

Universidad de los Andes
Facultad de Economía

**EVIDENCIA DEL CANAL DE LA HOJA DE BALANCE A TRAVÉS DE LA INVERSIÓN DE
LAS EMPRESAS COLOMBIANAS (1995-2007)**

Asesor: Rodrigo Suescún

Presentada por: Santiago Villegas Salazar

INTRODUCCIÓN

La inversión privada, además de ser uno de los principales componentes de la demanda agregada, es determinante para mantener actualizada y competitiva la maquinaria productiva. Por esto es considerada como uno de los principales mecanismos del crecimiento económico. Estas características la convierten en un canal poderoso a través del cual el Estado puede actuar sobre la actividad económica para reavivarla en momentos de recesión o frenarla cuando hay signos de recalentamiento.

Las empresas tienen varias opciones para financiar sus proyectos de inversión. Por un lado pueden utilizar recursos propios provenientes de sus activos líquidos o de su flujo de caja. Por otro lado pueden buscar fuentes de financiamiento externo a través de los bancos, de los inversionistas privados y de los mercados financieros. El canal del crédito supone que estas fuentes de financiamiento no son sustitutas perfectas. Existe una brecha entre los costos de las fuentes de financiamiento interno y externo, debido a las asimetrías de información entre prestatarios y prestamistas. El riesgo moral y costos de agencia en los cuales incurren los prestamistas tienen como efecto que las fuentes de financiamiento externo resulten más costosas que en una situación con información simétrica. Esta brecha debería ser más amplia para las empresas con menores posibilidades para afrontar dichos problemas de asimetría (con colaterales menos atractivos, con menos experiencia crediticia, etc.). Ante un choque de política contraccionista, éstas últimas deberían verse más afectadas ya que el costo de las fuentes de financiamiento externo que enfrentan, en comparación con sus costos de financiamiento interno debería aumentar en mayor proporción.

El objetivo de este estudio es mostrar que la estructura de la inversión de las empresas colombianas respalda la existencia del canal de transmisión de la hoja de balance. Asumiendo que las empresas pequeñas tienen menos herramientas para afrontar los problemas generados por las asimetrías de información. Se plantea la siguiente hipótesis: Las empresas pequeñas afrontan una prima de financiamiento externo más elevada. Ante cambios en factores en la economía que afectan el costo del financiamiento (tales como los choques monetarios), la inversión de las empresas pequeñas se va a ver más afectada.

El documento está compuesto por cuatro secciones. En la primera sección, se exponen los principales hechos estilizados relacionados con la inversión privada en Colombia, con las fuentes de financiamiento externo de las empresas colombianas y con la política monetaria en el país. En la segunda, se realiza un recuento de las diferentes teorías sobre canales de transmisión de la política monetaria haciendo énfasis en el canal de la hoja de balance. En la tercera, se desarrolla una aplicación empírica que indaga acerca de la existencia del canal de la hoja de balance en el país. Por último, en la cuarta sección se presentan las conclusiones.

I. HECHOS ESTILIZADOS

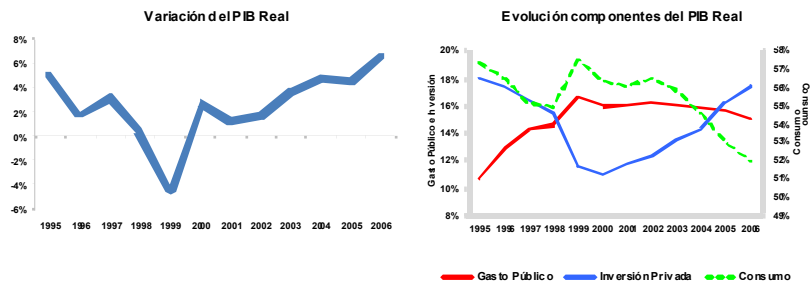
I. 1. La inversión privada en Colombia

En el Gráfico 1 se observa la evolución del crecimiento de la economía y el comportamiento de los principales componentes de la demanda agregada entre 1995 y 2006.

La inversión privada como porcentaje del PIB real ha tenido un comportamiento pro-cíclico. Durante la crisis de finales de los noventa, cayó en 4,4 puntos porcentuales, pasando de 15,36% en 1998 a 10,93% en 2000. El PIB real experimentó un crecimiento promedio de -1,75%, presentado niveles de crecimiento negativo en 1999 (-4,2%). Durante el periodo 2002 – 2006, la economía colombiana experimentó un nivel de crecimiento importante en términos reales: creció en promedio 4,4% durante el periodo. El año con el crecimiento más importante en la presente década fue 2006, durante el cual la economía colombiana creció en 6,84% en términos reales. La participación de la inversión privada sobre el PIB real se incrementó entre 2002 y 2006, en 5,1 puntos porcentuales, pasando de 12,2% a 17,3%.

La participación del consumo dentro del PIB real ha sido volátil y aparentemente contracíclica. Por su parte la participación del gasto público ha fluctuado muy poco. Esto es un reflejo de la estrechez del margen de maniobra de la política fiscal en el país.

Gráfico 1: Evolución del PIB real y de sus componentes¹



Fuente: DANE

En el Gráfico 2 se muestra la inversión promedio de las empresas colombianas según sus características (tamaño endeudamiento en moneda extranjera)². Al igual que con las cifras agregadas, se observa un comportamiento pro-cíclico de la inversión. Las empresas grandes presentan un nivel de inversión³ mayor que el resto de las empresas para todos los años. Una posible explicación a este fenómeno es que al lograr señalizarse mejor ante los prestamistas (mediante mejores colaterales, mayor historia crediticia, prestigio, etc.), las empresas de mayor tamaño tienen opciones mejores y más baratas para financiar sus proyectos de inversión.

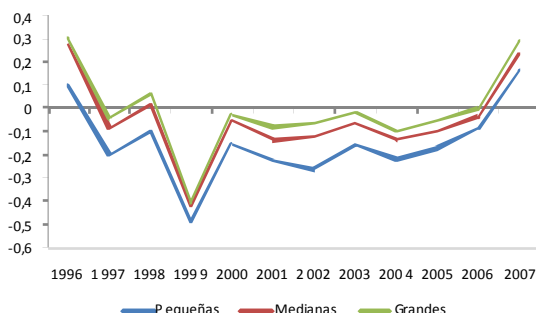
¹ La información presentada está en precios de 2000.

² La información fue extraída de los estados financieros de las empresas que le reportan a la Superintendencia de Sociedades. En el capítulo 4 se presentarán en detalle las características de la muestra de empresas colombianas que se utiliza para este estudio. Sin embargo es importante conocer la manera cómo se crearon los grupos que permiten agrupar a las empresas según sus especificidades.

Tamaño: Se tomó en cuenta uno de los criterios que impone la Ley 905 de 2004. Según esta ley, las empresas grandes son aquellas cuyos activos totales superan los 30.000 salarios mínimos legales vigentes. Las empresas medianas son aquellas con activos totales entre 5.000 y 30.000 salarios mínimos legales vigentes. La Ley 905 prevé otras dos categorías: una para empresas pequeñas (activos totales entre 500 y 5000 salarios mínimos legales vigentes) y una para microempresas (activo total inferior a 500 salarios mínimos legales vigentes). Para el caso de este estudio las empresas que pertenecen a estas dos categorías corresponden a las empresas pequeñas.

³ La inversión es medida como el crecimiento porcentual del capital físico para cada empresa.

Gráfico 2: Evolución de la inversión de las empresas colombianas



Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades

I. 2. Algunas características de la intermediación financiera en Colombia

En esta sección se realiza una revisión de algunos aspectos relevantes sobre los principales mecanismos de financiamiento externo del sector productivo colombiano. En primer lugar, se abordará el tema de los intermediarios directos (bancos). Luego se observará el caso de los intermediarios indirectos (mercado de capitales: acciones y bonos), haciendo énfasis en el hecho de que aunque se han venido desarrollando, su participación como fuentes de recursos para la inversión de las empresas productivas sigue siendo reducida.

Aunque en los últimos años los mercados de valores primarios y secundarios de bonos de deuda y de acciones se han desarrollado de manera importante, en el sistema financiero colombiano al igual que en la mayoría de las economías emergentes, predomina la intermediación bancaria.⁴

I. 2. 1. Intermediarios directos: Bancos

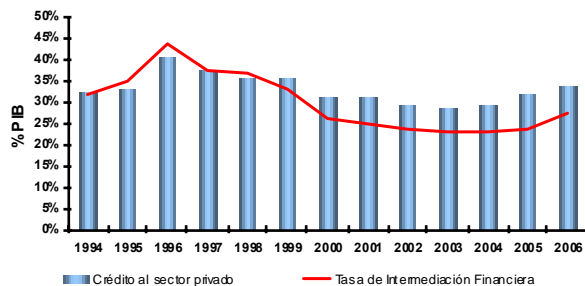
El sistema bancario colombiano ha venido evolucionando hacia su fortalecimiento, y hacia una mayor liberalización y un mayor nivel de apertura. Durante la década de los noventa, las reformas orientadas a modernizar el sistema financiero y a liberalizarlo, dejando de lado algunas restricciones importantes (tales como el poder prestar a plazos a tres años, y la reducción de algunas barreras de entrada)⁵, generando un impacto positivo en el sistema bancario (Gráfico 3). A partir del año 2000, luego de la crisis financiera de finales de los años noventa, las políticas estuvieron orientadas a la

⁴ Stallings (2006).

⁵ Para mayor información, consultar Campos et al (2002).

estabilización de las entidades bancarias afectadas⁶ y al fortalecimiento del sistema (leyes de reforma y de intervención financiera⁷ y de vivienda⁸ de 1999). Esto desembocó en un aumento de la concentración del sistema (Gráficos 4 y 5).

Gráfico 3: Intermediación financiera y Crédito al sector privado como % del PIB



Fuente: Banco de la República

Gráfico 4: Evolución Número de bancos

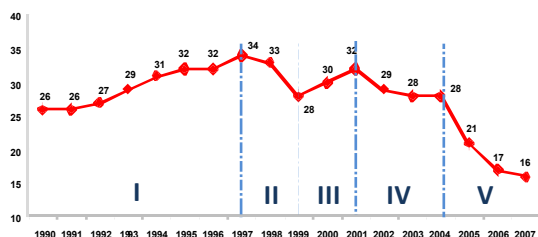
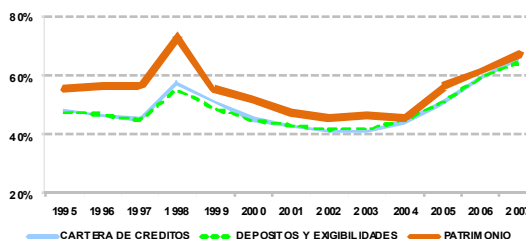


Gráfico 5: Índices de concentración bancaria



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del autor.

Aunque no ha habido un incremento elevado de la razón de intermediación financiera y del crédito al sector privado como porcentaje del PIB, en el Gráfico 3 se puede observar que la tendencia de estos indicadores es positiva a partir de 2003, lo cual se explica en parte por el impacto positivo de las políticas adoptadas desde la crisis sobre el sistema financiero colombiano.

⁶ Se adoptaron algunas medidas que permitieron el desembolso de recursos del Estado para recapitalizar algunas entidades públicas y privadas que se encontraban en quiebra.

⁷ Ley 550 de 1999.

⁸ Ley 546 de 1999.

I. 2. 2. Mercado de capitales

El mercado de valores de Colombia se ha venido institucionalizando progresivamente desde 1928, año en el que fue creada la Bolsa de Bogotá. Con la expansión de otros centros industriales y comerciales, nacieron la Bolsa de Medellín (1961) y la Bolsa de Occidente (1983). Sin embargo el mercado se ha desarrollado principalmente desde mediados de la década de los noventa, y se integró en uno solo, con la liquidación de las tres instituciones bursátiles y la aparición de la Bolsa de Valores de Colombia el 3 de junio de 2001.

I. 2. 2. a. Renta variable

El mercado de renta variable en Colombia se ha desarrollado considerablemente en la última década. Sin embargo, el mercado primario y el secundario han seguido trayectorias bastante diferentes en términos de expansión.

Durante la década actual, el mercado primario de acciones ha tenido una actividad relativamente baja. Entre enero de 2001 y diciembre de 2006, se emitieron en total 39 nuevos títulos accionarios (en promedio 6,5 por año). Entre los diferentes años del periodo en cuestión se presentó un grado de irregularidad muy alto desde el punto de vista de los montos emitidos. En 2004 se realizaron emisiones por 1.485 millones de pesos colombianos mientras que en 2006 las empresas colombianas emitieron 1.487.066 millones de pesos colombianos en acciones (Cuadro 1).

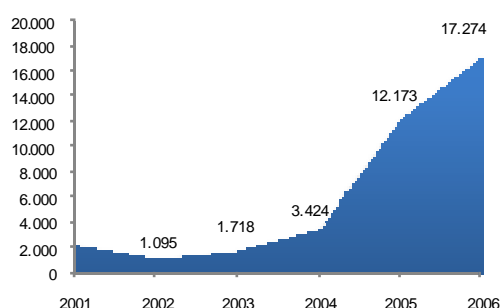
Cuadro 1: Mercado primario de renta variable: Montos emitidos entre 2001 y 2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Monto Emitido (Millones de COP de 2000)	690.680	614.419	410.184	933	265.620	720.378

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, Bolsa de Valores de Colombia.

El mercado secundario se ha desarrollado de manera importante en la última década en términos de montos transados en bolsa. En el Gráfico 6 se puede observar que el monto total de las negociaciones anuales de acciones en términos reales se multiplicó por 7,9 entre 2001 y 2006.

Gráfico 6: Monto anual transado en el mercado Secundario de renta variable (Miles de Millones de Pesos de 2000)



Fuente: Bolsa de Valores de Colombia.

Sin embargo, esta expansión no ha estado acompañada de un aumento en la liquidez. Entre 2001 y 2006 el promedio de títulos accionarios inscritos en bolsa fue de 113. El número de acciones en la Bolsa de Colombia aumentó levemente entre 2001 y 2003 y ha venido disminuyendo desde entonces. La cantidad de títulos accionarios líquidos ha sufrido un comportamiento similar⁹. En el Cuadro 2 se puede observar que el año en el cual se presenta el mayor número de acciones de media y alta bursatilidad fue 2003. En 2006 esta cifra representa alrededor de las $\frac{3}{4}$ partes de la de 2003.

Cuadro 2: Composición del mercado secundario de Renta variable según liquidez

<i>Criterio de Bursatilidad</i>	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Baja	85	89	87	88	73	94
Media	16	15	17	13	14	10
Alta	14	16	21	18	18	18
Total	115	120	125	119	105	94

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, Bolsa de Valore de Colombia.

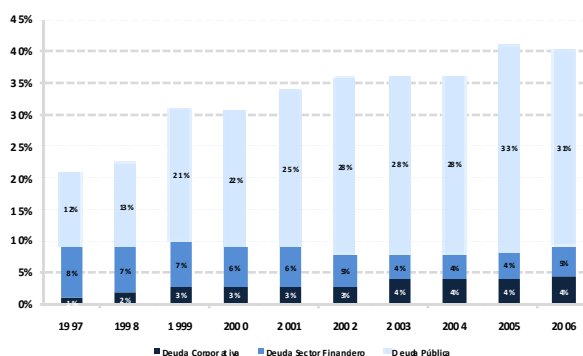
El bajo desempeño, la irregularidad de los montos emitidos en el mercado primario de acciones y la poca liquidez del mercado secundario son buenos indicadores de la incapacidad de la renta variable como una alternativa para el fondeo de las empresas colombianas.

⁹ En el caso de los títulos de renta variable la Superintendencia Financiera de Colombia utiliza un criterio de liquidez denominado bursatilidad. Dependiendo de criterios de volumen y frecuencia de las transacciones realizadas en el mercado, las acciones colombianas inscritas en bolsa se clasifican en tres categorías: Acciones de Baja, Media y Alta bursatilidad. Para obtener mayor información sobre el criterio de bursatilidad en el mercado de acciones de Colombia, consultar la Carta Circular 33 de 2008 de la Superintendencia Financiera de Colombia.

I. 2. 2. b. Renta fija

El mercado de renta fija colombiano ha crecido de manera importante desde mediados de la década de los noventa. Entre 1997 y 2004, el stock de bonos aumentó en 50% en términos reales, pasando de 60 billones de pesos de 2000 a aproximadamente 90 billones. En el Gráfico 7 se observa el crecimiento del stock de bonos, el cual pasó de representar 21% del PIB en 1997 a 40% en 2006. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este crecimiento se ha dado principalmente en el stock de bonos de deuda pública. Dejándolos de lado, se observa que, aunque la deuda corporativa ha venido adquiriendo importancia, la emisión de bonos sigue siendo una forma de financiamiento enfocada fuertemente a las entidades financieras.¹⁰

Gráfico 7: Composición del stock de títulos de renta fija como % del PIB



Fuente: Aguilar, et al (2006), Superintendencia de Sociedades, Superintendencia Financiera, Ministerio de Hacienda, Banco de la República.

El stock de bonos emitidos por entidades privadas no financieras ha venido creciendo de manera considerable. Entre 2001 y 2006, 50% en términos reales. Este podría ser un indicador de la capacidad que este mercado tiene para resolver los problemas de fondeo de las empresas. Sin embargo este crecimiento ha sido acompañado por un aumento en la concentración: durante el periodo 2001 – 2006, el 74% del monto total emitido corresponde a bonos de 5 empresas que se encuentran dentro de las 10 más grandes del país.

En resumen, se puede afirmar los mercados financieros, que en muchos países constituyen una alternativa para el financiamiento de la inversión privada, se han venido desarrollando, aunque en el

¹⁰ A diciembre de 2006 el stock de bonos de deuda privada emitidos por instituciones del sector financiero se elevaba a 16,15 billones pesos colombianos mientras que el de bonos corporativos representaba 13,85 billones de pesos colombianos.

caso de la renta variable este desarrollo sigue siendo muy limitado. Las emisiones de títulos de deuda, por su parte, han crecido de manera importante pero han sido empleadas principalmente por el Estado, el sector financiero y algunas empresas de gran tamaño. La alta dependencia crediticia de las empresas hacia el sistema bancario y desarrollo sesgado de los mercados de deuda privada hacia las empresas del sector financiero y hacia las empresas grandes del sector real son indicios de la que los prestamistas son sensibles a las asimetrías de información y que los prestatarios enfrentan dificultades para encontrar soluciones a estos problemas. El financiamiento a través del sistema bancario sigue siendo muy importante.

I. 3. La política monetaria en Colombia

En un país como Colombia el margen de maniobrabilidad del Estado a través de la política fiscal es limitado: el nivel de impuestos es muy alto y un porcentaje muy elevado de los recursos públicos está comprometido para gastos específicos mediante leyes y decretos. Hoy en día la herramienta principal de política económica en el país es la política monetaria. Bien gestionada, ésta permite actuar de manera rápida y eficiente sobre la economía sin generar demasiados traumatismos. A continuación se expondrán los principales mecanismos que ha empleado la autoridad monetaria colombiana para ejercer su política y su evolución en las últimas dos décadas.

I. 3. 1. De la Base Monetaria como meta intermedia al esquema de inflación objetivo

Con la Constitución Política de 1991, el Banco de la República fue instituido como autoridad monetaria, cambiaria y crediticia en Colombia, independiente del Gobierno. Desde entonces, el diseño de la política monetaria se ha enfocado a reducir gradualmente la inflación¹¹.

A partir de 1996 la Junta Directiva del Banco de la República definió como meta intermedia la base monetaria ya que ésta ofrecía un grado de control importante por parte de la autoridad bancaria y un grado de inmediatez más importante entre las acciones del Banco de la República y los movimientos en la inflación, comparado con indicadores monetarios menos líquidos tales como M3.

Como complemento del esquema de metas intermedias de agregados monetarios, el Banco de la República introdujo desde mediados de la década de los noventa, la utilización de señales sobre su postura en temas de política monetaria, a través del nivel y de la estructura de la tasa de interés. Esta idea nació del deseo del Banco de la República de poder explotar mejor su sistema de tasas y evitar

¹¹ Consultar Huertas, et al (2005) para mayor información sobre las metas monetarias.

aumentos desproporcionados de la volatilidad de las tasas de interés de la economía por la expectativa de la política monetaria. Hoy en día el Banco de la República tiene como instrumento un mecanismo de las tasas de intervención que se hace efectivo a través de las Operaciones de Mercado Abierto (OMAS) de expansión y de contracción¹².

Después de un periodo de transición, el Banco de la República abandonó definitivamente la meta intermedia de la base monetaria en Octubre de 2002, y adoptó un esquema de inflación objetivo. La Base Monetaria dejó progresivamente de ser utilizada como herramienta de señalización de la política del Banco de la República. Este papel lo ha venido asumiendo desde entonces la tasa de interés.

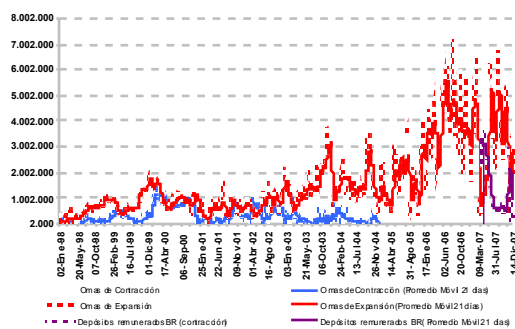
Como se observa en el Gráfico 9, entre 2001 y mediados de 2004, la tasa de interés interbancaria fluctuó de la mano con la tasa de contracción máxima y la tasa de expansión mínima. Las tasas de interés de contracción mínima y de expansión máxima constituían un corredor dentro del cual fluctuaba la tasa interbancaria. Sin embargo a partir de enero de 2003 la tasa interbancaria empezó a alejarse cada vez más de la tasa de de contracción máxima y a parecerse a la de expansión mínima. Esto se explica por la disminución de las OMAS de contracción a partir de enero de 2003 (Gráfico 8). Entre enero de 2005 y abril de 2007 no se realizaron OMAS de contracción, lo que implicó que la tasa de interés interbancaria fluctuara de la mano con la tasa de expansión mínima. Desde abril de 2007, el Banco de la República introdujo los depósitos remunerados como mecanismo de contracción lo cual permitió construir nuevamente una senda para la tasa de interés interbancaria (Gráfico 9).

En el Gráfico 10 se muestra que entre durante 2001 y la primera mitad de 2002, el Banco de la República enfocó su estructura de tasas a disminuir la tasa de interés, y de esta forma, impulsar la reactivación de la economía después de la crisis de finales de los noventa. Durante la segunda mitad de 2002, las tasas de intervención del Banco de la República se mantuvieron relativamente constantes, lo cual permitió un grado de estabilidad importante en las tasas de la economía (la tasa de interés interbancaria se mantuvo alrededor de 5%). Durante los seis primeros meses de 2003 se presentó un incremento en el sistema de tasas, acompañado de un aumento en la tasa interbancaria, la cual alcanzó niveles del orden de 7% en julio de ese año. Entre julio de 2003 y principios de 2006, las tasas de interés de referencia presentaron una leve tendencia a la baja. La economía por su parte presentó buena salud, pocas presiones inflacionarias y un crecimiento sostenido durante este periodo. La autoridad monetaria colombiana no tuvo la necesidad de introducir choques de política. A partir

¹² Para mayor información sobre la estructura de tasas de interés del Banco de la República durante la década de los noventa, consultar Hernández y Tolosa (2001).

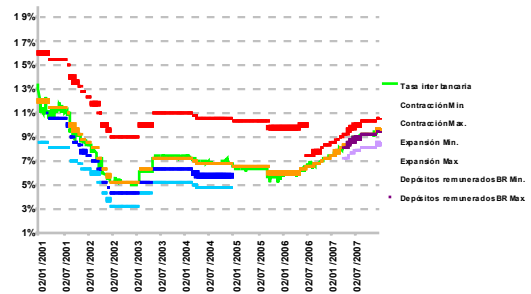
de 2006, el Banco de la República empezó a incrementar nuevamente sus tasas de referencia ya que la economía estaba experimentando señales de recalentamiento. La tasa de interés interbancaria se incrementó en 5 puntos porcentuales pasó de 5,5% en febrero de 2006 a cifras del orden de 10,5% a finales de 2007.

Gráfico 8: Operaciones de Mercado Abierto (OMAS)



Fuente: Banco de la República

Gráfico 9: Tasas de interés del Banco de la República y tasa de interés interbancaria



Fuente: Banco de la República

II. LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

II. I. El canal tradicional

El mecanismo de transmisión tradicional es conocido como canal del dinero o canal de la tasa de interés. Es el canal de transmisión que está implícito en los modelos IS-LM. En su versión más sencilla, en la cual se supone una economía cerrada, este mecanismo funciona de la siguiente forma: el Banco Central actúa generando variaciones en la cantidad de dinero del sistema, alterando los saldos reales de los agentes económicos. La reacción de dichos agentes se traduce en compra o venta de activos financieros con el fin de estabilizar sus saldos, aumentando o disminuyendo su tenencia de dinero. Esto afecta los precios de los activos financieros, lo cual genera cambios en las tasas de interés. En el caso de una política monetaria expansiva se genera una caída de la tasa de interés nominal de corto plazo, que afecta en la misma dirección a las tasas de interés reales. Lo anterior

tiene como consecuencia que se restrinja el ahorro y se active la inversión y el consumo de bienes durables, ya que el costo de financiamiento es menor, afectando positivamente la demanda agregada.

Esta teoría se basa en dos supuestos importantes:

1. Los cambios en la tasa de interés de corto plazo tienen un efecto significativo sobre las tasas de interés de mayor plazo.
2. El consumo de bienes durables y la inversión tienen que ser sensibles a cambios en las tasas de interés reales de largo plazo. La magnitud del efecto de la política monetaria sobre la demanda agregada y la velocidad de transmisión dependen directamente de esta sensibilidad.
3. Fuera de la base monetaria, ningún activo financiero puede tener un efecto sobre la actividad económica. Para que lo anterior se cumpla hay que suponer que la composición de los portafolios de todos los individuos es idéntica con excepción de la tenencia de dinero. Simplificando, se puede realizar un supuesto alternativo: con excepción del dinero, todos los activos financieros disponibles en la economía son perfectamente sustitutos.

En resumen, el modelo tradicional no está teniendo en cuenta las imperfecciones de los mercados, principalmente las del mercado de crédito (entre otras las asimetrías de información entre prestamistas y prestatarios). Adicionalmente el papel de los establecimientos financieros no es relevante desde el punto de vista de esta teoría.

Adicionalmente el modelo tradicional presenta la siguiente debilidad: únicamente se consideran importantes las variaciones de la inversión total¹³. No se está teniendo en cuenta que los cambios en la tasa de interés pueden tener efectos diferentes sobre la inversión de los distintos agentes económicos, dependiendo de sus características.

II. 2. Del Canal del Crédito al Canal de la Hoja de Balance

II. 2. 1. El Canal del Crédito

El mecanismo en el que se sustenta el canal del crédito no va en contradicción con el modelo tradicional de transmisión a través de la tasa de interés. En los dos casos el eje es el mismo: el impacto de cambios en la tasa de interés real sobre el nivel de inversión. El canal del crédito es un

¹³ Véase Cocchetti (1995).

complemento a la teoría del canal tradicional que permite aminorar las debilidades mencionadas en la sección II. 1. relajando ciertos supuestos.

Bernanke y Blinder (1988), afirman que las instituciones de crédito, principalmente los bancos, no se pueden dejar de lado a la hora de analizar los efectos de la política sobre la inversión. En la realidad estas instituciones permiten financiar actividades que no pueden ser financiadas en el mercado de bonos. Por esta razón una reducción de su actividad puede afectar la actividad económica. Adicionalmente los autores argumentan que las innovaciones financieras realizadas por los intermediarios pudieron tener como efecto que el dinero haya dejado de ser un buen guía para los bancos centrales en la gestión de la política monetaria¹⁴.

En la misma línea, Bernanke y Gertler (1995) explican que existen razones teóricas y empíricas por las cuales es indispensable tener en cuenta a los intermediarios financieros a la hora de explicar cómo reacciona la economía frente a un choque de política. Los autores enfatizan en que los intermediarios financieros son especialistas en monitorear y adquirir información de sus clientes. Sin embargo esto genera costos adicionales¹⁵. Como lo explica Oliner y Rudebush (1996), los prestamistas le cobran una prima a sus clientes que les permite compensar los costos en los que incurren a la hora de ejercer su actividad debido a los problemas de información: la prima de financiamiento externo. Según Bernanke y Gertler (1995), el efecto directo de la política monetaria en las tasas de interés se ve amplificado por cambios endógenos en la prima de financiamiento externo.

Bernanke y Blinder (1988) afirman que la política monetaria ejerce un efecto en la prima de financiamiento externo a través de dos posibles canales: el canal del préstamo bancario y el canal de la hoja de balance.

II. 2. 1. El Canal de la hoja de balance

El punto de partida de estas teorías es el hecho de que la función de demanda de inversión de las empresas surge de su proceso de optimización. Si se logra afectar la inversión de las empresas, se puede actuar sobre su proceso de optimización afectando su nivel de producción. Las asimetrías de información en el mercado crediticio entre prestamistas y prestatarios hacen que los fondos de crédito internos y externos no sean perfectamente sustitutos. La empresa puede encontrar dificultades para acceder a los fondos de crédito externos. Las empresas que enfrentan mayores dificultades

¹⁴ Bernanke y Gertler (1995) también hacen énfasis sobre este punto.

¹⁵ Costos de agencia asociados a problemas de información, entre otros, riesgo moral y selección adversa

relacionadas con las asimetrías con las asimetrías de información enfrentan una prima de financiamiento externo más elevada, y por esta razón, deben utilizar más recursos propios para financiar sus proyectos de inversión.

Como lo explican Gertler y Gilchrist (1994), las imperfecciones en los mercados de capital tienen como efecto que los costos de inversión para los prestatarios dependan de la situación financiera. Esta teoría afirma que la prima de financiamiento externo de las empresas depende de su situación financiera. El riesgo moral y los costos de agencia, hacen que los prestamistas le cobren una prima de financiamiento más elevada a las firmas que tienen menos herramientas para contrarrestar los problemas de información (colaterales menos interesantes, menor experiencia crediticia, etc.). Entre mejores sean las señales transmitidas por una empresa en términos de su salud y de su capacidad de endeudamiento, menor debería ser su prima de financiamiento externo.

De acuerdo con los trabajos de Gertler y Gilchrist (1994) y de Bernake y Gerlter (1995), el efecto de la política económica sobre los estados financieros de las empresas se transmite a través de dos mecanismos, el directo y el indirecto:

1. Efecto directo: Un aumento de la tasa de interés tiene como consecuencia directa una caída en el valor del patrimonio neto de la empresa (a través de una caída en el valor de las acciones), de los activos financieros que pueden servir como colateral y de los flujos de caja. Esto genera un incremento en las primas de financiamiento interno y externo. Un movimiento a la alza de la tasa de interés desemboca adicionalmente en una contracción de los préstamos bancarios (canal del crédito bancario). La consecuencia del aumento de la prima de financiamiento externo y de la restricción de los créditos bancarios es una caída en la inversión y en el consumo de bienes durables¹⁶.

2. Efecto indirecto o efecto acelerador: Los choques monetarios también tienen un efecto indirecto sobre la inversión: El efecto directo genera un estancamiento de la actividad económica por el lado de la demanda. Al reducirse la demanda por los productos de la empresa, disminuyen sus ingresos. Teniendo en cuenta que los costos no suelen ajustarse rápidamente, la caída en el ingreso genera un deterioro en los estados de Pérdidas y Ganancias de las compañías, afectando negativamente su patrimonio y de esta forma su hoja de balance (Loveday, et al (2003)). Este segundo mecanismo, llamado efecto acelerador, es bastante poderoso ya que sugiere que el resultado de un choque económico genera efectos aún más grandes en la economía en términos de duración y de intensidad.

¹⁶ Este mecanismo también aplica en el caso de los hogares. Sin embargo este estudio se concentrará únicamente en el efecto de la política monetaria sobre la inversión de las empresas.

Un choque de política afecta en mayor proporción a las empresas que enfrentan mayores problemas relacionados con las asimetrías de información. Como se mencionó anteriormente, un aumento en la tasa de interés genera un deterioro los activos que la empresa puede utilizar como colateral, afectando en mayor proporción a las empresas que tienen menor capacidad de señalizarse correctamente ante los prestamistas. Adicionalmente, un incremento de la tasa de interés afecta negativamente la liquidez de las empresas. Aquellas que dependen en mayor proporción de sus recursos propios para financiarse terminan viéndose afectadas en mayor proporción.

II. 2. 3. Evidencia empírica del canal de la hoja de balance

En las últimas décadas, la literatura se ha interesado profundamente en estudiar el canal de la hoja de balance. A continuación se presenta un breve resumen de los estudios más relevantes sobre este tema y de sus principales hallazgos.

Oliner y Rudebusch (1996) realizan un estudio del cambio en el comportamiento de la inversión de una serie de firmas manufactureras de Estados Unidos entre 1958 y 1992, a través del canal de la hoja de balance. Su hipótesis central es que, después de un choque restrictivo de política monetaria, la inversión de las firmas va a estar atada a sus finanzas internas, ya que éstas últimas tendrán que financiar un mayor porcentaje de sus proyectos a través de las fuentes de financiamiento interno¹⁷. Esto se debe a que las fuentes de financiamiento interno no son perfectos sustitutos del resto de las fuentes de financiamiento para los proyectos de inversión por culpa de los problemas de información en los mercados de crédito. La prima de financiamiento externo que enfrenta la empresa se ve afectada por los choques de política ya que estos afectan los estados financieros de la empresa, y entre otros, el valor de los activos que la empresa puede ofrecer como colateral. En resumen, ante un choque de política monetaria restrictivo el precio de los activos que la empresa puede ofrecer como colateral se verá afectado negativamente, generando un aumento en la prima de financiamiento externo. Esto obliga a las empresas a financiar sus proyectos de inversión con sus propios recursos (fondos internos).

Luego de un choque de política contractivo, la relación entre la inversión y los fondos de financiamiento interno (flujo de caja) se vuelve más estrecha en el caso de las empresas pequeñas. En resumen, Oliner y Rudebusch (1996) llegan a la conclusión de que la teoría del canal de la hoja de

¹⁷ Oliner y Rudebusch (1996) suponen que las empresas se financian con recursos que tienen en caja cuando utilizan recursos propios. En otras palabras, los fondos de financiamiento interno de las empresas provienen de su flujo de caja.

balance sí aplica para los Estados Unidos entre 1958 y 1992. Esto no ocurre para las empresas grandes. La política monetaria se transmite a la economía principalmente a través de la inversión de las empresas pequeñas. Los problemas de información las afectan en mayor medida ya que no logran ofrecer colaterales tan atractivos como los de las firmas grandes. Por esta razón su prima de financiamiento externo es más elevada y más sensible a los choques de política.

Chirinko, Fazzari y Meyer (1998) realizan un análisis del efecto de la política monetaria sobre la inversión de las empresas en Estados Unidos a través del ‘costo de uso del capital’, teniendo en cuenta que éste depende directamente de la tasa de interés¹⁸. Los autores emplean el flujo de caja de las firmas como fuente de financiamiento interno. Siguiendo esta línea de análisis, el Banco Central Europeo publicó en 2001, una serie de estudios para varios de los países de Europa Central miembros de la unión europea¹⁹. Para introducir en el modelo los fondos internos mediante los cuales las empresas podrían financiar sus proyectos de inversión, los autores utilizan principalmente los activos líquidos y el flujo de caja. En todos los casos se concluye que hay evidencia de la existencia del canal de la hoja de balance en cada uno de estos países.

Al igual que Oliner y Rudebusch (1996) algunos de estos estudios utilizan variables que permiten diferenciar a las empresas más expuestas a las restricciones de crédito por asimetrías de información. Las más utilizadas son el tamaño y la antigüedad de las firmas. De manera generalizada las empresas, más vulnerables a cambios en la tasa de interés son las que tienen una prima de financiamiento externo más elevada. Este resultado es consistente con el hecho de que las firmas pequeñas y las menos antiguas poseen una capacidad menor de ofrecer garantías satisfactorias (como por ejemplo colaterales menos atractivos y la falta de un historial crediticio), para los prestamistas que se enfrentan a los costos derivados de los problemas de asimetría en la información.

II. 3. Otros canales de transmisión

Aparte del canal de la hoja de balance, la teoría ha abordado otros canales de transmisión. Mishkin (2006) los clasifica como canales relacionados con el precio de los activos y canales relacionados con el crédito. Dentro de los canales relacionados con el precio de los activos, se encuentran: el Efecto de la Tasa de Cambio sobre las Exportaciones Netas, la Teoría de la Q de Tobin y el Efecto Riqueza Los

¹⁸ Algunos trabajos realizan un paso adicional, midiendo el efecto de la tasa de interés de intervención sobre el costo de uso del capital (Gaioti y Generale (2001), Butzen et al (2001).

¹⁹ Véase entre otros: Peersman y Smets (2000) para el caso de Alemania, Francia, Bélgica, Austria, Italia, España y los Países Bajos, Valderrama (2001) para el caso de Austria, Gaioti y Generale (2001) para el caso de Italia, Chatelain Et. Al. (2001) para el caso de Alemania, Francia, Italia y España

más tratados son el canal del préstamo bancario y el canal de la tasa de cambio. Dentro de la categoría de los canales relacionados con el crédito, además del canal de la Hoja de Balance, se encuentran, el Canal del Préstamo Bancario. Éste estipula que una disminución de la oferta de créditos bancarios con respecto a las otras fuentes de crédito debería generar, por un lado un aumento en la prima de financiamiento externo, y por otro lado un enfriamiento de la actividad económica. Una política monetaria restrictiva se traduce en una venta o emisión de bonos por parte del banco central. De esta forma la autoridad bancaria absorbe liquidez, reduciendo los depósitos en las instituciones bancarias, lo cual genera un efecto negativo en la caja de los bancos, que a su vez se ven obligados a reducir su oferta de crédito. Si la oferta de crédito de los bancos se ve restringida, las empresas cuyos proyectos de inversión dependen en cierta medida de estos créditos, se enfrentan a restricciones significativas en el acceso al crédito y tienen que incurrir en costos adicionales para poder acceder a otras fuentes de financiamiento, afectando la inversión.

III. EVIDENCIA DEL CANAL DE LA HOJA DE BALANCE A TRAVÉS DE LA INVERSIÓN DE LAS EMPRESAS COLOMBIANAS

En esta sección se realiza un análisis empírico que indaga sobre la existencia del canal de la hoja de balance a través de la inversión de las empresas colombianas.

III. 1. Especificación de la función de inversión de las empresas

Una rama importante de la literatura económica estudia los determinantes de la inversión privada. El stock de capital óptimo K_{it}^* de una empresa se obtiene a partir de la maximización de la función de beneficios. Éste depende positivamente de su resultado financiero y negativamente del costo de uso del capital. El costo de uso del capital es el costo en el que incurre la empresa por la utilización del capital.

Al enfocarse en el problema más básico de maximización de una firma, dejando de lado los problemas de incertidumbre, costos de ajuste y tiempos de ajuste superiores a un periodo²⁰:

$$MAX_K \pi_{it} = F(K_{it}, L_{it}) - CK_{it} - WL_{it}$$

La condición de primer orden es la igualdad entre el producto marginal y el costo de uso del capital:

²⁰ Para el desarrollo del modelo teórico se siguió a Chirinko et al (1999)

(1)

Suponiendo una función de producción tipo CES:

$$\text{---} \quad \text{---} \quad \text{---}$$

Donde σ representa la elasticidad de sustitución entre el capital y el trabajo, α representa los retornos a escala A es la tecnología

La condición de primer orden se puede escribir de la forma:

$$\text{---} \quad (2)$$

Donde Y corresponde a las ventas netas K y L

Aplicándole logaritmos a ambos lados de la ecuación (1) se obtiene:

$$(3)$$

Las letras minúsculas corresponden a los logaritmos de los componentes de la ecuación (2). A

Siendo σ la elasticidad de sustitución entre el capital y los otros factores de producción.²¹

Para obtener una especificación dinámica de la inversión de las firmas es necesario aplicarle primeras diferencias a la ecuación (3):

$$(4)$$

Teniendo en cuenta que $\Delta \ln Y$ y que la inversión I , la ecuación (4) se puede reescribir de la forma,

$$\text{---} \quad (5)$$

Teniendo en cuenta que las empresas no ajustan su stock de capital al nivel óptimo de manera instantánea, se propone una especificación dinámica de la ecuación (5) que toma la forma de un modelo autorregresivo (ver Bond et al (1997)).

²¹ Para una derivación detallada de la maximización de los beneficios de una empresa, consultar Mairesse et al (1999).

$$\frac{I_{it}}{K_{it-1}} = \rho \frac{I_{it-1}}{K_{it-2}} + \sum_j^T \theta_j \Delta S_{it-j} - \sum_j^T \sigma_j \Delta C_{it-j} + \eta_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Donde η_i representa las características intrínsecas a la empresa i que no cambian en el tiempo y v_t son las variables no observadas que cambian en el tiempo y que son las mismas para todas las empresas.

Como se explicó en la sección II. 2. 1., el riesgo moral y los costos de agencia, hacen que los prestamistas le cobren una prima de financiamiento más elevada a las firmas que tienen menos herramientas para contrarrestar los problemas de información (colaterales menos interesantes, menor experiencia crediticia, etc.). Adicionalmente, los incrementos en la tasa de interés, generados a través de choques en la política monetaria, afectan negativamente la inversión de las empresas. Estos dos factores combinados son esenciales para la existencia del canal de la hoja de balance: el costo del financiamiento externo depende de la percepción de la fortaleza y de la salud financiera de una empresa por parte de los prestamistas, la cual se ve afectada por los choques de política, por un deterioro de los estados financieros. La inversión de las empresas cuyos estados financieros muestran mayor riesgo de *default* (en este caso las empresas pequeñas), dependen en mayor medida de sus fondos internos y se ven más afectadas ante choques de política que afectan la tasa de interés. Por esta razón es importante introducir en la ecuación (6) una variable que capture de alguna forma la situación financiera de cada firma y su capacidad de financiarse con fondos internos. Para esto, se tomó el cociente entre activos líquidos y el stock de capital, que es un indicador de liquidez.

La forma definitiva que toma la ecuación de demanda por inversión de la firma i en momento del tiempo t es:

$$\frac{I_{it}}{K_{it-1}} = \rho \frac{I_{it-1}}{K_{it-2}} + \sum_j^T \theta_j \Delta S_{it-j} - \sum_j^T \sigma_j \Delta C_{it-j} + \sum_j^T \phi_j \frac{AL_{it}}{K_{it-1}} + \eta_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Donde AL_{it} corresponde a sus activos líquidos.

Con respecto a la ecuación (7), existen varias formas de medir el costo de uso de capital. Una forma es asumir que el costo de uso del capital es el mismo para todas las empresas. Se puede tomar una medida de política monetaria como proxy del costo de uso de capital (ejemplo: la tasa de interés de intervención). De esta forma se puede medir el efecto de la política monetaria directamente sobre la inversión. Otra es calcular el costo de uso del capital para cada empresa. Sin embargo esta manera de medir el costo de uso del capital no deja que se mida directamente el efecto de la política monetaria

sobre la inversión. Sin embargo, permite que se tengan en cuenta características financieras propias de cada empresa. En el caso de este estudio se optó por utilizar el segundo caso.

III. 2. La base de datos

La fuente de datos principal utilizada para este estudio, corresponde a los estados financieros anuales de empresas no financieras que reportan a la Superintendencia de Sociedades de Colombia entre 1995 y 2007.

Antes que todo, es importante resaltar que la base de datos tiene un sesgo natural, ya que las empresas que han emitido títulos negociables en el mercado de valores, le reportan a la Superintendencia Financiera, y por esta razón no se tienen en cuenta en el análisis.

Durante el periodo de estudio hubo dos cambios importantes en la cantidad de estados financieros disponibles en los registros de la Superintendencia de Sociedades (Cuadro 3): 1. Entre 1995 y 2000 se dispone de información en promedio para 9.387 firmas. En 2001 el número de firmas se redujo a 6.238. Hasta 2000, las empresas inspeccionadas²², vigiladas²³ y controladas²⁴ debían reportar sus estados financieros ante la Superintendencia de Sociedades. Entre 2001 y 2004, únicamente las firmas vigiladas y controladas debían realizar estos reportes ante la entidad supervisora. 2. En 2005 se presentó un incremento importante del número de firmas cuyos estados financieros se encuentran en la base de datos (entre 2001 y 2004 se dispone en promedio de los estados financieros de 8.737 firmas. Entre 2005 y 2007 este promedio asciende a 21.433): la razón es que a partir de ese año la Superintendencia de Sociedades ha venido desarrollando un sistema de información empresarial (SERM). Con este fin, se han incorporado nuevamente dentro de la base de datos los estados financieros de gran parte las empresas inspeccionadas por la entidad.

²² “La inspección es un seguimiento ocasional, por medio del cual esta Entidad puede solicitar a cualquier sociedad comercial no vigilada por la Superintendencia Financiera, información de cualquier índole, así como realizar la práctica de investigaciones administrativas” (Art. 83, Ley 222 de 1995).

²³ “La vigilancia consiste en una fiscalización de carácter permanente por medio de la cual la Superintendencia de Sociedades propugna que las sociedades en su formación y funcionamiento se ajusten a la ley y los estatutos” (Art. 84, Ley 222).

²⁴ “El control consiste en la facultad de La Superintendencia para ordenar a cualquier sociedad comercial no vigilada por otra Superintendencia, la adopción de mecanismos que subsanen situaciones críticas de orden jurídico, contable, administrativo etc” (Art. 85, Ley 222).

Cuadro 3: Número de firmas

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total de Empresas	8.433	8.658	9.581	9.324	9.641	10.683	6.238	9.111	9.268	10.330	19.728	22.833	21.739

Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades de Colombia

Teniendo en cuenta que se está utilizando un periodo de tiempo importante (13 años), y que en los años anteriores a 1999 se observaron niveles de inflación de dos dígitos, fue necesario deflactar la base de datos. Se calcularon los deflatores con las variaciones del Índice de precios al Consumidor tomando 2000 como año base.

Cuadro 4: Deflatores

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Deflatores Año base 2000	2,2240	2,4720	2,0206	1,9086	1,0549	1,0000	0,8743	0,7989	0,7417	0,6286	0,5543	0,5120	0,6503

Fuente: Banco de la República

Con el fin de obtener una muestra confiable, fue necesario realizar una depuración exhaustiva de la base de datos de la Superintendencia de Sociedades. El procedimiento de depuración se fundamentó en once criterios que se pueden clasificar en tres categorías. La primera categoría abarca todos los criterios que permiten identificar a las empresas cuya información presenta inconsistencias graves. La segunda categoría incluye los criterios que permitieron identificar los *outliers*. La última categoría está compuesta por un único criterio de permanencia. A continuación se expone en detalle la metodología de depuración y se argumentan las razones por las cuales fue necesario utilizar cada uno de los criterios que la componen.

Dentro de la primera categoría se utilizaron los siguientes criterios (estos criterios fueron utilizados por Echeverry et al (2003)):

Activo total > 100.000 pesos: Este criterio permite identificar las observaciones en las que se reporta un nivel de activos irreal, ya que este valor representa entre el 25% y el 50% del salario mínimo real de los años que componen la muestra. Utilizarlo permite sacar de la muestra a las empresas “de papel” y las empresas que se encuentran en liquidación. A través de este criterio fueron retiradas de la muestra, 110 observaciones.

Activo total < Pasivo total: Este criterio permite ubicar las observaciones en las que se reportó un patrimonio negativo. Se retiraron de la muestra 5288 observaciones.

Activo Total < Activo corriente: Se pretendió ubicar y eliminar de la muestra, los reportes que presentaban inconsistencias importantes en la estructura del activo. Este criterio permitió eliminar 22 observaciones.

Ingresos operacionales negativos: Este criterio permitió eliminar de la muestra los reportes que presentaban inconsistencias importantes en el P y G. Se dejaron de lado 6 observaciones a través de este criterio.

Gastos Financieros negativos: Fue necesario incorporar este criterio ya que los Gastos financieros son esenciales para la construcción del costo de uso del capital que es uno de los componentes de la demanda por inversión de las empresas. Se retiraron 234 observaciones.

En la segunda categoría se tuvieron en cuenta cuatro variables fundamentales para las estimaciones. Se extrajo de la muestra las observaciones que se encontraban dentro del 1% superior e inferior de la distribución de cada una de estas variables para cada uno de los años.

Activo total: se eliminaron de la muestra 2539 observaciones.

Propiedad planta y equipo: se dejaron de lado 672 observaciones.

Pasivo total: se retiraron de la base de datos 1331 observaciones.

Ventas netas (Utilidad operacional): Fue necesario eliminar 1427 Observaciones de la muestra.

El criterio de depuración que compone la tercera categoría, permitió eliminar de la base de datos a las empresas que no aparecen en la base de datos durante al menos tres años seguidos. Este criterio es importante para el análisis descriptivo ya que evita posibles sesgos generados por empresas que aparecen en la muestra durante un periodo de tiempo muy corto. Entre otras cosas, suaviza los efectos de los dos cambios normativos que realizó la Superintendencia de Sociedades en el tema de cuáles son las empresas que deben reportar sus estados financieros, mencionados anteriormente. Las estimaciones por medio de Efectos Fijos pueden ser afectadas. Sin embargo este criterio no genera ningún efecto sobre las estimaciones a través de GMM ya que, como se explicará más adelante, la utilización de esta metodología genera la pérdida de dos grados de libertad. Se retiró de la muestra la información de 11025, lo cual corresponde a 18555 observaciones.

En el Cuadro 5 se muestra el número de empresas que componen la base de datos resultante luego del proceso de depuración, agrupadas por sector.

Cuadro 5: Número de firmas por sector

	Sector							Total
	Minería	Pecuario Agricultura y Pesca	Manufactura	Sector Público	Construcción	Comercio	Otros Servicios	
1995	71	555	1.511	4	804	2.067	2.034	7.046
1996	89	577	1.567	8	897	2.165	2.202	7.505
1997	107	622	1.667	13	1.042	2.401	2.544	8.396
1998	113	612	1.599	14	1.030	2.366	2.500	8.234
1999	119	645	1.658	17	961	2.356	2.609	8.364
2000	120	711	1.694	17	935	2.527	3.067	9.071
2001	92	491	1.104	15	536	1.617	1.618	5.474
2002	102	665	1.547	21	718	2.346	2.560	7.960
2003	93	667	1.581	17	753	2.457	2.631	8.198
2004	98	694	1.643	19	799	2.950	2.860	9.063
2005	132	1.068	2.610	34	1.342	5.867	4.735	15.789
2006	125	991	2.539	28	1.280	5.753	4.654	15.371
2007	126	977	2.448	25	1.213	5.544	4.491	14.824
Total	1.387	9.276	23.167	232	12.311	40.417	38.506	125.296

Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades, cálculos del autor.

Luego de depurar la base de datos se creó una variable de tamaño de las empresas, con el fin de poder identificar las firmas que se enfrentan a mayores problemas relacionados con las asimetrías de información²⁵. Para esto, se tomó en cuenta uno de los criterios que impone la Ley 905 de 2004. Según esta ley, las empresas grandes son aquellas cuyos activos totales superan los 30.000 salarios mínimos legales vigentes. Las empresas medianas son aquellas con activos totales entre 5.000 y 30.000 salarios mínimos legales vigentes. La Ley 905 prevé otras dos categorías: una para empresas pequeñas (activos totales entre 500 y 5000 salarios mínimos legales vigentes) y una para microempresas (activo total inferior a 500 salarios mínimos legales vigentes). Para el caso de este estudio las empresas que pertenecen a estas dos categorías corresponden a las empresas pequeñas. Dado que la base de datos está en pesos de 2000, fue necesario deflactar el salario mínimo mensual vigente utilizando los deflatores presentados en el Cuadro 4.

²⁵ Se está asumiendo que las empresas pequeñas tienden a tener menos mecanismos para señalizarse de manera adecuada ante los prestamistas (menos buenos colaterales, menos experiencia crediticia).

En el Cuadro 6 se presenta el salario mínimo mensual vigente en pesos de 2000 para cada uno de los años entre 1995 y 2007 y los valores límites del activo total que definen la clasificación de tamaño para cada uno de los años. En el cuadro 7 observa la repartición de la muestra por tamaño para cada uno de los años. Es importante resaltar que este criterio de tamaño tiene en cuenta el hecho de que la distribución del activo total de las empresas de la muestra varía considerablemente en el tiempo (principalmente por los cambios normativos expuestos anteriormente). Entre otras cosas esta manera de clasificación por tamaño evita clasificar erróneamente a las empresas (por ejemplo, clasificar empresas pequeñas como grandes) e impide que de un año a otro una empresa cambie de grupo por razones de composición de la muestra.

Cuadro 6: Criterio de tamaño por activo total

	Salario mínimo mensual		Criterio de tamaño por activo total (valores en miles de pesos de 2000)			
	Miles de Pesos corrientes	Miles de Pesos de 2000	Valor mínimo	Límite entre pequeñas y medianas	Límite medianas y grandes	Valor máximo
1995	119	265	94.253	1.322.546	7.935.276	247.000.000
1996	142	351	116.948	1.756.665	10.539.990	287.000.000
1997	172	348	80.942	1.737.742	10.426.452	322.000.000
1998	204	389	64.916	1.945.082	11.670.494	317.000.000
1999	236	249	19.731	1.247.158	7.482.946	264.000.000
2000	260	260	31.264	1.300.500	7.803.000	284.000.000
2001	286	250	34.520	1.250.229	7.501.371	335.000.000
2002	309	247	31.714	1.234.234	7.405.406	297.000.000
2003	332	246	20.733	1.231.246	7.387.474	319.000.000
2004	358	225	23.282	1.125.143	6.750.857	286.000.000
2005	382	211	33.764	1.057.300	6.343.800	109.000.000
2006	408	209	28.726	1.044.480	6.266.880	111.000.000
2007	434	282	36.720	1.409.494	8.456.966	162.000.000

Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades, Ministerio de Protección, Banco de la República, cálculos del autor.

Cuadro 7: Número de firmas por tamaño

	Tamaño			Total
	Empresas Pequeñas	Empresas Medianas	Empresas Grandes	
1995	390	4.336	2.320	7.046
1996	537	4.512	2.456	7.505
1997	867	4.853	2.676	8.396
1998	1.004	4.693	2.537	8.234
1999	1.449	4.529	2.386	8.364
2000	1.944	4.723	2.404	9.071
2001	552	2.595	2.327	5.474
2002	1.712	4.051	2.197	7.960
2003	1.835	4.103	2.260	8.198
2004	2.535	4.256	2.272	9.063
2005	8.016	5.483	2.290	15.789
2006	7.617	5.383	2.371	15.371
2007	7.171	5.217	2.436	14.824
Total	35.629	58.734	30.932	125.295

Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades, cálculos del autor.

En el Cuadro 8 se presenta la descomposición promedio del activo y del pasivo de las empresas de la muestra por tamaño. Es interesante observar que las firmas pequeñas tienen una proporción de activos líquidos superior a las empresas grandes. La proporción de activos clasificados como Disponible se eleva en promedio a 7,07% para las empresas pequeñas y a 3,17% para las grandes. La proporción los activos fijos con la valorización con respecto al activo total, es considerablemente mayor para las empresas grandes (36,85% contra 28,89%).

La participación de las obligaciones financieras con respecto al pasivo total, es menor para de las empresas pequeñas (18,6% contra 32,4% en el caso de las grandes). Las empresas pequeñas tienen una participación mayor de los pasivos relacionados con su actividad comercial (cuentas por pagar, Proveedores). Adicionalmente es importante resaltar que las empresas pequeñas tienen un nivel de endeudamiento de largo plazo considerablemente mayor que las grandes.

Cuadro 8: Composición del activo y del pasivo de las empresas por tamaño

Composición del activo (% de activo total)	Empresas Pequeñas	Empresas Grandes	Todas las empresas
Disponible	7.07%	3.17%	5.19%
Inversiones	8.17%	11.99%	9.02%
Deudores	36.56%	26.87%	31.89%
Activos fijos	21.89%	16.82%	19.88%
Valorizaciones	6.50%	20.03%	12.97%
Inventarios	15.54%	16.14%	17.36%
Otros activos	4.27%	4.98%	3.69%
Composición del pasivo (% del pasivo total)			
Obligaciones Financieras			
Corto plazo	12.00%	19.97%	15.88%
Largo plazo	6.61%	12.43%	9.38%
Cuentas por pagar			
Corto plazo	28.06%	18.70%	23.11%
Largo plazo	6.82%	7.06%	7.00%
Proveedores	20.00%	18.87%	20.08%
Otros pasivos	26.39%	22.92%	24.47%

Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades, cálculos del autor.

Estos resultados son coherentes con la teoría del canal de la hoja de balance. La diferencia en la estructura del pasivo puede tener que ver con que las firmas pequeñas encuentran mayores dificultades que las empresas grandes a la hora de adquirir préstamos para financiar sus proyectos de inversión. Esto también podría explicar la diferencia en la estructura del activo total, ya que las firmas pequeñas, por las restricciones a las que se ven enfrentadas en el mercado del crédito, deben utilizar una proporción mayor de recursos internos para financiar sus proyectos de inversión.

III. 3. La metodología

En esta sección se exponen las variables utilizadas para estimar la siguiente ecuación y las metodologías empleadas para la estimación

$$\frac{I_{it}}{K_{it-1}} = \rho \frac{I_{it-1}}{K_{it-2}} + \sum_j^T \theta_j \Delta S_{it-j} - \sum_j^T \sigma_j \Delta C_{it-j} + \sum_j^T \varphi_j \frac{AL_{it}}{K_{it-1}} + \eta_i + v_t + \varepsilon_{it}$$

Con el fin de evaluar la posible existencia del canal de la hoja de balance se separan las firmas según su tamaño. Aquí se está haciendo el supuesto de que las firmas de mayor tamaño tienen mejores mecanismos para afrontar los problemas de información en el mercado del crédito (se está suponiendo que las firmas grandes pueden ofrecer mejores colaterales y que suelen disponer de historia crediticia más confiable).

III. 3. 1. Las variables

A continuación se describen las variables utilizadas y su importancia en la estimación de los modelos.

El stock de capital: En este estudio se tomó la cuenta Propiedad Planta y Equipo del activo de cada empresa.

La inversión: La inversión del periodo t se definió como la diferencia entre los stock de capital del periodo t y del periodo $t - 1$.

Ventas netas: Se definió como ventas netas, la diferencia entre los ingresos operacionales y los gastos operacionales para cada empresa.

Indicador de activos líquidos: Se definió como el cociente entre activos líquidos y el stock de capital. Esta variable pretende capturar efectos relacionados con la situación financiera de cada firma y con su capacidad de financiar su inversión con fondos internos.

Costo de uso del capital: El costo de uso del capital es el costo en el que incurre la empresa por la utilización del capital (desde un punto de vista neoclásico, es el costo marginal del capital). “La tasa de costo de uso de capital es el porcentaje de arriendo que un inversionista cobraría sobre el valor residual de un activo fijo depreciable, de forma tal que cubra el costo de oportunidad de la inversión”.²⁶ El costo de uso del capital proviene del proceso de optimización de la firma (ver Mairesse et al, 1999). Esta variable se definió como:

$$CC_{it} = \left(\frac{P_t^I}{P_t} r_{it} + \delta + (1 - \delta) \frac{(\Delta P_{t+1}^I)}{P_t^I} \right) \left(\frac{1 - itc_t}{1 - \tau_t} \right)^{27}$$

Donde P_t^I corresponde al índice de precio implícito de la demanda de formación bruta de capital fijo y P_t al precio implícito de la demanda total de bienes y servicios²⁸, δ corresponde a la depreciación de los activos fijos²⁹, $\frac{(\Delta P_{t+1}^I)}{P_t^I}$ es la tasa de crecimiento de P_t^I ³⁰.

²⁶ Botero et al (2007).

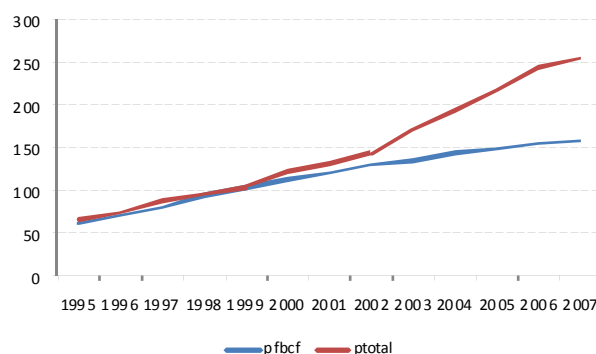
²⁷ Chirinko (1993).

²⁸ La información sobre índices de precios implícitos proviene del DANE.

²⁹ Se asumió una depreciación de los activos fijos de 8,24%, que es la misma que utiliza Botero et al (2007).

³⁰ Técnicamente este componente debería corresponder al efecto de la inflación esperada sobre el costo del capital. Sin embargo, con el fin de simplificar los cálculos, se realizó el supuesto de que la inflación esperada del precio implícito de la demanda de formación bruta de capital fijo en t es igual a la inflación real de este índice en $t+1$.

Gráfico 10: Índices de precios implícitos



Fuente: DANE

Los términos itc_t y τ_t corresponden respectivamente a los impuestos a la inversión³¹ y a los impuestos a la renta. Las tasas fueron tomadas del estatuto tributario (Decreto 624 de 1989 con sus respectivas modificaciones). Se tuvieron en cuenta las tarifas generales. No se tuvo en cuenta ninguna exención o tarifa especial por cuestiones prácticas.

Cuadro 9: Tasas IVA e Impuesto a la renta

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
IVA	12.00%	16.00%	16.00%	16.00%	15.00%	15.00%	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%
Impuesto a la renta	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	38.50%	38.50%	38.50%	38.50%	33.00%

Fuente: Estatuto tributario (Decreto 624 de 1989)

Técnicamente, r_{it} corresponde a la tasa de interés. En este estudio se define r_{it} como la tasa de interés efectiva que percibe cada una de las empresas:

$$r_{it} = \frac{Gastos\ Financieros_{it}}{Pasivo\ Total_{it}}(1 - \tau_t) + \frac{Utilidad_{it}}{Pasivo\ Total_{it}},$$

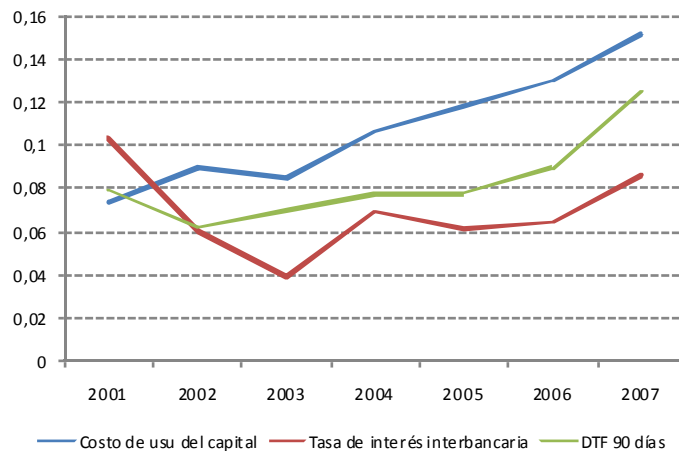
nombrado en la literatura como el costo promedio ponderado del capital.

³¹ En este estudio se tomó como impuestos a la inversión, el impuesto a la venta.

Esta definición del costo del uso del capital tiene en cuenta cuatro aspectos importantes: 1. La estructura de la empresa. 2. Los efectos del sistema de impuestos sobre la inversión de la empresa. 3. El costo de oportunidad del capital (a través de r_{it}). 4. Las perspectivas de inflación a través del término $\frac{(\Delta P_{t+1}^I)}{P_t^I}$.

Teniendo en cuenta que la construcción del costo de uso del capital utilizada en este estudio pretende capturar el efecto de la tasa de interés, se graficó el promedio anual de r_{it} con el promedio anual de la tasa de interés interbancaria, que como se mostró en el Gráfico 9 de la sección I. 3., es un reflejo de las tasas de interés de intervención, y con el de la DTF de 90 días. Se observa que en promedio, la variable que pretende capturar el efecto de la tasa de interés, construida con información financiera de cada firma tiene un comportamiento parecido al de las otras tasas de interés. Sin embargo esto no es suficiente para pretender cuantificar el efecto de la política monetaria a través del costo de uso del capital, ya que las variables financieras de cada empresa se ven afectadas por el ciclo económico y por otro tipo de variables macroeconómicas que pueden no tener nada que ver con la política monetaria. Esto no le resta importancia a este estudio, ya que no se pretende cuantificar el efecto de la política monetaria sobre la inversión, sino que se quiere encontrar evidencia sobre el canal de la hoja de balance en Colombia.

**Gráfico 11: costo promedio ponderado del capital,
tasa de interés interbancaria y DTF a 90 días**



Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades, Banco de la República

IV. 1. 2. Los resultados

Se realizaron estimaciones de la ecuación (7), para la muestra completa, para las empresas pequeñas y para las empresas grandes. Para la muestra completa se estimó el modelo utilizando efectos fijos y la metodología de panel dinámico propuesta por Arellano y Bond (1991), con el fin de evaluar cual de las dos metodologías se adapta mejor a la base de datos utilizada.

Se empleó el modelo de efectos fijos con la transformación *within*, la cual convierte los datos en desviaciones con respecto a la media, con el fin de eliminar los efectos de variables no observadas que no cambian en el tiempo pero que son diferentes entre las empresas. Al incluir la variable endógena rezagada, estos modelos por lo general arrojan estimadores inconsistentes. Sin embargo, Baltagi (2005), explica que en algunos casos cuando la dimensión de tiempo del panel es pequeña, el sesgo de los coeficientes puede ser suficientemente pequeño para poder utilizar los resultados de manera confiable.

Los modelos dinámicos permiten introducir la variable endógena rezagada como explicativa. Se utilizó la metodología propuesta por Arellano y Bond (1991). Antes que todo es necesario aplicar primeras diferencias para eliminar los efectos no observados, propios de cada firma. Luego se estima el modelo mediante el Método Generalizado de Momentos (GMM), utilizando los rezagos de la variable endógena como instrumentos. Es necesario emplear instrumentos ya que al aplicar primeras diferencias, la variable endógena rezagada empleada como variable explicativa genera un problema

de correlación serial del error. Pero si los instrumentos se encuentran correlacionados con el error, se siguen obteniendo coeficientes inconsistentes. Una debilidad de esta metodología es que genera la pérdida de dos grados de libertad³².

Cuadro 7: Demanda por inversión (todas las empresas)

Variable	Panel dinámico (Arellano y Bond)		Panel estático (efectos fijos)	
	Coefficiente	P-Valor	Coefficiente	P-Valor
Inversión resagada				
I_{t-1} / K_{t2}	0.001	0.635	-0.118 ***	0.000
I_{t-1} / K_{t2}	0.000	0.959	-0.110 ***	0.000
Costo de uso del capital				
Δc_t	-0.081 ***	0.001	-0.065	0.163
Δc_{t-1}	-0.061 **	0.059	-0.046	0.392
Δc_{t-2}	-0.040	0.118	-0.101	0.037
Efecto total Δc	-0.068 ***	0.000	-0.064	0.069
Ventas netas				
Δs_t	0.041 ***	0.003	0.064 **	0.030
Δs_{t-1}	0.039 *	0.024	0.067 *	0.041
Δs_{t-2}	0.029 **	0.078	0.056 *	0.048
Efecto Total Δs	0.031 **	0.019	0.065 ***	0.002
Activos líquidos				
AL_t / K_{t-1}	0.007 **	0.026	0.003 ***	0.000
AL_{t-1} / K_{t-2}	-0.001	0.298	0.003 ***	0.000
Efecto Total AL / K	0.006 ***	0.001	0.003 ***	0.000
Constante			0.394 ***	0.000
<hr/>				
Observaciones	17396		24575	
Grupos	4463		6282	
<hr/>				
Pruebas	Valor Prueba	P-valor	Valor Prueba	P-valor
Sargan	49.580	0.608		
m1	-2.590	0.10		
m2	-0.670	0.503		
F			33.720	0.000

Nivel de significancia: ***=1%, **=5%, *=10%

³² Arellano (2003).

Cuadro 8: Demanda por inversión (por tamaño)

Variable	Empresas Grandes		Empresas Pequeñas	
	Coefficiente	P-Valor	Coefficiente	P-Valor
Inversión rezagada				
$I_{t-1} / K_{t,2}$	0.002 **	0.001	-0.656 ***	0.000
$I_{t-2} / K_{t,2}$	0.001	0.125	-0.152 ***	0.000
Costo de uso del capital				
Δc_t	-0.119 **	0.023	-0.199 ***	0.002
Δc_{t-1}	-0.037 **	0.017	-0.113 **	0.027
Δc_{t-2}	-0.033 **	0.028	-0.084	0.252
Efecto total Δc	-0.096 ***	0.000	-0.217 ***	0.000
Ventas netas				
Δs_t	0.031 ***	0.004	0.031	0.430
Δs_{t-1}	0.013 **	0.036	0.040	0.395
Δs_{t-2}	0.027 ***	0.001	0.023	0.439
Efecto Total Δs	0.032 ***	0.000	0.042	0.484
Activos líquidos				
$AL_t / K_{t,1}$	0.017 ***	0.000	-0.019 ***	0.000
$AL_{t-1} / K_{t,2}$	-0.001	0.523	0.106 ***	0.000
Efecto Total AL / K	0.007 ***	0.000	0.031 ***	0.000
Constante				
<hr/>				
Observaciones	6267		818	
Grupos	1542		372	
<hr/>				
Pruebas	Valor Prueba	P-valor	Valor Prueba	P-valor
Sargan	43.010	0.835	55.640	0.376
m1	-1.900	0.058	0.920	0.358
m2	-0.630	0.531	-0.020	0.981
F				

Nivel de significancia: ***=1%, **=5%, *=10%

En el Cuadro 7, se presentan los resultados de las estimaciones de la función de demanda de inversión para la muestra completa. Se observa que la inversión rezagada en uno y dos periodos, no tiene ningún efecto en el modelo estimado por GMM. En el modelo estimado por efectos fijos, los coeficientes de la inversión rezagada son negativos y significativos al 1%. Esto es un indicio de que los coeficientes que arroja este modelo presentan un sesgo. En las estimaciones por tamaño el efecto de la inversión rezagada uno y dos periodos es significativo. Esto respalda la importancia de incluir los rezagos en la estimación.

La validez de los instrumentos en la estimación por GMM fue probada mediante el test de Sargan y pruebas de correlación serial de los residuos. Con respecto al test de Sargan, no se encontró evidencia

estadística suficiente para aceptar la hipótesis nula: H_0 : los instrumentos están correlacionados con los errores. Los resultados de las pruebas de correlación de los residuos indican que no hay evidencia de autocorrelación serial de segundo orden.

Lo anterior indica que los estimadores obtenidos mediante GMM son más robustos, y por esta razón es la metodología empleada para las otras estimaciones.

La elasticidad de las ventas netas es positiva. Para la muestra completa se encontró una elasticidad entre la inversión y las ventas netas del mismo periodo de 4,1%, significativo al 1%. Con respecto al efecto total de esta variable sobre la inversión, el modelo arrojó un coeficiente de 3,1% significativo al 5%.

El efecto del costo de uso del capital sobre la inversión es negativo, lo cual es coherente con la teoría del canal de la hoja de balance. El coeficiente correspondiente al efecto total del costo de uso del capital es 6,8%, significativo al 1%. La elasticidad del costo de uso del capital con respecto a la inversión del mismo periodo es de 8,1%, y es significativa al 1%.

El indicador de activos fijos, por su parte, presenta una elasticidad positiva y significativa, pero muy pequeña. De acuerdo a los resultados de la estimación, la relación entre la inversión y el indicador *activos líquidos / stock de capital* del mismo periodo es 0,7% (significativo al 1%). La relación de la inversión y de este indicador en $t-1$ no es significativa. Su efecto total sobre la inversión es de 0,6%, significativo al 1%.

Los resultados de las estimaciones de la ecuación (7) difieren de manera importante dependiendo del tamaño de las firmas (Cuadro 8). A continuación se exponen los principales hallazgos.

Antes que todo, es importante resaltar que el test de Sargan y las pruebas de correlación serial de los residuos permiten inferir que los instrumentos utilizados son válidos. Este es un indicio de que los resultados de las estimaciones de la función de demanda de inversión de las empresas grandes y de las empresas pequeñas son robustos.

La inversión rezagada tiene un efecto leve, positivo y significativo sobre la demanda por inversión de las empresas grandes, y negativo y significativo para las empresas pequeñas. Esto es consistente con el canal del crédito ya que las empresas grandes, al poder señalizarse mejor ante los prestamistas, enfrentan una menor incertidumbre que las pequeñas, y pueden ejecutar una estrategia de inversión a más largo plazo. El efecto negativo en el caso de las firmas pequeñas se puede explicar por la

incertidumbre que enfrentan. Al tener que financiarse con recursos propios, estas firmas tienen que realizar inversiones discretas. Si invierten en t , es muy posible que ya no tengan suficientes recursos para invertir en $t + 1$.

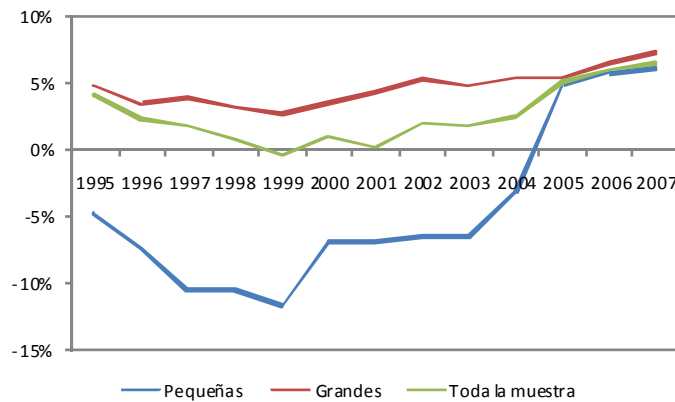
El crecimiento de las ventas netas no es significativo para las empresas pequeñas. Una razón podría ser que el efecto de los activos líquidos le está restando importancia a las ventas netas. Con el fin de descartar esta posibilidad se corrieron los modelos nuevamente sin tener en cuenta los activos líquidos, los resultados son similares. Esto puede deberse a que muchas de las empresas pequeñas no han llegado a una situación de equilibrio o que su situación financiera no es suficientemente fuerte para utilizar sus ventas netas como una fuente de financiamiento (ver Gráfico 13).

Tabla 9: Demanda por Inversión (sin tener en cuenta el indicador de activos líquidos)

Variable	Todas las empresas			Empresas Pequeñas			Empresas Grandes		
	Coefficiente	P-Valor		Coefficiente	P-Valor		Coefficiente	P-Valor	
Inversión resagada									
I_{t-1} / K_{t-2}	0.000	0.990		-0.476	***	0.000	0.001	**	0.031
I_{t-1} / K_{t-2}	0.000	0.857		-0.200	***	0.000	0.001		0.121
Costo de uso del capital									
Δc_t	-0.089	***	0.000	-0.202	***	0.000	-0.132	***	0.000
Δc_{t-1}	-0.074	***	0.006	-0.250	***	0.004	-0.051	***	0.001
Δc_{t-2}	-0.037	*	0.087	-0.186	***	0.000	-0.032	**	0.023
Efecto total Δc	-0.068	***	0.000	-0.285	***	0.000	-0.114	***	0.000
Ventas netas									
Δs_t	0.039	***	0.001	0.044	*	0.052	0.039	***	0.000
Δs_{t-1}	0.034	**	0.021	0.047		0.204	0.017		0.157
Δs_{t-2}	0.030	**	0.041	0.023		0.311	0.026	***	0.008
Efecto Total Δs	0.039	***	0.000	0.035		0.111	0.040	***	0.000
Observaciones									
	17396			818			6267		
Grupos	4463			372			1542		
Pruebas									
	Valor Prueba	P-valor		Valor Prueba	P-valor		Valor Prueba	P-valor	
Sargan	51.330	0.540		65.690	0.113		45.250	0.767	
m1	-2.640	0.008		0.950	0.343		-1.920	0.054	
m2	-0.640	0.524		-1.420	0.154		-0.730	0.467	
F									

Nivel de significancia: ***=1%, **=5%, *=10%

Gráfico 13: Ventas netas sobre activo total



Fuente: Base de datos Superintendencia de Sociedades, cálculos dd autor.

Sin embargo, en el caso de las empresas grandes, tiene un efecto total de 3,2%, significativa al 1%. Para este grupo de empresas, esta variable parece afectar a la inversión en el corto y en el largo plazo.

Se encontró que el indicador de activos líquidos ejerce un efecto más importante sobre la inversión de las empresas pequeñas. En términos del efecto total la diferencia no es tan marcada. La elasticidad total de esta variable sobre la inversión de estas empresas es de 3,1%, significativo al 1%. En el caso de las empresas grandes la especificación dinámica estimada con GMM, arrojó un coeficiente significativo de 0,7%.

Se observa que el costo de uso del capital presenta una elasticidad total de 21% para las empresas pequeñas. Para las empresas grandes el efecto total de esta variable es 9,6%.

Este resultado en conjunto con el del párrafo anterior, permiten inferir que en Colombia existe el canal de la hoja de balance y que la política monetaria tiene probablemente efectos asimétricos sobre la inversión de las empresas según el tamaño de estas últimas. Volviendo al supuesto de que las empresas de mayor tamaño se ven menos afectadas por las asimetrías de información para acceder a las fuentes de financiamiento externo, éstas deberían estar sujetas a un mayor endeudamiento. Ante un incremento en la tasa de interés, sus pasivos se encarecen, afectando negativamente su inversión de manera casi instantánea. Debido a que las empresas pequeñas tienen menos herramientas para afrontar las asimetrías de información, su inversión depende en una mayor proporción de recursos propios. Ante un aumento en la tasa de interés, la inversión de las empresas pequeñas se ve afecta en

un plazo más largo pero de manera más importante, debido al encarecimiento de su prima de financiamiento externo.

IV. CONCLUSIONES

La inversión privada es uno de los principales motores del país. A través de este mecanismo se incrementa y se renueva la maquinaria productiva de la economía. Lograr tener algún nivel de acción sobre ésta es una manera poderosa para mantener un cierto margen de maniobra sobre la economía.

Según la teoría del canal de la hoja de balance, los choques de política afectan de manera diferente a las empresas. Los costos y los riesgos asociados a las asimetrías de información hacen que las empresas con menos capacidad de señalizarse se vean más afectadas. Suponiendo que las empresas pequeñas tienen menos herramientas para señalizarse de manera adecuada en el mercado de crédito (colaterales menos atractivos, menos experiencia crediticia, menor reputación, etc.), según la teoría del canal de la hoja de balance, su nivel de inversión debería ser más sensible a los choques de política monetaria que la de las empresas grandes.

En Colombia los créditos bancarios siguen siendo la fuente de financiamiento externo principal de las empresas del sector real. Otras fuentes de financiamiento, tales como los mercados de valores se han venido desarrollando. Sin embargo este desarrollo ha sido sesgado hacia el sector financiero y hacia las empresas del sector real de mayor tamaño. Este es un indicio de que los prestamistas son sensibles a las asimetrías de información y que los prestatarios enfrentan dificultades para encontrar soluciones a estos problemas, y que el tamaño de las empresas es un buen criterio para clasificarlas, aislando las que se pueden señalar mejor y las que no tienen las herramientas para poder señalizarse en el mercado crediticio.

El principal objetivo de este estudio era indagar sobre la existencia de este canal de transmisión en la economía colombiana. Para esto se estimaron demandas de inversión para diferentes grupos de las empresas colombianas según su tamaño (para crear los grupos de empresas según el tamaño se utilizó como criterio el activo total). Se incluyeron tres factores en las estimaciones de la función de demanda de inversión de una empresa: sus ventas netas, el costo de uso del capital que enfrenta y el cociente entre los activos líquidos y el stock de capital. La definición del costo del uso del capital utilizado en este estudio tiene en cuenta cuatro aspectos importantes: 1. La estructura de la empresa. 2. Los efectos del sistema de impuestos sobre la inversión de la empresa. 3. El costo de oportunidad

del capital. 4. Las perspectivas de inflación a través del término. Sin embargo no permite aislar el efecto de la política monetaria. Esto no es grave ya lo que se pretendía a través de este estudio era encontrar evidencia sobre la existencia del canal de la hoja de balance en Colombia. El cociente entre activos líquidos al igual que las ventas netas son permite capturar efectos relacionados con la situación financiera de cada firma y con su capacidad de financiar su inversión con fondos internos.

La fuente de la información utilizada para las estimaciones es bastante confiable. Consiste en los estados financieros de empresas no financieras, reportados ante la Superintendencia de sociedades entre 1995 y 2007.

Los resultados de las estimaciones sugieren que las firmas grandes (que enfrentan menores problemas relacionados con las asimetrías de información) ajustan gradualmente su stock de capital. Las firmas pequeñas parecen tener problemas para hacerlo. Adicionalmente, se encontró que cuando se incluye la variable de activos líquidos en el modelo, las ventas netas, aunque son un determinante importante de la inversión de ciertas empresas, no tienen un efecto significativo sobre las empresas pequeñas. El indicador de activos líquidos es pesa más en la demanda por inversión de las firmas más pequeñas. En resumen, el costo del capital y por las fuentes de recursos propios parecen tener más peso sobre la inversión de las empresas que enfrentan mayores problemas relacionados con las asimetrías de información en el mercado crediticio. Este resultado es consecuente con la existencia del canal de la hoja de balance en Colombia.

Bibliografía

Arellano Manuel, Bond Stephen, Some test of specification for panel data: Montecarlo evidence and an application to employment equations, *Review of Economic Studies*, 1991.

Arellano Manuel, *Panel data econometrics*, Oxford University Press, Oxford, 2003.

Avella Mauricio, *El encaje bancario en Colombia: Perspectiva general*, Borradores de Economía N° 470, Banco de la República de Colombia, Bogotá 2007.

Baltagi Badi H., *Econometric analysis of panel data*, Chichester, England; Hoboken, NJ : J. Wiley & Sons, 2005.

Benavente José M., Johnson Christian A., Morandé Felipe G., *Debt Composition and Balance-Sheet Effects of Exchange Rate: A Firm level Analysis for Chile*, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 2003.

Bernanke Ben, Gertler Mark, *Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission*, Economic Research Reports, CV STARR Center for Applied Economics, New York University, New York, Junio 1995.

Bigio Luks M. Saki, Salas Maldonado Jorge M., *Análisis del Impacto Asimétrico de la Política Monetaria Sobre los Sectores Productivos: Una Aproximación al Caso Peruano (1994 – 2003)*, Concurso de Investigación para Jóvenes Economistas, Banco Central de Reserva del Perú, 2004.

Bond Stephen, Elston Julie, Mairesse Jacques, Mulkey Benoit, *Financial Factors and Investment in Belgium, France, Germany and The UK: A Comparison Using Company Panel Data*, National Bureau of Economic Research Working Paper Series, Working Paper 5900, Cambridge, Enero 1997.

Botero Jesús A., Ramírez Andrés, Palacio Juan Fernando, *El costo de uso del capital y la inversión en Colombia 1990 – 2007*, Grupo de Estudios en Economía y Empresa Línea de Análisis Macroeconómico, Universidad EAFIT, Medellín, 2007.

Bravo Héctor, García Carlos, *Medición de la política monetaria y el traspaso (Pass –Trough) en Chile*, *Economía Chilena*, Volumen 5, No. 3, Santiago de Chile, 2002.

Butzen Paul, Fuss Catherine, Vermeulen Philip, *The Interest and Credit Channels in Belgium: an Investigation with Micro-Level Firm Data*, Working Papers – Research Series, National Bank of Belgium, Working Paper No. 18, Diciembre 2001.

Castro Juan Francisco, Torres Javier A., *Análisis De Los Efectos Asimétricos De Shocks Monetarios Y Cambiarios*, Primer informe sobre el proyecto de investigación breve “Que hacer en medio de una crisis? Análisis de los efectos asimétricos de shocks monetarios y cambiarios” auspiciado por el Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Perú, Febrero 2002.

Campos J.M., Duque G, *Comportamiento y Evolución del Sistema Bancario Colombiano de 1990 al 2001*, Tesis de Magíster Ingeniería Industrial Primer semestre de 2002, Universidad de los Andes, Bogota, Colombia.

Cecchetti Stephen, *Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism*, Review, Mayo / Junio, Federal Reserve Bank, St Louis, Ohio, 1995.

Chirinko Robert, Business Fixed Investment Spending: Modeling Strategies, Empirical Results and Policy Implications, *Journal of Economic Literature*, Vol. 31 N°4, Illinois, 1993.

Chirinko Robert, Fazzari Steven M., Meyer Andrew P., How responsive is business capital formation to its user cost? An exploration with micro data, *Journal of Public Economics*, 74 53–80, 1999.

Christiano Lawrence J., Eichenbaum Martin, Identification and the Liquidity Effect of a Monetary Policy Shock, National Bureau of Economic Research Working Papers Series, Working Paper No. 3920, Cambridge, Noviembre 1991.

Clavijo Sergio, Hacia la Multibanca en Colombia: Retos y ‘Retazos’ Financieros, Documento preparado con ocasión de la Convención de ASOBANCARIA, Junio, 2000.

Clavijo Sergio, Política monetaria y cambiaria en Colombia: progresos y desafíos (1991-2002), *Ensayos Sobre Política Económica*, N° 41-42, Art. 02, Banco de la República de Colombia, Bogotá, 2002.

Echeverry Juan Carlos, Fergusson Leopoldo, Steiner Roberto, Aguilar Camila, Hell, Heaven or Hedged: Debt, Devaluation and Firm Investment in Colombia, Interamerican Development Bank-Research Department, Latin American Research Network, CEDE-Universidad de los Andes, Bogotá, Mayo 2003.

Friedman Milton, A Theoretical Framework for Monetary Analysis, *The Journal of Political Economy*, Vol. 78, No. 2, pp 193 – 238, University of Chicago, Marzo / Abril, 1970.

Gaiotti Eugenio, Generale Andrea, Does Monetary Policy Have Asymmetric Effects? A Look at the Investment Decisions of Italian Firms, Working Paper Series, European Central Bank, Working Paper No. 110, Diciembre, 2001.

Garcia Rene, Schaller Huntley, Are the Effects of Monetary Policy Asymmetric?, Centre interuniversitaire de recherche en économie quantitative, CIREQ, Cahiers de recherche, numero 9505, Canada.

Hernández Gamarra Antonio, Tolosa Buitrago José, La Política Monetaria en Colombia en la Segunda Mitad de los Años Noventa (Versión para comentarios), Documentos Banco de la República, Bogotá, Febrero 2001.

Hernando Ignacio, Martínez Jorge, Is There a Bank Lending Channel of Monetary Policy in Spain?, Banco de España, Documento de Trabajo n°0117, 2000.

Huertas Carlos A., Jalil Munir, Olarte Sergio, Romero José V., Algunas Consideraciones sobre el Canal del Crédito y la Transmisión de Tasas de Interés en Colombia, Cuadernos de economía, versión preliminar, Banco de la República, Bogotá, 2005.

Kamin Steven, Turner Philip, Van’t dack Jozef, Lopes Francisco, Eyzaguirre Nicolas, Carrasquilla Alberto, Lijas Achjar, Klein David, Gil Diaz Francisco, De la Rocha Javier, Sirivedhin Tanya, Guerra Jose, Rodriguez Pedro Cesar, Sanchez Gustavo, The Transmission of Monetary Policy in Emerging Market Economies, Bank for International Settlements, Policy Papers No. 3, Enero 1998.

Loveday James, Molina Oswaldo, Rivas-Llosa Roddy, Transmisión de la Política Monetaria en el Nivel de las Firms: Evidencias del Canal de Hoja de Balance en el Perú, Informe final del proyecto encargado en el marco del concurso público auspiciado por el Banco Central de Reserva del Perú y el Consorcio de Investigación Económica y Social, Perú, Diciembre 2003.

Lunnemann Patrick, Matha Thomas, Monetary Transmission: Empirical Evidence from Luxembourg Firm-Level Data, Cahier D’Etudes Working Paper No. 5, Banque Centrale du Luxembourg, Octubre 2002.

Mishkin Frederic S., *The Economics of Money, Banking and financial markets*, Person/Adison Wesley, Boston, 2006.

Oliner Stephen D., Rudebusch Glenn D., *Is There a Broad Credit Channel for Monetary Policy?*, Federal Reserve Bank of San Francisco, *Economic Review*, Number 1, 1996.

Prasetyantoko Agustinus, *Debt Composition and Balance Sheet Effect of Currency Crisis in Indonesia*, Munich Personal RePEc Archive N°. 6501, 2007.

Peersman Gert, Smets Frank, *The Industry Effects of Monetary Policy in the Euro Area*, Working Paper Series, Working Paper No. 165, European Central Bank, Agosto 2002.

Stallings Barbara, *Financiamiento para el desarrollo: América Latina desde una perspectiva comparada*, Naciones Unidas: CEPAL, Santiago De Chile, 2006.

Sturlik Holger, *The Credit Channel of Capital Tax Policy*, Leibniz Universitat Hanover Discussion Paper No. 368, Copenhagen, Agosto 2005.

Taylor John B., *The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework*, *The Journal Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp. 11-26, 1995.

Valderrama Maria, *Credit Channel and Investment Behavior in Austria: A Micro-Econometric Approach*, Working Paper Series, Working Paper N°. 108, European Central Bank, Diciembre 2001.

Wesche Katrin, *Is there a Credit Channel in Austria? The Impact of Monetary Policy on Firms' Investment Decisions*, *The Working Paper Series of the Oesterreichische National Bank*, Working Paper 41, Austria, 2000.

Zuluaga Blanca, *La Política Monetaria: Teoría y Caso Colombiano*, Gestión Editorial, Departamento de Economía - Universidad ICESI, Marzo 2004.