercado de crédito. Algunos trabajos teóricos como los de Stiglitz y Weiss (1981) y Myers y Majluf (1984) muestran que los problemas asociados a la selección adversa¹⁴ llevan a que la tasa de interés que maximiza los beneficios esperados de los oferentes de crédito sería una en la que la demanda de crédito excede a la oferta. Por lo tanto, el equilibrio en el mercado de crédito puede estar caracterizado por una situación de racionamiento de crédito, que puede tener repercusiones sobre los niveles de inversión en la economía.

Estos dos resultados mencionados anteriormente son complementarios, ya que predicen que la disponibilidad de fondos para la inversión de cada empresa dependerá de unas características observables¹⁵ que reflejen su situación financiera. De esta manera, en un conjunto de empresas con proyectos de inversión con rentabilidad esperada similar, estarán

¹⁴ Estos problemas se presentan cuando las empresas que asumen mayores riesgos y perciben como baja su probabilidad de devolver el crédito son las que están dispuestas a aceptar mayores tasas de interés.

¹⁵ Véase: Brealey y Myers (2000) Capítulo 5 y 6. Como características observables se entienden variables que pueden dar una luz a través de los estados financieros y de pérdidas y ganancias de los indicadores de financieros de las empresas, como puede ser el nivel de apalancamiento, el ROA, el ROE y el flujo de caja de las empresas.

restringidas aquellas que presentan una situación financiera más débil, como pueden ser el nivel de endeudamiento y la capacidad de generación interna de recursos o flujo de caja (Gertler, 1988), o la menor disponibilidad de colateral.

En esta dirección, tradicionalmente los trabajos empíricos que estudian la importancia de las restricciones financieras a nivel de la firma parten del supuesto de que, ante la presencia de asimetrías de la información en los mercados de crédito, el comportamiento inversor de las empresas quedará condicionado por su situación financiera interna¹⁶. Este enfoque teórico permite, por tanto, justificar la introducción de variables financieras de las firmas en las ecuaciones de inversión. Por lo general, la variable financiera más utilizada en estas ecuaciones ha sido el flujo de caja de las empresas. La lógica de incluir esta variable en las ecuaciones de inversión es que ésta debe estar positivamente relacionada con el nivel de inversión. De esta manera, este efecto positivo se va a manifestar con más claridad en aquellas empresas para las cuales los problemas de información asimétrica son más evidentes.

Uno de los primeros trabajos empíricos que utiliza esta aproximación a nivel de firma es el trabajo de Fazzari et al. (1988). Estos autores parten del modelo básico de la Q de Tobin¹⁷, a la cual le introducen las variables del flujo de caja de las empresas, ventas y de costo de capital¹⁸. Los resultados concluyen que las restricciones financieras son importantes en la decisión de inversión de muchas empresas, debido a que la disponibilidad de fondos internos, capturada a través de la variable de flujo de caja, es una variable explicativa importante sólo de las empresas que presentan restricciones. Estos autores plantean que la sensibilidad entre la inversión y el flujo de caja se incrementa monotónicamente con el incremento del grado de restricciones financieras.

No obstante, el trabajo de Fazzari et al. (1988) ha recibido la crítica que no existe ningún test para justificar que la sensibilidad entre la inversión y el flujo de caja se incrementa monotónicamente debido a la presencia de restricciones financieras. En particular, el trabajo de Kaplan y Zingales (1995) sugiere que el flujo de caja de las empresas puede actuar como una proxy de las oportunidades de inversión futuras no capturadas por la Q de Tobin, lo que implicaría que el flujo de caja no es una medida confiable de los diferentes

¹⁶ Existe otro tipo de aproximación que captura a través de las encuestas de las restricciones de crédito, a través de preguntas específicas sobre si han tenido acceso a crédito y si ha tenido problemas de restricciones de crédito para este tipo de inversión. Véase: Atzeni y Piga (2005), Savignac (2005) y Guiso (1998).

¹⁷ Los modelos de inversión basados en la Q de Tobin se constituyeron en un comienzo como la aproximación más elemental para estudiar la importancia de las restricciones financieras a nivel de la firma.

¹⁸ Para la estimación de este modelo construyeron un panel de datos con 421 empresas manufactureras de Estados Unidos para el periodo de 1970-1984.

costos entre el financiamiento interno y el externo. De acuerdo con Cleary (1999), esta crítica también tiene validez cuando empíricamente se utiliza el modelo acelerador de la inversión con corrección de error neoclásico¹⁹ para explicar que la disponibilidad de fondos internos, capturada a través de la variable de flujo de caja, sirve para explicar restricciones financieras. Este modelo deriva los niveles deseados óptimos de stock de capital de la firma como función del producto y de los costos de uso de este capital, ampliada con la variable de flujo de caja, que mide la capacidad de autofinanciación de las empresas. Esta aproximación asume un mecanismo específico de ajuste entre los niveles deseados y los actuales de capital, que al final permite obtener una ecuación para la inversión. Sin embargo, se argumenta que en este tipo de modelos la variable de flujo de caja puede estar aproximando las oportunidades de inversiones futuras de la empresa debido a choque de demanda y no necesariamente aporta evidencia sobre restricciones de liquidez.

En este contexto, los modelos estructurales de inversión, como los de la ecuación de Euler, ofrecen una ventaja con respecto a las ecuaciones de inversión de forma reducida ya que logra superar parcialmente dichas dificultades. Según Bond et al. (2003), el modelo de Euler introduce explícitamente las restricciones financieras en el proceso de decisión de una firma maximizadora de beneficios. Las condiciones de primer orden del proceso de optimización sirven para derivar una ecuación de Euler que relaciona la inversión con variables financieras de la empresa y otros determinantes. La ventaja de utilizar este modelo es que captura la influencia de las expectativas actuales de ganancias futuras en las decisiones actuales de inversión bajo el supuesto que los costos de ajuste son cuadráticos y simétricos²⁰. Bajo este supuesto, la variable de flujo de caja, en vez de estar aproximando las oportunidades de inversiones futuras de la firma, confirma lo encontrado por Fazzari et al. (1988) en el sentido de que el uso de flujo de caja de las empresas evidencia restricciones de liquidez. Adicionalmente, en esta ecuación se supone que la razón de deuda a activos no puede superar un tope máximo dado exógenamente y que, cuando esta restricción no se está satisfaciendo, la firma enfrenta un costo infinito sobre nuevas contrataciones crediticias.

3.1 Modelo de ecuación de Euler para la inversión:

¹⁹ En la literatura se conoce como Accelerator Model of Investment with Error Correction.

²⁰ Vale la pena resaltar que aclarar que el supuesto de costos de ajuste son cuadráticos y simétricos es restrictivo, y, de no cumplirse, no es claro que las variables financieras capturen únicamente las restricciones financieras a nivel empírico. Por esta razón, en el trabajo de Bond et al (2003) se estima también un modelo de acelerador de inversión con corrección de error.

Este modelo ha servido como marco de referencia para un número importante de estudios sobre restricciones financieras²¹. A partir de unas condiciones de primer orden del proceso de optimización de un modelo neoclásico estándar de inversión con costos de ajuste cuadráticos, se deriva una ecuación de Euler que relaciona las tasas de inversión en dos periodos consecutivos. Bajo estos supuestos, el modelo de la ecuación de Euler para la inversión tiene la ventaja de que controla todas las expectativas que influyen en la decisión de inversión de la empresa. Este modelo parte una condición de arbitraje en el mercado de capitales donde las empresas maximizan el valor presente de los flujos de pagos de los accionistas, sujetos a la identidad de ingresos y gastos de la empresa, a las ecuaciones de evolución del stock de capital físico y a las restricciones de no-negatividad del pago de dividendos y emisión de acciones. De este modo, siguiendo a Bond y Meghir (1994) y a Bond et al. (2003), el problema de optimización para la empresa es el siguiente:

$$V_t = \max_{\{K_{i,t}, G_{i,t}\}_0^\infty} E_t \left(\sum_{j=0}^{\infty} \beta_{t+j}^t [Y R_{i,t} - N_{i,t}] \right) \quad (1.1)$$

La maximización de esta función objetivo por parte de la firma está sujeta a cuatro restricciones:

$$R_{i,t} = \{p_{i,t}[F(L_{i,t}, K_{i,t}) - H(K_{i,t}, I_{i,t}^k)] - w_{i,t}L_{i,t} - i_{t-1}B_{i,t-1}\}(1 - \tau) + B_{i,t} - (1 - \pi_t^B)B_{i,t-1} - p_{i,t}^k I_{i,t}^k \quad (1.2)$$

$$I_{i,t}^k = K_{i,t} - (1 - \delta^k)K_{i,t-1} \quad (1.3)$$

$$R_{i,t} \geq 0 \quad (1.4)$$

$$N_{i,t} \geq 0 \quad (1.5)$$

Donde, $R_{i,t}$ son los dividendos, $N_{i,t}$ es el valor de la nuevas acciones, E_t es el operador de expectativas condicionadas al conjunto de información en t , β_t^t es el factor de descuento de j periodos y Y es el parámetro de discriminación fiscal que determina el beneficio fiscal relativo de los dividendos con respecto a las ganancias de capital y $K_{i,t}$ y $L_{i,t}$, son el stock de

²¹ Este modelo fue introducido en la literatura por Abel (1980). Ha sido utilizado en Colombia por Delgado (2004).

capital físico y el trabajo, respectivamente. La función de producción de la firma está dada por $F(L_{i,t}, K_{i,t})$ y la función de costo de ajuste del acervo de capital es $H(K_{i,t}, I_{i,t}^k)$. P_t^k es el precio de los bienes de capital físico de la firma, δ^k es la tasa de depreciación de los bienes de capital físico, $w_{i,t}$ es el vector de retribuciones a los factores variables, B_i es el valor real de la deuda neta de la firma y π_t^E es la inflación esperada en t .

Es importante analizar las restricciones (1.2) y (1.4). La restricción (1.2) dice que los dividendos pagados por la firma deben ser iguales a la diferencia entre los ingresos y egresos para cada t . Los ingresos de la firma están dados por las ventas y el endeudamiento neto, y los gastos están compuestos por los dividendos, la remuneración a los factores, el gasto en inversión en activos físicos y el pago de intereses.

El modelo de Bond y Meghir (1994) tiene algunas características que vale la pena mencionar²². Por un lado, se considera que hay dos fuentes principales de fondos de financiación, los beneficios retenidos y la nueva emisión de acciones, existiendo un tratamiento fiscal diferente para ambas fuentes y un costo de transacción asociado a la nueva emisión de acciones. Por otra parte, la deuda es introducida en el modelo como una fuente externa de recursos que afecta los beneficios retenidos. Ésta presenta tres rasgos principales: existe posibilidad de quiebra, lo que implica una prima por el uso de endeudamiento; el tipo de interés de la deuda depende positivamente del volumen de la deuda; y existe la ventaja fiscal asociada al endeudamiento.

El último rasgo del modelo es que su solución presenta tres posibles regímenes. En el primer régimen ($R_t > 0, N_t = 0$), las empresas generan suficiente *cash flow* para financiar la inversión y distribuir dividendos, y el costo de estos recursos es bajo. Estas empresas utilizan deuda para financiar la inversión hasta que el costo de la deuda iguala el de los recursos generados internamente. En el segundo régimen ($R_t = 0, N_t = 0$), las empresas generan insuficientes recursos para financiar su inversión (y no hay repartición de dividendos) pero no es óptimo emitir acciones por su elevado costo. Estas empresas solo puede financiar un nivel de inversión mediante el recurso de endeudamiento. En el tercer régimen ($R_t = 0, N_t > 0$), las empresas también agotan sus ingresos netos para financiar su inversión, pero cuentan con oportunidades de inversión lo suficientemente atractivas como para financiar parte de su inversión mediante emisión de acciones. En los regímenes uno y tres, un mayor volumen de

²² Es importante aclarar que en la primera parte del trabajo de Bond y Meghir (1994), los autores no incorporan dentro del financiamiento a través de recursos externos la emisión de acciones, pues no se considera la existencia de pago de impuestos. Sin embargo, en la segunda parte introducen incentivos fiscales que hacen que las primas por el uso de recursos externos varíen de acuerdo con el tipo de financiamiento (deuda versus emisión de acciones).

flujo de caja no hace que las empresas inviertan más. En el primero aumentan la repartición de dividendos y en el tercero reducen la emisión de acciones. En cambio, las empresas del régimen dos están restringidas financieramente, en el sentido en que para aumentar su inversión necesitan de recursos externos (deuda adicional) pues han agotado sus recursos internos para invertir y no tienen la capacidad de emitir nuevas acciones o hacerlo a un costo muy alto.

La ecuación de Euler que caracteriza la senda óptima de la inversión, relaciona los costos de ajuste marginales en dos periodos consecutivos, de la siguiente manera:

$$-\left(\frac{\partial R}{\partial I^k}\right)_{i,t} = -(1-\delta^k)\beta_{t+1}^k E_t \left(\frac{\partial R}{\partial I^k}\right)_{i,t+1} + \left(\frac{\partial R}{\partial K}\right)_{i,t} \quad (1.6)$$

Siguiendo a Bond y Meghir (1994) y a Bond et al. (2003), se asume que los mercados son competitivos, y además se especifica una forma funcional para la función de costos de ajuste

del acervo de los dos tipos de capital, $H(K_{i,t}, I_{i,t}^k) = \frac{b^k}{2} \left[\frac{I_{i,t}^k}{K_{i,t}} - v^k \right]^2$ y se tiene que la ecuación (1.6) se puede expresar de la siguiente manera:

$$\left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t} - \alpha_1 \left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t}^2 = \alpha_2 E_t \left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t+1} + \alpha_3 \left[\left(\frac{\Pi}{K}\right)_{i,t} - J_{i,t}^k \right] + \alpha_4 E_t \left(\frac{B}{K}\right)_{i,t} + \alpha_0 \quad (1.7)$$

Donde $\Pi_{i,t} = p_{i,t} F(L_{i,t}, K_{i,t}) - p_{i,t} H(K_{i,t}, I_{i,t}^k) - w_{i,t} L_{i,t}$ es la utilidad operacional bruta, $I_{i,t}^k$ es el costo real del uso del capital de las actividades de innovación y α_0 es el error de pronóstico. Con esto se reemplaza $E_t \left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t+1}$, que no es observable, por $\left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t+1} + \alpha_0$, sustituyendo el costo del uso del capital de actividades de innovación a través de una variable dummy de tiempo y de efectos fijos específicos para cada firma, y adicionando el radio del producto sobre el capital en actividades de innovación, el cual introduce la competencia monopolística en el mercado. Estos cambios llevan a la siguiente especificación econométrica:

$$\left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t+1} = \beta_1 \left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t} + \beta_2 \left(\frac{I^k}{K}\right)_{i,t}^2 + \beta_3 \left(\frac{\Pi}{K}\right)_{i,t} + \beta_4 \left(\frac{Y}{K}\right)_{i,t} + \beta_5 \left(\frac{B}{K}\right)_{i,t} + d_{t+1} + \eta_i + v_{i,t+1} \quad (1.8)$$

Donde Π son las utilidades brutas de la empresa, aproximadas a través del flujo de caja. De estas ecuaciones se espera que bajo la hipótesis nula de inexistencia de restricciones de liquidez, β_1 y β_4 deben ser positivos, β_2 debe ser negativo y β_3 debe ser igual a cero o no significativo. Bajo la hipótesis alternativa, la inversión está positivamente correlacionada con el flujo de caja de las empresas aproximado a través de utilidad bruta operacional. β_5 puede ser positivo o negativo. El signo negativo indicaría que la firma alcanzó un límite de endeudamiento donde una unidad adicional es altamente costosa, mientras que el signo positivo sugeriría que hay espacio para endeudamiento y menores costos de la deuda.

Para la ecuación (1.8) se utilizó la estimación propuesta por Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998). Dado que entre las variables independientes se encuentran las variables dependientes rezagadas, lo que genera problemas de endogeneidad, las estimaciones a través de MCO y Efectos Fijos no son consistentes debido a la correlación de los regresores con el término de error. Para resolver este problema, la ecuación se estima en primeras diferencias con el fin de eliminar los efectos fijos específicos de cada firma, y se estima además a través GMM, donde se instrumenta con las diferencias y los niveles de las variables endógenas. El estimador propuesto por estos autores se conoce en la literatura como el *System GMM*, donde la consistencia de este estimador depende de la validez de dos supuestos: primero, el término del error v_t no debe presentar correlación serial, y segundo, la validez conjunta de los instrumentos. Las pruebas de la validez de estos dos supuestos se realizan a través de los Test de Sargan y de correlación serial de los errores.

3.2 Datos y estadísticas descriptivas

La principal fuente de datos utilizada para esta estimación corresponde a los estados financieros anuales de las empresas que reportan a la Superintendencia de Sociedades (SS) de Colombia entre 1995-2008. Con base en éstos se construyeron las variables de la ecuación (1.7), en particular la inversión bruta, las variables de flujo de caja y el nivel de endeudamiento de las empresas. Es importante señalar que esta base de datos tiene un sesgo natural, ya que en ella solo aparecen las firmas que por ley tienen que reportar a la

Superintendencia de Sociedades²³ y en consecuencia la información financiera para empresas pequeñas es muy reducida. Por otro lado, como se mencionó en la primera sección, en el 2005 hubo un incremento importante en la cantidad de firmas registradas en la base de datos la SS. Debido a esto, se utilizaron dos criterios para depurar el panel de datos: el primero, siguiendo a Cincera (2003), consistió en suprimir las observaciones de aquellas firmas que no aparecen en la base de datos durante al menos dos años seguidos y aquellas que aparecen y desaparecen en la base de datos durante el periodo 1995 - 2008²⁴. Este criterio logra en buena parte corregir los efectos de los cambios normativos que realizó la Superintendencia de Sociedades que implicó un aumento sustancial en el número de empresas que deben reportar sus estados financieros; el segundo criterio, relacionado con en el manejo de los *outliers*, consistió en la eliminación de los centiles más bajos y altos de las variables (Bond et al., 2003, y Delgado, 2004). Los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Descripción de la base de datos

Año	Sin deputar	Depurado
1995	8433	4947
1996	8658	4947
1997	9581	5901
1998	9325	6358
1999	9641	6194
2000	10683	6205
2001	6238	6549
2002	9111	6502
2003	9268	6150
2004	10330	5992
2005	19728	6872
2006	22833	13635
2007	21739	16964
2008	21859	16007
Total	177427	113223

En la Tabla 4 se resumen algunas estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en las estimaciones de la muestra completa de un total de 16964 firmas entre 1995 y 2008. Todas las variables están expresadas en pesos del 2008 (los detalles sobre la definición y la construcción de las variables se presentan al final de este documento). Adicionalmente, en el Anexo 3 se encuentran las estadísticas descriptivas por tamaño de empresa.

23 La ley 222 de 1995, en su Art. 83 define que, dependiendo de la razón social de empresas, éstas deben ser inspeccionadas, vigiladas y controladas por la Superintendencia de Sociedades.

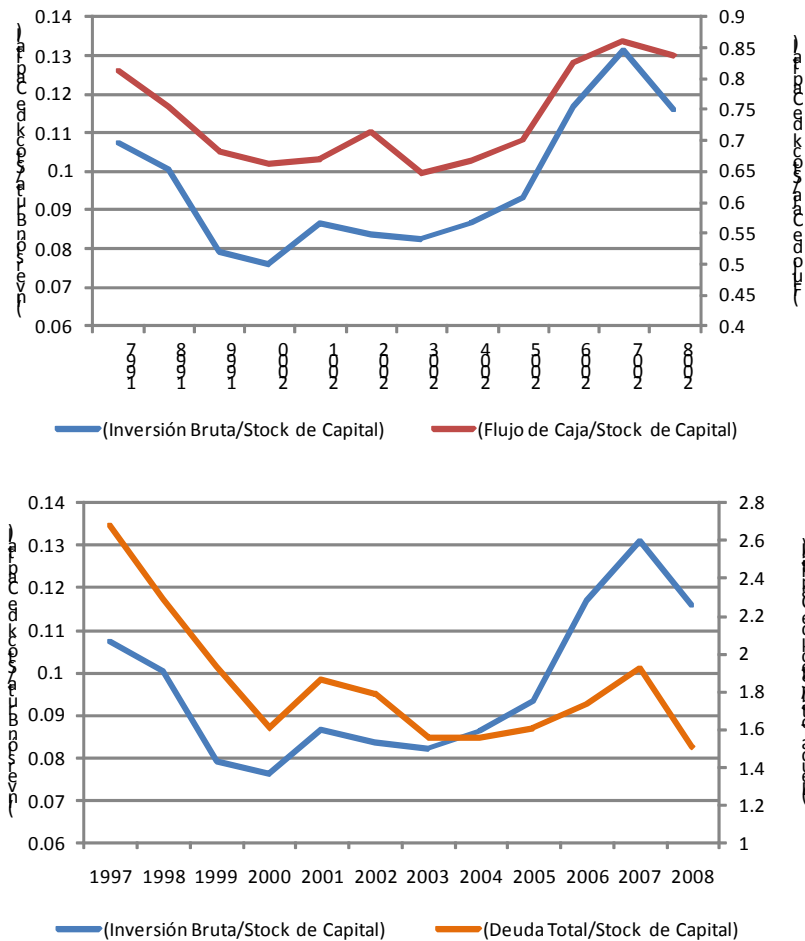
24 Este criterio es importante para el análisis descriptivo ya se evita posibles sesgos generados por empresas que aparecen en el panel durante un periodo de tiempo muy corto. Además de que permite la estimación de los modelos a través del GMM System, debido a que este método de estimación genera la pérdida de dos grados de libertad.

Tabla 4: Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Desviación Estandar	Min	Max
(I/K)	0.1032	0.1733	0	1031068
Ventas	16.7296	39.9348	0	460.8187
Flujo de Caja	0.7686	1.0453	0	5.8167
Deuda Total	1.9360	6.3902	0	92.918
(Deuda Total/Activos)	0.2457	0.1913	0	0.7079
(Deuda Nacional/Activos)	0.2050	0.1814	0	0.6697
(Deuda Extranjera/Activos)	0.0102	0.0285	0	0.1751
(Deuda Largo Plazo/Activos)	0.0307	0.0614	0	0.2900
(Deuda Corto Plazo/Activos)	0.1791	0.1675	0	0.6325
Tamaño (log(ventas))	15.0258	1.4891	11.5964	17.9545
Crecimiento en Ventas	0.0005	0.2012	-0.6008	0.6426
(Stock de Capital/Activos Totales)	0.2806	0.2311	0.0055	0.9575
ROA	0.0358	0.0791	-0.2229	0.2375
Crecimiento del PIB	0.0401	0.0301	-0.04	0.08
Credito Privado/ PIB	0.3035	0.0499	0.22	0.38

En cuanto a la evolución de algunas variables relevantes en las estimaciones, es interesante ver el comportamiento de la inversión en el período de análisis. En primer lugar, se observa que, a raíz de la crisis de finales de los noventa, la inversión registró una caída importante hasta el año 2000, cuando inició un proceso de recuperación lento que se profundizó en 2006, en forma consistente con el elevado crecimiento de la economía en su conjunto. De nuevo, como consecuencia de la crisis internacional y de la desaceleración en Colombia, la inversión registró de nuevo una reducción en el 2008 que se profundizó aún más en 2009. En segundo lugar, es interesante ver que el flujo de caja, medido como las utilidades operacionales netas más la depreciación ha mostrado una trayectoria muy similar a aquella de la inversión, aunque con variaciones menos marcadas. En cambio, al comparar la inversión con la trayectoria de la deuda total de las empresas, la situación es bien diferente pues hasta el año 2003 la deuda tuvo una caída más pronunciada que la inversión, y a partir de ese año la recuperación de la inversión ha sido muy superior a aquella de la deuda (Gráfico 10). Lo anterior sugiere que la financiación de la inversión está altamente asociada al flujo de caja, mientras que lo está menos a la deuda, tal y como se vio en el capítulo primero.

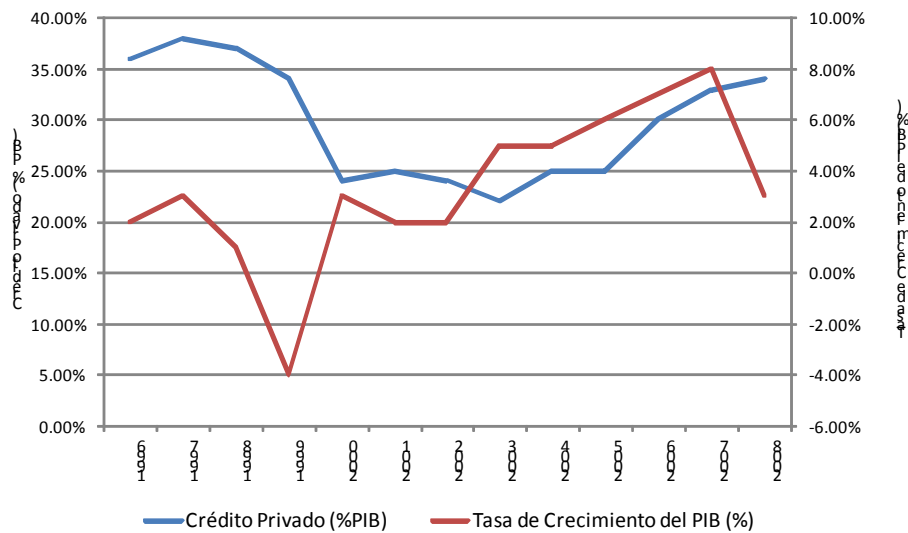
Gráfico 10: Evolución de la Inversión Bruta y diferentes fuentes de financiamiento



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios.

Por último, el Gráfico 11 ilustra la evolución de las variables macroeconómicas incluidas como controles en las estimaciones. Se identifica claramente la crisis de 1998-1999, la recuperación posterior y la desaceleración reciente desde el 2008. Por el lado del crédito, se observa una fuerte contracción con un año de rezago frente a la caída del producto, y que la recuperación fue mucho más lenta que la del producto, como consecuencia de la crisis financiera. Sólo a partir de 2003 el crédito logró despegar, pero los niveles de hoy son aún inferiores a los de mediados de la década de los noventa.

Gráfico 11: Evolución del PIB y del



crédito

3.3 Resultados del modelo de la Ecuación de Euler

En la Tabla 5 se presentan los resultados de la estimación de la ecuación básica del modelo de Euler para inversiones. Dados los signos de los coeficientes se rechaza la hipótesis nula de inexistencia de restricciones de liquidez y deuda.

Se observa que los coeficientes de la inversión rezagada y el término cuadrático tienen los signos esperados (lo que confirma que el ajuste de costos no es lineal). Por otra parte, las ventas rezagadas resultan positivas y significativas, es decir que la inversión de un período está influenciada por las ventas del período anterior. La variable de flujo de caja resulta también positiva y significativa al 1%, lo que, de acuerdo con la teoría planteada, estaría mostrando que las decisiones de inversión de las empresa son altamente dependientes de sus recursos internos, lo que estaría confirmando la existencia de restricciones de liquidez. En la columna (2) se introduce la razón de la deuda total sobre el stock de capital, y se obtiene un signo negativo y significativo. Esto, combinado con la evidencia de restricciones financieras, sugeriría que las empresas dependen de la deuda para aumentar su inversión pero ésta ya alcanzó un techo a partir del cual el costo de la misma es muy alto. Estos resultados van en línea con los obtenidos para Colombia en Arbeláez y Echavarría (2003), Delgado (2004) y Arbeláez et al., (2010). Estos resultados se mantienen cuando se controla por el ciclo (crecimiento del PIB) en la columna (3), cuyo coeficiente es, como se esperaba, positivo y altamente significativo.

En las siguientes columnas se explora si dichas restricciones operan de manera simétrica o entre grupos de firmas, de acuerdo con variables que reflejan su viabilidad financiera, como puede ser el tamaño y el grado de inserción de la empresa en el mercado internacional. En la columna 4 se incluye el tamaño de las firmas, y se obtiene que las grandes y medianas invierten más que las pequeñas (cerca de 11% y 6% más, respectivamente). Adicionalmente, se observa que los dos grupos de firmas enfrentan menos restricciones que las pequeñas (interacción entre el flujo de caja y el tamaño), e incluso las grandes están menos restringidas que las medianas (el coeficiente de flujo de caja se reduce de 0.0446 para las pequeñas a 0.0057 en el caso de las grandes, y de 0.0446 a 0.0136 en el caso de las medianas). Un resultado interesante es que al incluir el tamaño de las firmas (grandes y medianas respecto de las pequeñas), el coeficiente de la deuda pierde significancia. Una posible explicación es que el efecto negativo de la deuda corresponde solamente a las firmas pequeñas (las no observadas). En efecto, en la columna 5 se incluye la interacción entre el tamaño y la deuda, y se obtiene que para las firmas grandes el impacto de la deuda sobre la inversión es altamente positivo y para las medianas ligeramente positivo, mientras es negativo para las pequeñas. Este resultado confirma que son las firmas pequeñas las que alcanzaron un nivel restrictivo de la deuda en términos de costos muy elevados.

En la columna (6) se incluye el carácter exportador de las empresas. Se observa que, controlando por el ciclo, las empresas que exportan invierten un 5% más que las que no exportan y además enfrentan menores restricciones financieras (incluso el coeficiente del flujo de caja termina siendo negativo para estas empresas en -0,012).

Estos resultados confirman que las firmas de menor tamaño y las dedicadas exclusivamente al mercado doméstico enfrentan mayores fricciones en el acceso a recursos externos, un resultado similar al obtenido en Arbeláez y Echavarría (2003) y en Delgado (2004).

Otra pregunta que surge es si las restricciones que enfrentan las empresas se reducen al aumentar la disponibilidad de crédito en la economía, lo cual se captura con la variable crédito total sobre PIB en la columna (6). Se encuentra que, efectivamente, la disponibilidad de crédito general influye muy positivamente en la inversión, y que además a mayor crédito en el país, menores son las restricciones.

En la Tabla 6 se presentan los resultados de la ecuación básica del modelo de la ecuación de Euler aumentada por una variable que captura el efecto de la crisis financiera que tuvo lugar en Colombia en 1999 y que mantuvo el crédito deprimido durante los años 2000-2005. Los resultados en la columna 1 muestran que en el período de crisis las empresas

invertieron menos y la interacción con el flujo de caja confirma la hipótesis de que las firmas enfrentaron restricciones financieras más severas. Este resultado es robusto cuando se controla también por tamaño de empresa (columna 2), y la interacción de la dummy con el tamaño y el flujo de caja muestra además que las pequeñas empresas se vieron más afectadas con la restricción crediticia (mayores restricciones financieras) que las medianas y las grandes.

Un ejercicio adicional que desagrega la deuda por plazos se presenta en la Tabla 7. Los resultados sobre ventas, flujo de caja e inversión rezagada se mantienen. Sin embargo, sólo la deuda de corto plazo resulta negativa y significativa, lo que sugiere que ésta es la deuda limitante para la inversión, o en otras palabras que las empresas han llegado a un límite de apalancamiento solo en el uso de recursos de corto plazo. Este resultado, a primera vista extraño, podría explicarse por el hecho de que los recursos de deuda de las pequeñas, que son las que enfrentan restricciones financieras importantes, son prácticamente todos de corto plazo. Otro resultado interesante que se obtiene es que las empresas que tienen un mayor nivel de deuda de corto plazo y, especialmente de largo plazo, dependen menos de sus recursos propios para invertir o enfrentan menos restricciones financieras, un resultado intuitivo en este modelo, ya que el haber contratado más deuda sugiere que tienen menos restricciones financieras (columna 2).

Por último, se incluyeron controles sectoriales (Tabla 8) como una prueba de robustez y con el fin de identificar en qué sectores se concentran las mayores restricciones al financiamiento. Se seleccionaron 8 sectores económicos según la clasificación CIIU rev. 3 a un dígito. Los sectores que menos invierten (entre 1996-2008) son la agricultura y la industria, y la minería y el sector financiero son los que registran menos restricciones financieras. Este último resultado puede explicarse por la alta rentabilidad (y, en consecuencia, disponibilidad de recursos propios) por parte de la minería, así como por su acceso amplio al crédito externo en razón a su conformación de capital, y porque, en el caso de las entidades financieras, que en Colombia pertenecen a conglomerados financieros grandes, desaparecen las asimetrías de información que limitan el acceso al crédito en otros sectores.

Tabla 5: Estimación Ecuación de Euler

VARIABLES	(I/K) (1)	(I/K) (2)	(I/K) (3)	(I/K) (4)	(I/K) (5)	(I/K) (6)	(I/K) (7)
(I/K) (t-1)	0.3297*** (0.037)	0.3586*** (0.040)	0.3483*** (0.034)	0.1369*** (0.028)	0.0943** (0.038)	0.3967*** (0.029)	0.1589 (0.097)
(I/K)^2 (t-1)	-0.3214*** (0.045)	-0.3633*** (0.048)	-0.3407*** (0.044)	-0.0983** (0.039)	-0.0317 (0.050)	-0.3992*** (0.041)	-0.2869** (0.121)
Ventas (t-1)	0.0044*** (0.000)	0.0047*** (0.001)	0.0029*** (0.000)	0.0011*** (0.000)	0.0022*** (0.001)	0.0007*** (0.000)	0.0007 (0.000)
Flujo de Caja (t-1)	0.0247*** (0.006)	0.0297*** (0.007)	0.0352*** (0.006)	0.0446*** (0.009)	0.0098** (0.004)	0.0360*** (0.005)	0.0234*** (0.009)
Deuda Total (t-1)		-0.0070*** (0.002)	-0.0040*** (0.001)	-0.0005 (0.001)	-0.0021* (0.001)	-0.0016 (0.001)	-0.0120*** (0.003)
Crecimiento del PIB			0.4062*** (0.030)	0.2207*** (0.034)	0.4763*** (0.074)	0.5595*** (0.040)	
Mediana				0.0573*** (0.006)	0.0901*** (0.023)		
Grande				0.1062*** (0.008)	0.0478* (0.028)		
Flujo de Caja (t-1)* Mediana				-0.0310*** (0.010)			
Flujo de Caja (t-1)* Grande				-0.0389*** (0.009)			
Mediana*Deuda Total					0.0063*** (0.002)		
Grande*Deuda Total					0.0274*** (0.009)		
Exportadora						0.0478*** (0.006)	
Flujo de Caja (t-1)* Expotadora						-0.0481*** (0.008)	
Credito Privado/ PIB							0.3070*** (0.035)
Flujo de Caja (t-1)*(Credito Privado/ PIB)							-0.1850*** (0.054)
Número de Firmas	14617	14617	14617	14617	14617	14617	14617
Test de Wald chi2	8888	8266	10323	10568	1169	10938	1941
Prob>chi2	0	0	0	0	0	0	0
Sargan (p-value)	0.001	0.009	0.000	0.002	0.003	0.000	0.000
Sargan-Hansen (p-value)	0.354	0.355	0.464	0.471	0.132	0.514	0.695
M1	-24.18	-22.89	-23.16	-22.51	-3.375	-23.90	-3.708
M1(p-value)	0	0	0	0	0.000739	0	0.000209
M2	-0.52	-0.32	-0.53	-0.68	-0.826	-0.64	-0.53
M2(p-value)	0.603	0.752	0.593	0.495	0.409	0.520	0.593

Errores estandar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 6: Estimación con el efecto del estancamiento crediticio (EC) en 2000-

VARIABLES	(I/K)	(I/K)	(I/K)
(I/K) (t-1)	0.4436*** (0.042)	0.1013*** (0.029)	0.1003*** (0.029)
(I/K)^2 (t-1)	-0.4472*** (0.053)	-0.0696* (0.042)	-0.0664 (0.042)
Ventas (t-1)	0.0029*** (0.001)	0.0015*** (0.000)	0.0011*** (0.000)
Flujo de Caja (t-1)	0.0238*** (0.007)	0.0246** (0.011)	0.0242** (0.011)
Deuda Total (t-1)	-0.0022 (0.002)	-0.0008 (0.001)	-0.0009 (0.001)
Mediana		0.0720*** (0.007)	0.0742*** (0.007)
Grande		0.1150*** (0.009)	0.1115*** (0.009)
Flujo de Caja (t-1)* Mediana		-0.0253*** (0.010)	-0.0247** (0.010)
Flujo de Caja (t-1)* Grande		-0.0205** (0.010)	-0.0195* (0.011)
EC (dummy)	-0.0161*** (0.003)	-0.0185*** (0.003)	-0.0190*** (0.003)
Flujo de Caja (t-1)* EC (dummy)	0.0262*** (0.005)	0.0242** (0.011)	0.0015** (0.001)
Flujo de Caja (t-1)* Mediana*EC (dummy)			-0.0480* (0.025)
Flujo de Caja (t-1)* Grande*EC (dummy)			-0.0015** (0.001)
Crecimiento del PIB	0.4856*** (0.037)	0.2601*** (0.038)	0.2596*** (0.038)
Número de Firmas	47436	47437	47437
Test de Wald chi2	9397	7327	7427
Prob>chi2	0	0	0
Sargan (p-value)	0.000	0.000	0.001
Sargan-Hansen (p-value)	0.421	0.577	0.493
M1	-22.29	-20.92	-2.978
M1 (p-value)	0.000	0.000	0.002
M2	-0.34	-0.53	-1.064
M2 (p-value)	0.737	0.593	0.288
Errores estandar en paréntesis			

2005 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 7: Estimación de la inversión con plazos de la deuda

VARIABLES	(I/K)	(I/K)
	(1)	(2)
(I/K) (t-1)	0.4863*** (0.103)	0.4010*** (0.118)
(I/K)^2 (t-1)	-0.6462*** (0.137)	-0.5854*** (0.188)
Ventas (t-1)	0.0015*** (0.000)	0.0017 (0.001)
Flujo de Caja (t-1)	0.0559*** (0.008)	0.0518** (0.022)
Deuda Corto Plazo (t-1)	-0.0083* (0.005)	-0.0021* (0.001)
Deuda Largo Plazo (t-1)	-0.0101 (0.007)	-0.0065 (0.008)
Deuda Total (t-1)		
Flujo de Caja (t-1)*Deuda Total (t-1)		
Flujo de Caja (t-1)*Deuda Corto Plazo (t-1)		-0.0096** (0.005)
Flujo de Caja (t-1)*Deuda Largo Plazo (t-1)		-0.0343** (0.017)
Crecimiento del PIB	0.4142*** (0.070)	0.521*** (0.072)
Número de Firmas	14617	14617
Test de Wald chi2	1953	1498
Prob>chi2	0	0
Sargan (p-value)	0.000	0.000
Sargan-Hansen (p-value)	0.128	0.348
M1	-4.015	-4.161
M1(p-value)	5.95e-05	3.16e-05
M2	0.0524	2.058
M2(p-value)	0.958	0.0396

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

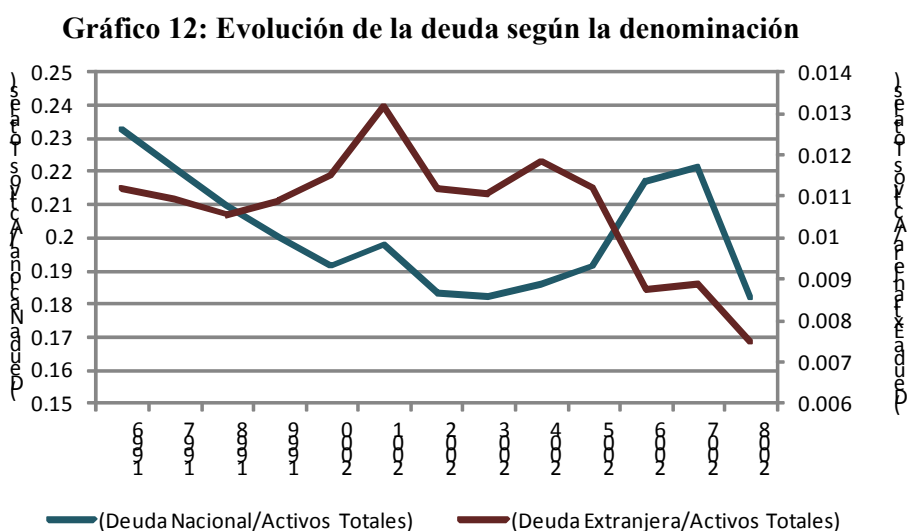
Tabla 8: Estimaciones de Inversión con controles sectoriales

VARIABLES	(I/K)
(I/K) (t-1)	0.1467*** (0.042)
(I/K) ² (t-1)	-0.0943* (0.057)
Ventas (t-1)	0.0007* (0.000)
Flujo de Caja (t-1)	0.0126** (0.006)
Deuda Total (t-1)	-0.0007 (0.002)
Agricultura	-0.3881** (0.181)
Minas	0.1642 (0.133)
Industria	-0.3280*** (0.099)
Electricidad	0.0034 (0.493)
Construcción	0.1353 (0.262)
Comercio	0.1377 (0.703)
Transporte	0.0595 (0.295)
Intermediación Financiera	0.3065 (0.201)
Flujo de Caja (t-1)*Agricultura	0.0454 (0.107)
Flujo de Caja (t-1)*Minas	-0.2953*** (0.090)
Flujo de Caja (t-1)*Industria	-0.0306 (0.063)
Flujo de Caja (t-1)*Electricidad	-0.1136 (0.141)
Flujo de Caja (t-1)*Construcción	-0.0016 (0.077)
Flujo de Caja (t-1)*Comercio	-0.0080 (0.065)
Flujo de Caja (t-1)*Transporte	-0.0948 (0.106)
Flujo de Caja (t-1)*Intermediación Financiera	-0.1381* (0.081)
Crecimiento del PIB	0.1905*** (0.041)
Number of nit	14617
Test de Wald chi2	256.8
Prob>chi2	0
Sargan (p-value)	0.000
Sargan-Hansen (p-value)	0.240
M1	-20.34
M1 (p-value)	0
M2	0.677
M2 (p-value)	0.499
Errores estandar en paréntesis	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

4 Estructura de financiamiento: análisis cuantitativo

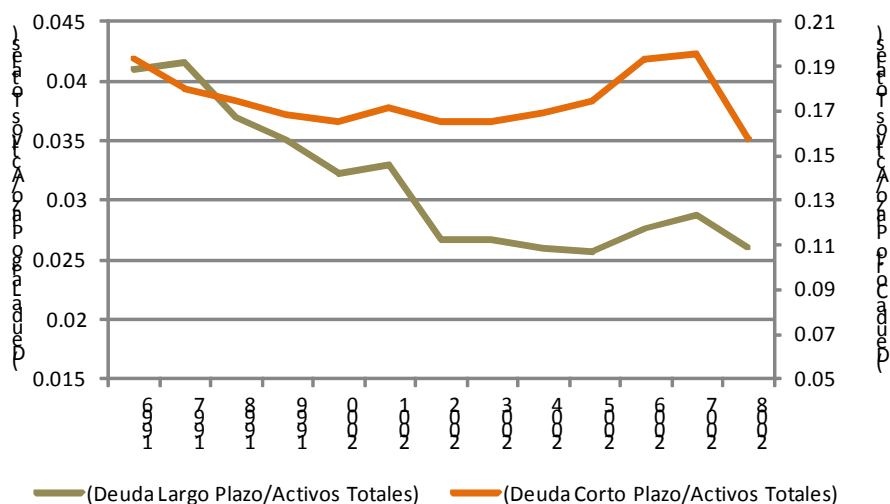
En esta sección se estudian los determinantes de la estructura de financiamiento de las empresas. Se presentan primero unos hechos estilizados y posteriormente se estima un modelo econométrico para identificar los determinantes de dicha estructura.

Como se vio en la primera sección, las empresas en Colombia han reducido su nivel de endeudamiento especialmente a partir de 1996. Esto está en buena parte impulsado por el fuerte descenso de la deuda externa (especialmente por parte de las grandes empresas) a partir del 2001, la cual, además de haberse reducido en monto, ha disminuido su valor en pesos como consecuencia de la revaluación del tipo de cambio. La deuda doméstica también registra una contracción hasta 2004, seguida de un incremento hasta 2007 y de nuevo una fuerte caída en 2008, llegando a representar el 18% de los activos totales, frente a 23% en 1996 (Gráfico 12). Entre el 2005 y el 2007 hay un claro proceso de sustitución de deuda externa por doméstica, seguramente debido a la mayor percepción de riesgo cambiario a partir de la crisis de finales de la década anterior y la modificación del régimen cambiario, así como a la recuperación de la capacidad crediticia por parte de los bancos domésticos, una vez superados los efectos de la crisis. Otro hecho llamativo es que, según la maduración, ha caído principalmente la deuda de largo plazo, mientras que la de corto plazo se ha mantenido más estable (Gráfico 13). Finalmente, y aproximándose a la teoría de *pecking order* es interesante ver que esta reducción de la deuda por parte de las empresas coincide con un aumento marcado de su rentabilidad, medida a partir del ROA (Gráfico 14).



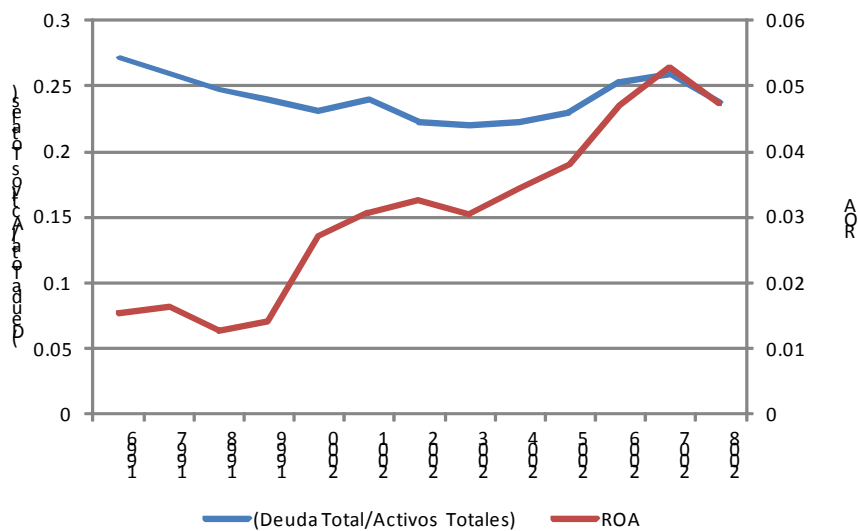
Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Gráfico 13: Evolución de la deuda según su maduración



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

Gráfico 14: Deuda y ROA de las empresas



Fuente: Superintendencia de Sociedades y cálculos propios

4.1 Modelo de estructura de financiamiento

El modelo utilizado para la estimación de los determinantes de la estructura de financiamiento se basa en los planteados por Lee et al. (2000) y de Loayza y Gallego (2000), los cuales exponen detalladamente las variables que teórica y empíricamente se han utilizado en la literatura.

La regresión básica del modelo es la siguiente:

$$y_{i,t} = \alpha_1 + \alpha_2 y_{i,t-1} + \alpha_3 y_{i,t-1}^2 + \alpha_4 \log(\text{tamaño}_{i,t}) + \alpha_5 \Delta \text{ventas}_{i,t} + \alpha_6 \left(\frac{AF}{AT} \right)_{i,t} + \alpha_7 ROA_{i,t} + \alpha_8 MFin_t + \mu_i + \epsilon_{i,t} \quad (2.1)$$

En la ecuación (2.1) se definen cinco medidas alternativas para la variable dependiente (y) que mide la estructura de financiamiento de las empresas (el cálculo de las variables se presenta en el Anexo 2:

- 1) $y1 = \left(\frac{\text{Deuda Total}}{\text{Activos Totales}} \right)$
- 2) $y2 = \left(\frac{\text{Deuda Nacional}}{\text{Activos Totales}} \right)$
- 3) $y3 = \left(\frac{\text{Deuda Extranjera}}{\text{Activos Totales}} \right)$
- 4) $y4 = \left(\frac{\text{Deuda Largo Plazo}}{\text{Activos Totales}} \right)$
- 5) $y5 = \left(\frac{\text{Deuda Corto Plazo}}{\text{Activos Totales}} \right)$

Las variables explicativas son las siguientes:

El tamaño de la empresa $\log(\text{tamaño}_{i,t})$ está relacionado con su estructura de financiamiento. Por una parte una empresa de tamaño grande puede diversificar sus operaciones y con ello reducir el riesgo de incumplimiento, lo que amplía su acceso a recursos externos²⁵. Adicionalmente un monto mayor de activos que sirven como colateral aumenta la probabilidad de obtener crédito de largo plazo, así como las economías de escala por tamaño del crédito y otros servicios financieros en el negocio bancario. No obstante, las firmas grandes también tienen mayor posibilidad de financiar su inversión a través del mercado de capitales (la asimetría de información es menor pues los inversionistas pueden tener acceso a información) y en consecuencia su nivel de endeudamiento financiero puede ser menor. Vale aclarar que hay limitaciones de tamaño para acceder al mercado de capitales (costo por transacción, liquidez, etc)

El crecimiento de las ventas, $\Delta \text{ventas}_{i,t}$, también influye en la estructura de financiamiento. Un mayor crecimiento puede reflejar mejores resultados de las empresas y en consecuencia un menor riesgo de incumplimiento y mayor acceso al crédito. Sin embargo, puede suceder también que en presencia de costos de agencia altos, los accionistas de una

²⁵ El mayor tamaño también está asociado a menores costos de quiebra ya que son una porción pequeña del capital.

empresa prefieran financiar el mayor crecimiento con utilidades retenidas y aún con acciones más que con deuda de largo plazo, lo cual dependerá en parte de la profundidad del mercado de capitales.

La proporción de activos fijos tangibles sobre los activos totales, $\left(\frac{AF}{AT}\right)_{i,t}$, tiene un efecto importante sobre la estructura de capital. Por una parte, dado que sirven como colateral, puede aumentar el nivel de endeudamiento. Sin embargo, la relación entre activos y deuda también puede ser inversa en dos situaciones: primero, con el fin de reducir los costos de agencia, las firmas con pocos activos (menos “colateralizadas”) contratan deuda con el fin de estar más estrictamente monitoreadas²⁶, y segundo altos niveles de activos fijos pueden estar asociados con elevados costos operacionales fijos (menor porción de costos flexibles) lo que aumenta el riesgo operacional y la probabilidad de quiebra y con ello se reduce el acceso a endeudamiento. La estimación puede en este caso presentar problemas de endogeneidad por causalidad reversa: normalmente las firmas con mayor endeudamiento necesitan tener mayores activos líquidos para cubrirse contra riesgos de iliquidez y, en consecuencia, tendrían una menor proporción de activos fijos sobre activos totales.

De acuerdo de la teoría de Orden Jerárquico o *Pecking Order*²⁷, el ROA de la empresa puede ser una variable que determina la estructura de financiamiento de una empresa, debido a que financiar las inversiones a través de los recursos internos de las empresas puede tener un menor costo que financiarlas a través recursos externos, en especial de deuda financiera. Lo anterior se explica por el hecho que bajo algunas circunstancias el financiamiento a través del uso de los recursos internos tiene un costo de transacción menor que las demás fuentes de financiamiento.

Adicionalmente, con el fin de capturar el efecto sobre la estructura de financiamiento de cambios en el tamaño del mercado de crédito, se incluyó el porcentaje del crédito privado como porcentaje del PIB²⁸, $MF(m_t)$.

Por último, en la ecuación (2.1) se incorporaron el rezago y el rezago al cuadrado de la variable dependiente con el fin de captura la incidencia que tiene haber usado una determinada fuente de financiamiento en el pasado sobre la estructura actual de la firma.

4.2 Resultados de las estimaciones

²⁶ Grossman & Hart (1982).

²⁷ Myers, and Majluf, (1984)

²⁸ Algo similar se hace en Loayza y Gallego (2000)

Para la estimación de la ecuación (2.1) se utilizó el método *GMM System* en dos etapas. Para la eliminación de las posibles correlaciones entre los efectos individuales y las variables explicativas, las estimaciones se realizaron en primeras diferencias y los instrumentos utilizados para cada especificación fueron las variables endógenas en niveles retardadas en t-2, t-3, t-4, y la diferencia de las variables endógenas en t-1. Adicionalmente, se realizaron las mismas estimaciones a través de efectos fijos para mirar la robustez de los resultados. Este método permite también limitar problemas potenciales de endogeneidad como el indicado arriba con respecto a la proporción de activos fijos sobre activos totales.

En la Tabla 9 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo. Se observa que, consistentemente, la variable rezagada tiene un efecto sobre la dependiente, es decir que la estructura actual está influenciada por la estructura adoptada en el pasado. Sólo en el caso de las estimaciones con efectos fijos se prueba que existe una relación cuadrática en el caso de la deuda externa y de la deuda de corto plazo. En estos casos, el haber tenido deuda en el pasado influye positivamente en tenerla en el futuro, pero a partir de cierto nivel de endeudamiento esta relación se torna negativa.

También se obtiene que el tamaño de la empresa está positivamente relacionado con un mayor nivel de endeudamiento, lo que se explica por la mayor posibilidad de diversificar sus operaciones (menor riesgo de incumplimiento y costo de quiebra) y/o por la mayor posesión de activos que sirven como colateral. Adicionalmente, el tamaño de la empresa puede estar asociado al tamaño del crédito, y debido a las economías de escala del negocio bancario su costo puede ser menor. Las firmas de mayor tamaño representan, además, oportunidades de mayor rentabilidad para los bancos por la prestación de una gama más amplia de servicios financieros. Este resultado es válido para todos los tipos de deuda y va en la línea de la evidencia en Colombia de que las firmas de menor tamaño tienen mayores dificultades de acceder a fondos externos y por lo tanto su nivel de apalancamiento es menor.

En cuanto al crecimiento de las ventas, se observa que la relación es positiva y significativa al 1% con algunos indicadores de endeudamiento. Este resultado contradice la hipótesis de costo de agencia, lo que es normal en un país que cuenta con un mercado de valores poco desarrollado. Más bien, es claro que un mejor desempeño de las empresas está asociado con un mayor acceso a recursos de financiamiento²⁹, especialmente de corto plazo. Este resultado no es significativo en el caso de la deuda de largo plazo, sugiriendo que no hay

²⁹ Este mismo resultado es el que encuentra Lee et al. (2000) para el caso de Corea.

una relación entre el crecimiento de las ventas y este tipo de endeudamiento. Igualmente, el coeficiente de la deuda externa sólo resultó significativo bajo el método de GMM.

Otro resultado interesante es que una mayor proporción de activos fijos tangibles está correlacionada negativamente con el nivel de deuda. Como se mencionó, esto puede estar ligado a una menor flexibilidad operacional de la empresa y a mayores riesgos de incumplimiento o quiebra³⁰. Sin embargo, este resultado sólo se obtiene con la deuda externa y con la deuda de corto plazo. Como es previsible, la deuda de largo plazo está positivamente relacionada con la posesión de activos fijos tangibles pues éstos juegan un papel clave en el acceso a este tipo de crédito en la medida en que el colateral es mayor. Se hubiera esperado obtener un resultado similar para la deuda externa, ya que el colateral es importante para los bancos extranjeros que tienen más asimetrías de información.

Con respecto al ROA, se obtiene que las empresas más rentables tienen menores niveles de deuda de todo tipo. Esto sustenta la teoría del orden jerárquico bajo la cual si las empresas tienen mayor capacidad de generación interna de recursos van a preferir usar éstos frente a la deuda. Este hallazgo es consistente con lo que se discutió en el primer capítulo en el sentido de que las firmas han aumentado sustancialmente la utilización de reinversión de utilidades, precisamente en un período en el que las utilidades han crecido en forma importante. Es útil aclarar que este resultado es menos contundente en el caso de la deuda externa, probablemente porque hubo otro factor importante en juego: el aumento de percepción de riesgo cambiario.

Adicionalmente, se encuentra que mejores condiciones en la dinámica del crédito al sector privado, se traducen efectivamente en mayores niveles de endeudamiento. Sin embargo, tal y como se esperaría, la mejor situación crediticia en el país desestimula el endeudamiento externo, para el cual se obtiene un coeficiente negativo y significativo. Al estimar los modelos por tamaños de empresas, un resultado que sobresale es que las mejores condiciones de crédito no influyen en el nivel de apalancamiento ni de las grandes ni para las pequeñas empresas, mientras que sí es muy significativo en el caso de las medianas. Esto sugiere que, dado el bajo nivel de la profundización financiera en Colombia, aumentos del nivel de crédito en el margen mejoran sensiblemente el acceso para las empresas medianas, pero aun no significativamente para las más pequeñas (ver tabla Anexo 4).

³⁰ Este resultado es similar al hallado en Lee et al. (2000).

Con el fin de capturar el efecto de la tasa de cambio en la deuda externa se estimó la ecuación (2.1) incorporando un índice de tasa de cambio nominal. El resultado (Tabla 10) muestra, tal y como se planteó en las hipótesis, en periodos de devaluación las empresas son más propensas a disminuir su nivel de endeudamiento externo (el coeficiente de la variable del índice de tasa de cambio nominal es negativo y significativo), lo que se debe no sólo a que se encarece el valor de la misma en moneda local, sino además a la percepción de un mayor riesgo cambiario.

Por último, se evaluó el impacto de la medida de política adoptada en 2003 por el Gobierno, consistente en la deducción de hasta un 40% en el impuesto de renta por la reinversión de sus utilidades en capital fijo, bajo la hipótesis de que la misma indujo un mayor uso de la reinversión de utilidades y una reducción de la deuda. Para ello en la ecuación (2.1) se incluyó una variable dicotómica que captura los años de vigencia de la norma (2004 en adelante). Los resultados en la Tabla 11, muestran que, efectivamente, los niveles endeudamiento respecto de los activos son inferiores a partir de 2004 (coeficientes negativos y significativos de la Dummy), y la interacción de esta variable con el ROA sugiere que se magnifica el efecto negativo de la rentabilidad sobre la deuda, es decir que la mayor disponibilidad de recursos propios reduce aún más el endeudamiento.

5 Conclusiones

El análisis de la estructura de financiamiento de las empresas según el tamaño muestra diferencias importantes. Se destaca que las empresas de menor tamaño financian más su actividad con recursos propios y con crédito de proveedores que con crédito financiero, en comparación con las empresas más grandes. Estas últimas utilizan en general más deuda, doméstica y externa, acuden más al mercado de capitales y tienen más capital para invertir. Se observa, además, que la estructura de financiamiento de las empresas en Colombia ha cambiado en los últimos años, especialmente en el caso de las firmas grandes, las cuales han aumentado en forma sustancial el uso de reinversión de utilidades y han reducido el crédito, en particular el crédito externo.

De acuerdo con la teoría basada en la imperfección de los mercados de crédito derivada de asimetrías de información y economías de escala, el creciente uso de fondos internos a las firmas podría interpretarse como la presencia de restricciones financieras cada vez más severas. Esta hipótesis podría explicar la tendencia a un mayor uso de recursos internos durante el periodo recesivo y el *credit crunch* que sufrió el país entre 1999 y 2002.

Sin embargo, la evolución posterior de la disponibilidad del crédito en la economía, del desempeño de la actividad económica y de la rentabilidad de las empresas, complementada con encuestas de percepción de los empresarios, contradicen esta hipótesis y llevan a plantear hipótesis alternativas, tales como la preferencia por recursos internos para reducir costos de transacción y el impacto de nuevos y generosos beneficios tributarios a la reinversión de utilidades a partir del 2003.

Los análisis econométricos efectuados permiten corroborar las hipótesis anteriores. En primer lugar, se comprueba que hubo restricciones financieras para todas las firmas en el período de estancamiento del crédito que se originó en la crisis de los noventa y que se extendió hasta 2004. Las restricciones son particularmente severas en el caso de las firmas de menor tamaño, quienes enfrentan costos más elevados del crédito y poseen menos colateral. A esto se sumó, en el caso de las empresas grandes, una contracción sustancial de la deuda externa originada en la mayor percepción de riesgo cambiario explicada por la devaluación de la moneda en dichos años y por la mayor volatilidad a raíz del cambio de régimen cambiario. En segundo lugar, en el período posterior a 2004, caracterizado por un crecimiento importante de la economía, de las utilidades de las empresas y del crédito, prevaleció la teoría del Orden Jerárquico o *Pecking Order* - bajo la cual las empresas prefieren financiarse con recursos propios antes que hacerlo con deuda financiera – debido al aumento de la disponibilidad de este tipo de recursos. Este efecto fue especialmente importante para las empresas grandes. En tercer lugar, y como complemento de lo anterior, la preferencia por utilizar recursos propios se reforzó a raíz de la medida tributaria adoptada en 2003 relativa a la deducción de 40% de las utilidades reinvertidas, la cual reduce el costo de la utilización de estos recursos frente a otras fuentes. Este efecto fue también más importante en el caso de las empresas grandes, que se benefician más de ese incentivo tributario, dado que no pueden manipular sus utilidades contables, como si lo hacen las medianas y pequeñas.

Para probar la presencia de restricciones financieras se estimó un modelo de la ecuación de Euler para inversión. Se evidenció que hay dependencia de la inversión en la disponibilidad de recursos propios (flujo de caja), especialmente en las firmas de menor tamaño y las no exportadoras. Además, se encontró que estas restricciones son mayores cuando hay menor disponibilidad de crédito en la economía, y en consecuencia fueron especialmente severas durante el período 1999-2004. Se encontró también que las restricciones son más evidentes en relación con el crédito de corto plazo, posiblemente por cuanto las empresas pequeñas, que son las que enfrentan mayores restricciones, se ven obligadas a usar en su mayoría crédito de muy corta maduración.

En forma complementaria, con el fin de explicar la fuerte reducción del endeudamiento que tuvo lugar desde finales de la década pasada, se llevaron a cabo estimaciones sobre los determinantes de la estructura de la deuda doméstica y externa. Los resultados arrojados mostraron que el tamaño de las empresas y su mejor desempeño afectan positivamente el nivel de endeudamiento de las mismas, así como las mejores condiciones crediticias del país, las cuales además desestimulan el endeudamiento en el exterior. Adicionalmente, las empresas más rentables tienen menores niveles de deuda de todo tipo, lo que sustenta la teoría del orden jerárquico bajo la cual si las empresas tienen mayor capacidad de generación interna de recursos prefieren usar estos fondos frente a la deuda, una situación que ha estado presente en los últimos años. En relación con lo anterior, se encontró que, adicionalmente, la Ley 863 de 2003 cambió la estructura de financiamiento de las empresas en el sentido de que profundizó el uso de recursos propios (reversión de utilidades) en detrimento del endeudamiento, especialmente en el caso de las empresas grandes. Finalmente, también se encontró evidencia de que las variaciones en la tasa de cambio (especialmente la devaluación) tuvieron un efecto negativo en el endeudamiento externo. Este resultado es interesante, pues indicaría que las firmas en Colombia usan pocas coberturas cambiarias para protegerse contra el riesgo cambiario.

Por último, este estudio mostró que si bien el mayor uso de recursos propios por parte de las firmas puede ser una señal de la presencia de restricciones financieras, esto no siempre es cierto para todos los tamaños y para todos los períodos, y más bien esta preferencia por usar esta fuente puede estar asociada con otros factores, como por ejemplo medidas tributarias que cambian artificialmente el costo relativo de los recursos de inversión.

Tabla 9: Estimaciones modelo de estructura de financiamiento

Variables	System GMM					Efectos Fijos				
	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Domestica/ Total de Activos)	(Deuda Extranjera/ Total de Activos)	(Deuda Largo Plazo/ Total de Activos)	(Deuda Corto Plazo/ Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Domestica/ Total de Activos)	(Deuda Extranjera/ Total de Activos)	(Deuda Largo Plazo/ Total de Activos)	(Deuda Corto Plazo/ Total de Activos)
(Deuda */Total de Activos)	0.4095*** (0.048)	0.3779*** (0.045)	0.3681*** (0.053)	0.5340*** (0.038)	0.5185*** (0.044)	0.4364*** (0.013)	0.4113*** (0.012)	0.4179*** (0.013)	0.3821*** (0.012)	0.3744*** (0.013)
(Deuda */Total de Activos) ²	-0.0350 (0.065)	-0.0831 (0.068)	-0.4451 (0.403)	0.0794 (0.177)	-0.0695 (0.069)	-0.0128 (0.019)	-0.0058 (0.020)	-1.0556*** (0.091)	-0.0071 (0.055)	-0.0443** (0.022)
Tamaño (log(ventas))	0.0079*** (0.003)	0.0066** (0.003)	0.0006* (0.000)	0.0006*** (0.000)	0.0072*** (0.001)	0.0296*** (0.001)	0.0263*** (0.001)	0.0019*** (0.000)	0.0024*** (0.001)	0.0306*** (0.001)
Tasa de crecimiento de las ventas	0.0291*** (0.004)	0.0207*** (0.003)	0.0006 (0.001)	0.0009 (0.001)	0.0342*** (0.003)	0.0307*** (0.002)	0.0199*** (0.002)	0.0019*** (0.000)	-0.0006 (0.001)	0.0247*** (0.002)
(Activos Físicos/Total de Activos)	-0.1361*** (0.032)	-0.0841*** (0.030)	-0.0078* (0.004)	0.0011** (0.000)	-0.0749*** (0.025)	-0.0426*** (0.005)	-0.0264*** (0.005)	-0.0039*** (0.001)	0.0018 (0.002)	-0.0355*** (0.005)
ROA	-0.2547*** (0.021)	-0.2302*** (0.020)	-0.0034 (0.003)	-0.0452*** (0.007)	-0.0773*** (0.018)	-0.3182*** (0.008)	-0.2662*** (0.008)	-0.0089*** (0.002)	-0.0550*** (0.004)	-0.2090*** (0.007)
Crédito Privado/ PIB	0.0479*** (0.013)	0.0599*** (0.012)	-0.0046** (0.002)	0.0246*** (0.004)	0.0349*** (0.010)	0.0301*** (0.009)	0.0432*** (0.008)	-0.0101*** (0.002)	0.0315*** (0.004)	-0.0112 (0.008)
Industria	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Efectos de Año	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Número de Firmas	14617	14617	14617	14617	14617					
Test de Wald chi2	7728	7000	10479	8568	9365					
Prob>chi2	0	0	0	0	0					
Test de Sargan (p-value)	0.465	0.467	0.399	0.348	0.119					
M1	-18.01	-15.72	-16.21	-15.62	-17.20					
M1(p-value)	0	0	0	0	0					
M2	1.318	-0.379	0.0889	-0.517	1.073					
M2(p-value)	0.188	0.705	0.929	0.605	0.283					
R2						0.278	0.250	0.092	0.172	0.194

Errores estandar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 10: Estimación deuda externa controlando por tasa de cambio.

VARIABLES	(Deuda Extranjera/Total de Activos)
(Deuda */Total de Activos)	0.2334 (0.165)
(Deuda */Total de Activos)^2	-1.6779 (1.299)
Tamaño (log(ventas))	0.0011*** (0.000)
Tasa de crecimiento de las ventas	0.0005 (0.001)
(Activos Físicos/Total de Activos)	-0.0118*** (0.004)
ROA	-0.0023 (0.003)
Crédito Privado/ PIB	-0.0124*** (0.003)
Indice de Tasa de cambio nominal	-0.0000** (0.000)
Cambio de flotación cambiaria (dummy año 2000)	
Industria	SI
Efectos de Año	SI
Número de Firmas	14617
Test de Wald chi2	1940
Prob>chi2	0.000
Test de Sargan (p-value)	0.387
M1	-5.260
M1(p-value)	0.000
M2	-0.32
M2(p-value)	0.752

Errores estandar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 11: Estimación efectos de la Ley 863 de 2003.

VARIABLES	System GMM					Efectos Fijos				
	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Domestica/Total de Activos)	(Deuda Extranjera/Total de Activos)	(Deuda Largo Plazo/Total de Activos)	(Deuda Corto Plazo/Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Domestica/Total de Activos)	(Deuda Extranjera/Total de Activos)	(Deuda Largo Plazo/Total de Activos)	(Deuda Corto Plazo/Total de Activos)
(Deuda */Total de Activos)	0.5560*** (0.049)	0.5936*** (0.056)	0.3887** (0.152)	0.3471*** (0.127)	0.5064*** (0.062)	0.4155*** (0.014)	0.3964*** (0.013)	0.4290*** (0.014)	0.3794*** (0.013)	0.3557*** (0.014)
(Deuda */Total de Activos) ²	-0.0817 (0.064)	-0.1191 (0.082)	-2.8056** (1.205)	0.6920 (0.579)	-0.0720 (0.099)	0.0042 (0.020)	0.0158 (0.021)	-1.2141*** (0.100)	0.0187 (0.060)	-0.0178 (0.024)
Tamaño (log(ventas))	0.0092*** (0.001)	0.0068*** (0.001)	0.0009*** (0.000)	0.0008*** (0.000)	0.0076*** (0.001)	0.0331*** (0.001)	0.0281*** (0.001)	0.0022*** (0.000)	0.0018*** (0.001)	0.0349*** (0.001)
Tasa de crecimiento de las ventas	0.0326*** (0.004)	0.0235*** (0.003)	0.0008 (0.001)	0.0004 (0.001)	0.0308*** (0.003)	0.0335*** (0.002)	0.0236*** (0.002)	0.0015*** (0.001)	-0.0004 (0.001)	0.0272*** (0.002)
(Activos Físicos/Total de Activos)	-0.1168*** (0.029)	-0.0700*** (0.026)	-0.0142*** (0.004)	0.0086 (0.010)	-0.0768*** (0.024)	-0.0432*** (0.005)	-0.0288*** (0.005)	-0.0041*** (0.001)	0.0007 (0.003)	-0.0336*** (0.005)
ROA	-0.2090*** (0.021)	-0.2020*** (0.019)	-0.0019 (0.004)	-0.0535*** (0.008)	-0.1155*** (0.018)	-0.3055*** (0.010)	-0.2582*** (0.010)	-0.0067*** (0.002)	-0.0641*** (0.005)	-0.1825*** (0.010)
Crédito Privado/ PIB	0.0495*** (0.011)	0.0505*** (0.011)	-0.0056*** (0.002)	0.0272*** (0.004)	0.0161 (0.010)	0.0456*** (0.009)	0.0452*** (0.009)	-0.0084*** (0.002)	0.0319*** (0.004)	0.0034 (0.009)
Política de Re-inversión de utilidades (dummy)	-0.0037** (0.002)	-0.0042** (0.002)	-0.0001 (0.000)	-0.0006 (0.001)	-0.0049*** (0.002)	-0.0039*** (0.001)	-0.0013 (0.001)	-0.0003 (0.000)	-0.0018*** (0.001)	-0.0022** (0.001)
Política de Re-inversión de utilidades*ROA	-0.0964*** (0.030)	-0.0975*** (0.028)	-0.0061 (0.005)	-0.0092 (0.010)	-0.0539** (0.026)	-0.0520*** (0.014)	-0.0407*** (0.013)	-0.0034 (0.003)	0.0206*** (0.006)	-0.0739*** (0.013)
Industria	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Efectos de Año	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Número de Firmas	14617	14617	14617	14617	14617	14617	14617	14617	14617	14617
Test de Wald chi2	11,462	11,787	12,197	12,148	11,755					
Prob>chi2	75099	70047	2445	8956	56649					
Test de Sargan (p-value)	0.354	0.355	0.461	0.464	0.471					
M1	-21.08	-19.81	-4.993	-13.00	-19.07					
M1(p-value)	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004					
M2	-0.64	-0.72	-0.34	-0.53	-0.45					
M2(p-value)	0.520	0.469	0.737	0.593	0.651					
R2						0.279	0.248	0.189	0.173	0.198

Errores estandar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Bibliografía

Abel, A. (1980), "Empirical investment equations: an integrative framework", in K. Brunner and A. Meltzer (eds.), *On the State of Macroeconomics*, Carnegie-Rochester-Conference Series, 12, 39-93.

Arbeláez, M.A. & Echavarría, J.J. (2002). "Credit, financial liberalization and manufacturing investment in Colombia", Research Network Working Paper R-450, IADB.

Arbeláez, M.A., R. Steiner & A. Salamanca (2010), "Investment and Exposures to Exchange Rate in Colombia", Mimeo, Fedesarrollo.

Arbeláez, M.A. & F. Villegas, (2004), "Colombia. Diagnóstico de la Estructura de Financiamiento del Sector Real y Obstáculos que Impiden que estas Empresas Acudan al Mercado de Valores", *Mimeo*, Anif-Fedesarrollo y Banco Interamericano de Desarrollo.

Arellano M, Bover M. 1995, Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics* Vol. 68 Issue 1.

Atzeni G. & C. Piga, 2007. "R&D Investment, Credit Rationing And Sample Selection," *Bulletin of Economic Research*, Blackwell Publishing, vol. 59(2), pages 149-178, 04

Bernanke, B., & Gertler, M. (1989), Agency Cost, Net Worth, and Business Fluctuations, *American Economic Review*, No 79, pp. 14-33.

Blundell R, & Bond S. (1998), Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models , *Journal of Econometrics* Vol. 87 Issue 1.

Bond, S., Elston, J., Mairesse, J., & Mulkay, B. (2003). Financial Factors and Investment in Belgium, France, Germany, and the United Kingdom: A Comparison Using Company Panel Data. *The Review of Economics and Statistics* , 85 (1), 153-165.

Bond S. & Meghir C., 1994. *Financial constraints and company investment*, Institute for Fiscal Studies, vol. 15(2), pages 1-18

Brealey R. & S. Myers (2000) *Principios de Finanzas Corporativa* , McGraw Hill.

Brown J. S. Fazzari, & B. Petersen. 1998. Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom. (Forthcoming, *Journal of Finance*)

Cincera, M. (2002). Financing constraints, fixed capital and R&D investment decision of belgian firms. *NBB Working Paper* (32).

Cleary, S (1999). The relationship between firm investment and financial status, *Journal of Finances*, Vol. 54, Pag. 673-692.

Delgado, C. (2004). Inversión y restricciones crediticias en Colombia en la década de los noventa. *ESPE* (47), 8-55.

Galindo, A., & M. Meléndez, “Corporate Tax Stimulus and Investment in Colombia”, mimeo, Marzo de 2010.

Getler, M., & Hubbard G., 1988, Financial factors in business fluctuations. *Financial Market Volatility, Federal Reserve Bank of Kansas City*.

Grossman, S. J., & O. D. Hart (1982). “Corporate Financial Structure and Managerial Incentives,” In: *The Economics of Information and Uncertainty*. Ed. by J. J. McCall. Chicago: The University of Chicago Press, 123-155

Grossman, S. J., & O. D. Hart (1982). “Corporate Financial Structure and Managerial Incentives,” In: *The Economics of Information and Uncertainty*. Ed. by J. J. McCall. Chicago: The University of Chicago Press, 123-155

Jensen M. & Meckling W. (1987), Theory of the firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership structure . *Journal of Financial Economics*, vol. 3 pp. 305-360.

Jensen M.(2000), A la teoría de la empresa: gobierno. créditos residuales y formas de organización. *Revistas de Economía Financiera*, Harvard University Press, vol. 3

Kaplan ,S & Zingales, L (1997). Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints?, *Quarterly Journal of economics*, Vol. 62, Pag. 169-186.

Lee J., Lee Y. & Lee B., (2000), The Determination of Corporate Debt in Korea, *Asian Economic Journal*, Vol 14, No 41.

Loayza N & Gallego F., (2000). Financial Structure in Chile: Macroeconomic Developments and Microeconomic Effects," Working Papers Central Bank of Chile 75, Central Bank of Chile.

Modigliani, F. & Miller M.H, (1958), The cost of capital, corporation finance and the theory of investment, *American Economic Review*, 48, 261 – 297.

Myers, S., & Majluff, N. (1977). Determinants of Corporate Borrowing. *Journal of Financial* , 5, 147-175.

Myers, S.C., (1977), Determinants of corporate borrowing, *Journal of Financial Economics*, 5, 147-175.

Myers, S.C., 1984, “The capital structure puzzle”, *Journal of Finance*, 39, 575-592.

Myers, S.C. & Majluf N.S., (1984), Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.

Savignac, F., (2005), The Impact of Financial Constraints on Innovation: Evidence from French Manufacturing Firms, ERUDITE, Université Paris, Working Paper.

Stiglitz J., & Weiss A., Credit Rationing In Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, Vol 71, No 3, 1981

Anexo 1: descripción de las variables utilizadas, Ecuación de Euler

VARIABLES	DEFINICION
Inversiones	Esta variable es la suma de inversiones brutas de Maquinaria, equipo de oficina y equipos de transporte. Se deflactó por el IPP de cada sector.
Ventas	Esta variable se calculó con el valor producido por la empresa..Se deflactó con el IPP del sector.
Stock de Capital	Esta variable es el resultado de los saldos finales del stock de capital físico, que incluye maquinaria, terrenos, equipos de oficina y de transporte. Se deflactó con formación bruta de capital.
Flujo de Caja	Esta variable se construyó a través de las utilidades operacionales netas más la depreciación que aparece en Supersociedades . Se deflactó a través del IPP por sector.
Deuda Total	Esta variable se construyó de la suma de las obligaciones financieras de corto y largo plazo que aparece en los anexos de la Supersociedades. Se deflactó a través del IPP por sector.
Deuda largo Plazo	Esta variable se construyó de la suma de las obligaciones financieras de Largo plazo que aparece en los anexos de la Supersociedades. Se deflactó a través del IPP por sector.
Deuda Corto Plazo	Esta variable se construyó de la suma de las obligaciones financieras de corto plazo que aparece en los anexos de la Supersociedades. Se deflactó a través del IPP por sector.
Exportadora	Esta variable es una variable dummy que toma valor de 1 si la empresa exporta.
Tamaño	Esta variable se calcula a través de una variable dummy para empresa de tamaño mediano y grande. La clasificación se hace a través de la ley
Crisis	Esta variable es una variable dummy que toma valor de 1 para los años de 2000 a 2005.

Anexo 2: descripción de las variables utilizadas, estructura de financiamiento.

VARIABLES	DEFINICION
(Deuda Total/Activos Totales)	Es la suma del total de las obligaciones financieras de largo plazo y corto plazo. Se deflactó con el IPP del sector
(Deuda Domestica/Activos Totales)	Es la suma del total de las obligaciones financieras de largo plazo y corto plazo en moneda nacional. Se deflactó con el IPP del sector
(Deuda Extranjera/Activos Totales)	Es la suma del total de las obligaciones financieras de largo plazo y corto plazo en moneda extranjera. Se deflactó con el IPP del sector
(Deuda Largo Plazo/Activos Totales)	Es la suma del total de las obligaciones financieras de largo plazo. Se deflactó con el IPP del sector
(Deuda Corto Plazo/Activos Totales)	Es la suma del total de las obligaciones financieras de Corto plazo. Se deflactó con el IPP del sector
Tamaño	Esta variable se calcula a través del logaritmo de las ventas. Se deflactó con el IPP del sector
Tasa de crecimiento de las ventas	Tasa de crecimiento de las ventas anuales de la empresa. Se deflactó a través del IPP por sector.
ROA	Se calcula a través de la razón de ingresos netos sobre el total de activos de la empresa. Se deflactó a través del IPP por sector.
(Activos Físicos/ Activos Totales)	Los saldos finales del stock de capital físico, incluye maquinaria, terrenos, equipos de oficina y de transporte. Esta variable se dividió por el total de activos de empresa. Cada rubro esta deflactado por IPP por sector.

Anexo 3: Estadísticas descriptivas por tamaño.

Variable	GRANDE			
	Media	Desviación Estandar	Min	Max
(I/K)	0,11	0,16	0,00	1,03
Ventas	15,24	38,16	0,00	458,00
Flujo de Caja	0,73	1,02	0,00	5,82
Deuda Total	2,06	6,69	0,00	0,71
(Deuda Total/Activos)	0,22	0,18	0	0,71
(Deuda Nacional/Activos)	0,17	0,17	0,00	0,67
(Deuda Extranjera/Activos)	0,02	0,03	0,00	0,18
(Deuda Largo Plazo/Activos)	0,04	0,06	0,00	0,29
(Deuda Corto Plazo/Activos)	0,15	0,15	0,00	0,63
Tamaño (log(ventas))	16,33	13,29	1,16	17,95
Crecimiento en Ventas	0,03	0,20	-0,60	0,64
(Stock de Capital/Activos Totales)	0,27	0,22	0,01	0,96
ROA	0,03	0,08	-0,22	0,24
Crecimiento del PIB	0,0401	0,0301	-0,04	0,08
Credito Privado/ PIB	0,3035	0,0499	0,22	0,38

MEDIANA				
Variable	Media	Desviación Estandar	Min	Max
(I/K)	0,106	0,170	0,000	1,031
Ventas	17,175	39,221	0,000	460,000
Flujo de Caja	0,788	1,053	0,000	5,817
Deuda Total	2,221	0,696	0,000	92,286
(Deuda Total/Activos)	0,257	0,194	0,000	0,708
(Deuda Nacional/Activos)	0,218	0,183	0,000	0,670
(Deuda Extranjera/Activos)	0,010	0,029	0,000	0,175
(Deuda Largo Plazo/Activos)	0,033	0,063	0,000	0,290
(Deuda Corto Plazo/Activos)	0,191	0,171	0,000	0,633
Tamaño (log(ventas))	15,219	12,354	1,159	17,950
Crecimiento en Ventas	0,001	0,204	-0,601	0,642
(Stock de Capital/Activos Totales)	0,268	0,224	0,001	0,957
ROA	0,036	0,078	-0,223	0,238
Crecimiento del PIB	0,0401	0,0301	-0,04	0,08
Credito Privado/ PIB	0,3035	0,0499	0,22	0,38

PEQUEÑA				
Variable	Media	Desviación Estandar	Min	Max
(I/K)	0,100	0,188	0,000	10,310
Ventas	17,370	41,970	0,000	46,050
Flujo de Caja	0,778	10,580	0,000	58,140
Deuda Total	14,260	50,160	0,000	91,080
(Deuda Total/Activos)	0,247	0,191	0,000	0,708
(Deuda Nacional/Activos)	0,208	0,185	0,000	0,670
(Deuda Extranjera/Activos)	0,005	0,021	0,000	0,175
(Deuda Largo Plazo/Activos)	0,024	0,058	0,000	0,290
(Deuda Corto Plazo/Activos)	0,181	0,170	0,000	0,633
Tamaño (log(ventas))	13,940	10,190	11,590	17,920
Crecimiento en Ventas	-0,017	0,195	-0,637	0,642
(Stock de Capital/Activos Totales)	0,306	0,243	0,055	0,958
ROA	0,041	0,082	-0,223	0,238
Crecimiento del PIB	0,0401	0,0301	-0,04	0,08
Credito Privado/ PIB	0,3035	0,0499	0,22	0,38

Anexo 4: Determinantes de la estructura de financiamiento por tamaños

Variables	System GMM			Efectos Fijos		
	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)	(Deuda Total/Total de Activos)
	Pequeña	Mediana	Grande	Pequeña	Mediana	Grande
(Deuda */Total de Activos)	0.5905*** (0.111)	0.3773*** (0.056)	0.5557*** (0.078)	0.1976*** (0.041)	0.4345*** (0.017)	0.4705*** (0.024)
(Deuda */Total de Activos)^2	-0.2619 (0.176)	0.0810 (0.076)	0.0030 (0.121)	0.0102 (0.062)	-0.0103 (0.025)	0.0253 (0.039)
Tamaño (log(ventas))	0.0149*** (0.002)	0.0124*** (0.001)	0.0073*** (0.001)	0.0405*** (0.006)	0.0292*** (0.002)	0.0223*** (0.003)
Tasa de crecimiento de las ventas	0.0553*** (0.011)	0.0284*** (0.004)	0.0125** (0.005)	0.0261*** (0.007)	0.0341*** (0.003)	0.0193*** (0.004)
(Activos Físicos/Total de Activos)	-0.3031*** (0.047)	-0.1540*** (0.032)	-0.0834* (0.046)	-0.0692*** (0.015)	-0.0403*** (0.007)	-0.0441*** (0.010)
ROA	-0.1010* (0.056)	-0.2661*** (0.025)	-0.2915*** (0.033)	-0.3234*** (0.025)	-0.3268*** (0.011)	-0.2992*** (0.015)
Crédito Privado/ PIB	0.0749 (0.047)	0.0455*** (0.014)	0.0166 (0.018)	0.0442 (0.037)	0.0508*** (0.011)	0.0033 (0.015)
Industria	SI	SI	SI	NO	NO	NO
Efectos de Año	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Número de Firmas	4,684	6,637	2,332			
Test de Wald chi2	14801	28286	10147			
Prob>chi2	0	0	0			
Test de Sargan (p-value)	0.566	0.606	0.545			
M1	-6.865	-16.55	-10.76			
M1(p-value)	0	0	0			
M2	1.476	0.974	0.645			
M2(p-value)	0.140	0.330	0.519			
R2				0.103	0.277	0.328

Errores estandar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1