



**Tesis de Grado**  
para optar por el Título de  
**Magíster en Economía**

**“Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas en Colombia”**

Por: Mauricio Rincón Agudelo<sup>1</sup> (200327002)

Asesor: Dairo Estrada

Programa de Economía para Graduados – PEG

Facultad de Economía

Universidad de los Andes

**RESUMEN**

¿Cómo se financian las empresas en Colombia? La evidencia reciente de las empresas colombianas muestra una preferencia por el crédito bancario frente a otras alternativas de financiación, tales como emisiones de títulos de deuda (bonos) y emisiones de acciones. La literatura sobre la estructura de capital sugiere que validar los factores incidentes en la combinación entre deuda y patrimonio es, en esencia, un asunto empírico. A partir de un modelo de demanda de recursos de capital en un mercado con asimetrías de información entre inversionistas y empresarios, el presente trabajo busca determinar empíricamente las variables internas (específicas de la firma) y externas (desempeño económico agregado) relevantes en la decisión sobre la estructura de capital de las empresas colombianas. El trabajo utiliza técnicas econométricas de datos panel para 104 firmas colombianas del sector real, emisoras de títulos valores durante los últimos 8 años. Los resultados obtenidos rechazan parcialmente las hipótesis derivadas del efecto del beneficio fiscal de la deuda y los costos asociados al apalancamiento sobre la estructura de capital y confirman la relevancia del gobierno corporativo en la decisión de financiamiento de la firma. Adicionalmente, se encuentra alguna evidencia para validar un comportamiento de jerarquía en la selección de una estructura de capital.

**Clasificación JEL:** G32, D21, C21

**Palabras clave:** Estructura de Capital, Firmas Colombianas, Modelos de Datos Panel

**Bogotá, Agosto 4 de 2005**

---

<sup>1</sup> Analista de Helm Investment Advisors, banca de inversión del grupo Helm Financial Services en Bogotá D.C., Colombia. [mrincon@hia.com.co](mailto:mrincon@hia.com.co) ó [m.rincon125@egresados.uniandes.edu.co](mailto:m.rincon125@egresados.uniandes.edu.co). Me gustaría agradecer a los profesores Dairo Estrada y Humberto Mora y a los participantes en el Seminario de Tesis de la Universidad de los Andes del periodo 2004-II, por sus valiosos aportes y sugerencias. A Clemente del Valle y Martha Baquero por su atenta lectura y comentarios para la versión final del presente trabajo.

[Página intencionalmente en blanco]

## Tabla de Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Revisión de la Literatura .....</b>	<b>4</b>
2.1	Estructura de capital óptima .....	4
2.1.1	Coexistencia de contratos de deuda y patrimonio al interior de la firma.....	6
2.2	Determinantes de la estructura de capital.....	7
2.3	Estructura de capital de las empresas colombianas.....	12
<b>3</b>	<b>Marco Teórico .....</b>	<b>13</b>
3.1	Modelo básico .....	13
3.2	Extensiones del modelo básico .....	18
3.3	Determinantes internos (específicos de la firma) de la estructura de capital .....	20
3.4	Determinantes externos (desempeño económico agregado) de la estructura de capital .....	21
3.5	Efectos esperados del marco institucional colombiano sobre la estructura de capital.....	22
<b>4</b>	<b>Evidencia Empírica .....</b>	<b>24</b>
4.1	Descripción de la muestra .....	24
4.2	Modelo empírico .....	25
4.3	Datos y variables .....	27
4.3.1	Variable dependiente. Medidas de la razón de apalancamiento.....	28
4.3.2	Variables explicativas. Factores de la firma (microeconómicos) .....	30
4.3.3	Variables explicativas. Factores de mercado (macroeconómicos).....	31
4.4	Resultados - Factores que afectan la estructura de capital. ....	32
4.4.1	Determinantes internos de la estructura de capital de las empresas colombianas .....	32
4.4.2	Determinantes externos de la estructura de capital de las empresas colombianas.....	33
4.4.3	Estructura del pasivo de las empresas colombianas.....	35
4.4.4	Efectos del gobierno corporativo en la estructura de capital .....	37
<b>5</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>44</b>
	<b>Descripción de la Muestra .....</b>	<b>44</b>
	<b>Análisis de Regresión de Datos Panel.....</b>	<b>46</b>

## Índice de Tablas, Ilustraciones y Ecuaciones

### Tablas

Tabla 1. Determinantes de la Estructura de Capital - Resumen de la Literatura .....	7
Tabla 2. Distribución de la Firmas por Tamaño.....	29
Tabla 3. Distribución de la Muestra .....	44
Tabla 4. Distribución de las Muestra por Tipo de Pasivo y por Tamaño de la Firma .....	44
Tabla 5. Distribución de las Firmas y la Observaciones por Industria .....	45
Tabla 6. Pruebas de Especificación del Modelo Empírico.....	46
Tabla 7. Panel Total. Efectos Directos y Ambiguos .....	47
Tabla 8. Panel Apalancamiento Sistema Financiero. Efectos Directos y Ambiguos.....	47
Tabla 9. Panel Apalancamiento Mercado de Capitales. Efectos Directos y Ambiguos.....	48
Tabla 10. Panel Firmas Grandes. Efectos Directos y Ambiguos .....	48
Tabla 11. Panel Firmas Pequeñas. Efectos Directos y Ambiguos .....	49

### Ilustraciones

Ilustración 1. Verificación Implícita de la STH .....	5
Ilustración 2. Estructura de Capital según la IAH.....	6
Ilustración 3. Razón de Apalancamiento Promedio de las Firmas Colombianas.....	29
Ilustración 4. Comportamiento del PIB en el Periodo Muestral .....	32
Ilustración 5. Razón de Apalancamiento y Variables Macroeconómicas .....	34

### Ecuaciones

Ecuación 1. Modelo de Datos Panel Aumentado .....	26
---	----

## 1 Introducción

Durante los últimos cincuenta años, la teoría sobre la estructura de capital de las firmas ha evolucionado de manera significativa. A pesar de ser una de las líneas de investigación de las finanzas corporativas más trabajadas, se han podido alcanzar pocas conclusiones consistentes teóricamente y empíricamente robustas.

La literatura teórica sobre la estructura de capital ha desarrollado diversos modelos para explicar la decisión de las firmas al escoger entre instrumentos de deuda e instrumentos de patrimonio. Estos modelos se pueden agrupar según la hipótesis central de su argumento. Por una parte, están los modelos de “Hipótesis de Decisión Estática”, derivados de Modigliani y Miller (1958) y por otra, los modelos de “Hipótesis de las Asimetrías de Información”, derivados de Myers y Majluf (1984), (STH) e (IAH) respectivamente<sup>2</sup>.

De manera resumida, la STH sugiere que para cualquier firma existe un nivel óptimo de deuda, el cual se alcanza una vez se compensen los beneficios fiscales del endeudamiento con los costos asociados al apalancamiento, como los costos de bancarrota, los costos de agencia de la deuda y la pérdida de escudos fiscales que no provienen del endeudamiento. En este contexto, cuando una firma enfrenta situaciones donde la probabilidad de quiebra se aumenta, los costos mencionados anteriormente inducen un detrimento en su valor, siendo los contratos de deuda el principal mecanismo para optimizar el valor residual que obtiene el accionista.

A su vez, la IAH sugiere que las asimetrías de información entre los administradores de la firma y los inversionistas externos potenciales, hacen que las fuentes de financiamiento sean escogidas por los administradores de acuerdo con la disponibilidad de los recursos al interior de la firma. En este sentido, las fuentes de recursos siguen el orden de apropiación de utilidades retenidas (donde la asimetría de información es menos severa), deuda (contratos que permiten reducir los efectos de la asimetría de información) y capital externo. Esta jerarquía en la escogencia de fuente de recursos implica la negación de la existencia de un nivel de apalancamiento óptimo.

---

<sup>2</sup> Otros autores han clasificado la literatura existente de manera diferente. Sin embargo, la clasificación propuesta es lo suficientemente amplia como para abordar la mayor parte del trabajo teórico y empírico. Siglas por su definición en inglés “*Static Trade Off Hypotheses*” e “*Information Asymmetry Hypotheses*”

A pesar de los avances en la teoría sobre la estructura de capital, la evidencia empírica que valida estos estudios no ha avanzado a la misma velocidad. El principal obstáculo para el desarrollo de modelos empíricos robustos es que la teoría microeconómica sobre la estructura de capital no define una forma funcional para relacionar el apalancamiento con las posibles variables explicativas. Adicionalmente, los atributos de la firma que la teoría sugiere relevantes para determinar la estructura de capital, son frecuentemente características y conceptos abstractos no observables directamente, por lo que existe dificultad para conseguir información apropiada acerca de ellos a nivel de las firmas y a nivel de la industria.

La aproximación de los trabajos empíricos ha sido principalmente estimar regresiones lineales con variables que simulen los atributos teóricos no observables y la utilización de técnicas econométricas de series de tiempo para mostrar la existencia de costos asociados al apalancamiento. Simultáneamente, se han desarrollado modelos descriptivos mediante los que se busca predecir si la firma emitirá deuda o acciones ante la necesidad de recursos. En los últimos años, el principal desarrollo en el campo empírico ha sido la aplicación de modelos de ecuaciones estructurales, que explícitamente reconocen y mitigan los problemas de medición asociados con la estimación de regresiones simples. Sin embargo, por las limitaciones mencionadas anteriormente, los resultados de estos trabajos distan de ser concluyentes en dos aspectos fundamentales: por una parte, en la verificación de la existencia de una estructura óptima de capital y, por otra, en la validación de los determinantes de la combinación entre deuda y patrimonio como fuentes de financiamiento.

El estudio de los determinantes de la estructura de capital de las empresas en Colombia, desde una perspectiva de demanda, da luces sobre el impacto del gobierno corporativo “*corporate governance*” en las decisiones al interior de la firmas colombianas, el cual, como se muestra en el presente estudio, tiene una incidencia fundamental sobre la estructura de capital. Herrera y Mora (1998) realizaron una aproximación empírica con énfasis en los efectos de la tributación sobre el costo promedio ponderado de capital<sup>3</sup> (CPPC) y sobre la estructura de capital de las empresas en Colombia. Por su parte, Zuccardi (2005) y Gutiérrez, Pombo y Taborda (2005) estudiaron los

efectos de la Ley 550 de 1999 sobre los costos de liquidación de las firmas colombianas y la estructura de propiedad y control de las firmas colombianas respectivamente. Estos trabajos ofrecen explicaciones sobre la estructura de capital y la toma de decisiones al interior de la firma diferentes a las explicaciones asociadas a la oferta de crédito y a los costos del endeudamiento.

El objetivo principal del presente trabajo es verificar empíricamente los determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas durante los últimos 8 años, comprobando así la contundencia con la que factores específicos de la firma y globales del entorno económico pueden influenciar la estructura de capital. Adicionalmente, se pretende validar los efectos favorables del gobierno corporativo y los códigos de ética empresarial en la eficiencia de la estructura de capital.

El presente trabajo aporta al entendimiento de la estructura de capital de las empresas colombianas en varias direcciones. Por una parte, se hace un aporte a la fundamentación teórica de la discusión sobre la estructura de capital, al partir de un modelo teórico que permite definir los atributos relevantes para verificar y porque se contrastan variables que, como estudios previos lo sugieren, pueden influir en la estructura de capital. Por otra parte, se presentan avances en el campo empírico por la ampliación del rango y del tamaño de la muestra respecto a estudios anteriores; por el uso de técnicas econométricas que recogen apropiadamente las variaciones de los datos en corte transversal y en el tiempo y por incluir en el estudio los efectos del arreglo institucional financiero colombiano, como las políticas contables, tributarias y las características del gobierno corporativo.

Posterior a la presente introducción, el trabajo continuará con la Sección 2, la cual presentará una revisión de la literatura sobre la estructura de capital y recogerá los aspectos más relevantes de la teoría. La Sección 3 presentará un modelo basado en Hölmstrom y Tirole (1997), donde se deducen los principales aspectos que pueden afectar la estructura de capital en presencia de asimetrías de información, junto con una breve discusión de algunos aspectos de la estructura institucional del sistema financiero colombiano pertinentes para la estructura de capital. La Sección 4 describe los datos, presenta el modelo de datos panel y discute los resultados

---

<sup>3</sup> El costo promedio ponderado de capital (CPPC) es la suma del costo del endeudamiento y el costo del patrimonio al interior de

empíricos. La Sección 5 concluirá y sugerirá algunas recomendaciones sobre la estructura del mercado de capitales, para que las empresas encuentren mayores y mejores alternativas de financiación a menor costo y se facilite la asignación de los recursos disponibles para financiar empresas, en un ambiente caracterizado por una gran incertidumbre en los retornos sobre las inversiones futuras, por un acceso limitado a las fuentes de financiamiento y por una baja profundización financiera<sup>4</sup>.

## **2 Revisión de la Literatura**

La teoría sobre la decisión de las firmas al escoger entre instrumentos de deuda e instrumentos de patrimonio tiene dos componentes fundamentales. El primero es demostrar la existencia de una estructura óptima de capital y el segundo es establecer los determinantes de la combinación entre deuda y patrimonio como fuentes de financiamiento.

### **2.1 Estructura de capital óptima**

Respecto a la existencia de una combinación óptima entre deuda y patrimonio, Chen y Jiang (2001) sugieren una clasificación de los trabajos existentes respecto a las dos fuentes principales de desarrollo teórico y empírico. Por una parte, están los modelos derivados de Modigliani y Miller (1958) (STH) y por otra los modelos derivados de Myers y Majluf (1984) (IAH).

Los modelos STH afirman que para toda firma existe un nivel óptimo de apalancamiento, el cual es alcanzado cuando los beneficios del endeudamiento (apalancamiento de las ganancias de la firma y aprovechamiento de escudos fiscales) se compensan con los costos asociados al endeudamiento (costos de bancarrota, costos de agencia de la deuda y pérdida de escudos fiscales que no provienen del endeudamiento). Estos modelos suponen implícitamente que el nivel de endeudamiento óptimo se obtiene de resolver un sistema de ecuaciones como el presentado en la Ilustración 1.

---

la firma, ponderados por su participación en la estructura de capital.

<sup>4</sup> Villar, Salamanca y Murcia (2005), realizaron un estudio sobre la profundización financiera, el cual concluye que el nivel de profundización financiera en Colombia es inferior al de países comparables en América Latina.



### Ilustración 1. Verificación Implícita de la STH

---

$$V_l^\tau = V_u^\tau + \tau B$$
$$B = f(c_u^-)$$

Donde:  $V_l^\tau$  = Valor de la firma apalancada       $V_u^\tau$  = Valor de la firma desapalancada       $\tau \in (0,1)$   
 $B$  = Nivel de endeudamiento       $c_u^-$  = Costos asociados al apalancamiento

---

Fuente: Autor

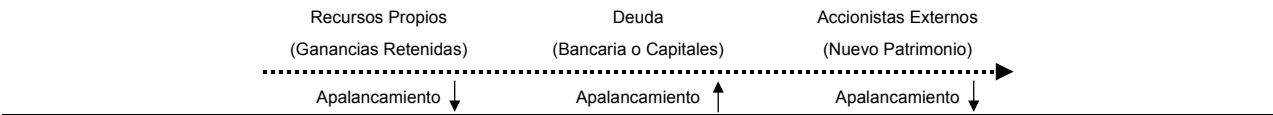
Cuando esta decisión estática se aplica en un ambiente dinámico, la estructura de capital óptima puede cambiar debido a fluctuaciones en la rentabilidad de las firmas, a variaciones en la liquidez de la economía y a cambios en el régimen tributario, variables que reducen los costos del endeudamiento ( $c_u^-$  de la Ilustración 1) en el largo plazo. De hecho, la irrelevancia de la estructura de capital para el valor de la firma, derivada de Modigliani y Miller (1958), puede verse como un caso particular de la STH, en donde se supone un mundo sin impuestos, tasa de interés y riesgo de los proyectos constantes e independencia entre el nivel de deuda y la probabilidad de quiebra.

Por su parte, la IAH postula que las fuentes de financiamiento se escogen en función de la disponibilidad de recursos al interior de la firma, siguiendo el orden de apropiación de exceso de caja o ganancias retenidas, deuda y patrimonio externo. Por esta razón, teóricamente no existe una estructura óptima de capital. La IAH sugiere que los costos de transacción asociados con los contratos de deuda y patrimonio, que son función de la asimetría de información entre inversionistas y empresarios, son mayores en el caso de los contratos de patrimonio.

El argumento detrás de la IAH es que las firmas no pueden dar señales creíbles al mercado sobre el valor de sus activos y, por tanto, los nuevos inversionistas (desinformados) descuentan *ex-ante* el precio (valor) de las nuevas acciones. Dado que el retorno de los accionistas es residual, el descuento *ex-ante* de los nuevos inversionistas reduce el valor de todo el patrimonio implícito en la firma. A su vez, los contratos de deuda tienen implícitos menos costos de asimetría de información, por ofrecer un pago fijo al prestamista cuyo valor no es residual en caso de bancarrota. Por tanto, un proyecto que para la firma pueda representar valor presente neto positivo, puede resultar en un valor presente neto negativo luego de aplicar los costos de transacción asociados a los contratos de patrimonio. Esto hace que la firma sólo recurra al

patrimonio cuando haya agotado sus fondos internos y su capacidad de endeudamiento<sup>5</sup>.

## Ilustración 2. Estructura de Capital según la IAH



Fuente: Autor

Una nueva línea de investigación de la estructura de capital verifica los efectos del gobierno corporativo en la decisión de fuentes de financiamiento. Desde el trabajo de Stiglitz y Weiss (1984) que estudia el racionamiento de crédito en mercados imperfectos, se han logrado aproximaciones importantes a la interacción entre inversionistas y empresarios, tanto desde la oferta (selección adversa) como de la demanda de recursos (“*debt overhang*” o exceso de endeudamiento de la firma y riesgo moral).

Desde la perspectiva de oferta, Cestone (1999) desarrolla un modelo de las interacciones entre las decisiones de financiamiento y el mercado de producto, de tal manera que las primeras sirven como señales sobre la estrategia de la firma y le pueden facilitar herramientas para evitar comportamientos hostiles o predatorios en el mercado público<sup>6</sup>. Desde la perspectiva de demanda, Gertner, Scharfstein y Stein (1994) muestran que la existencia de varios accionistas y un administrador diferente de ellos, genera mecanismos internos y externos de monitoreo que aumentan el valor residual de los activos en caso de bancarrota y que reduce el incentivo a no esforzarse por parte del agente. La importancia de estas aproximaciones radica en que estos modelos derivan situaciones de equilibrio general con racionamiento de crédito, lo cual supera el planteamiento clásico de mercados eficientes y se acerca más al comportamiento observado de las firmas.

### 2.1.1 Coexistencia de contratos de deuda y patrimonio al interior de la firma

Muchos trabajos en la STH y en la IAH suponen neutralidad al riesgo de los inversionistas y mercados eficientes sin oportunidades de arbitraje o de ganancias adicionales derivadas de su

<sup>5</sup> Un resumen más extensivo de la literatura teórica se encuentra en Harris y Raviv (2001) y en Chen y Jiang (2001).

<sup>6</sup> Una oferta de adquisición hostil es aquella que se realiza en contravía de los intereses de la administración.

decisión de financiamiento. Según Bradley, Jarrell y Kim (1984), estos supuestos equivalen a suponer que los inversionistas forman portafolios totalmente compuestos por patrimonio o totalmente compuestos por deuda, siendo la tasa marginal de impuestos la principal variable exógena que determina los beneficios del endeudamiento y, por tanto, el nivel de apalancamiento. En este sentido, las combinaciones de deuda y patrimonio no serían óptimas en el equilibrio general y, en el mejor de los casos, serían una solución de segundo mejor.

En general, cuando un proyecto de inversión depende mínimo de dos variables controladas por el empresario, se puede demostrar que dos instrumentos financieros se necesitan para llegar a la solución del segundo mejor. Sin embargo, Santos (1995) demuestra que cuando una firma presenta asimetrías de información entre inversionistas y empresarios del tipo del riesgo moral<sup>7</sup>, existe un vector de combinaciones de contratos de deuda y de patrimonio que determinan una senda de apalancamiento óptimo, sin levantar el supuesto de la neutralidad al riesgo. En este contexto, una combinación de deuda y patrimonio resulta óptima para la firma sin importar el número de variables controladas por el agente. Este resultado implica que la coexistencia al interior de la firma de deuda y patrimonio es sustentable teóricamente.

El avance hecho por Santos (1995) es mostrar que se puede alcanzar una solución de primer mejor independientemente del número de variables controladas por el empresario, por lo que la decisión de esforzarse o no, podría definir que la firma optimice su estructura de capital. La solución del óptimo proviene de la renta no asignable producida por el proyecto y capturada por el empresario cuando la inversión es exitosa. Esta renta puede ser la reputación del administrador, lo que le facilitaría mayor financiamiento posterior, o simplemente el beneficio del agente por el control de la firma.

## 2.2 Determinantes de la estructura de capital

**Tabla 1. Determinantes de la Estructura de Capital - Resumen de la Literatura**

---

<b>Deuda Bancaria (CP)</b>	Firmas pequeñas. Marsh (1982)	Altos activos corrientes. Marsh (1982)
	Incertidumbre en inflación y tasas. Marsh (1982)	Firmas Pequeñas. Titman y Wessels (1984)
	Altos costos de stress financiero y escudos fiscales diferentes a la deuda (NDTS). Bradley,	Altos activos fijos. Chen y Jiang (2001)

---

<sup>7</sup> El riesgo moral se genera cuando el retorno del proyecto depende del esfuerzo no observable del gerente, el cual genera incentivos para obtener ganancias adicionales una vez se termina el contrato.

	Jarrell y Kim (1984) Firmas en industrias o ellas mismas con alto potencial de crecimiento. Titman y Wessels (1984)	Baja volatilidad en el valor de la firma y bajos niveles de gasto en investigación y desarrollo (R&D) y publicidad. Bradley Jarrell y Kim (1984)
<b>Otra Deuda (LP)</b>	Altos activos fijos. Marsh (1982)	Mayor tamaño, mayor apalancamiento. Titman y Wessels. (1984)
<b>Patrimonio</b>	Firmas con altos NDTs. Chen y Jiang. (2001) Periodos de auge en precios de acciones Marsh (1982)	Firmas rentables. Titman y Wessels. (1984) Firmas únicas o con productos especializados - Alto R&D. Titman y Wessels (1984)

Fuente: Autor

Respecto a los determinantes de la combinación entre deuda y patrimonio al interior de la firma, existe consenso entre los investigadores en tanto la respuesta es, en esencia, un asunto empírico. Al igual que la literatura teórica, los trabajos empíricos se pueden dividir por categorías de análisis. En primer lugar, la aproximación empírica tradicional (AET), cuyo desarrollo es estimar regresiones lineales con variables “*proxy*” para los atributos no observables que sugiere la teoría o modelos de series de tiempo para mostrar la existencia de costos asociados al apalancamiento. En segundo lugar, realizar modelos descriptivos (MD) mediante los que se busca predecir si la firma emitirá deuda o acciones ante la necesidad de recursos y, tercero, modelos de ecuaciones estructurales (MEE) que explícitamente reconocen y mitigan los problemas de medición econométricos asociados con la estimación de regresiones simples.

La mayoría de los trabajos empíricos desarrollados han relacionado explícita o implícitamente la AET con la STH. La AET permite verificar la relevancia de variables como los beneficios fiscales de la deuda o los costos de bancarrota sobre la diferencia en las estructuras de capital entre firmas. En general, la AET hace uso de técnicas econométricas para datos de corte transversal, las cuales pueden presentar un problema de variable omitida<sup>8</sup>, correlacionada con las variables incluidas. El sustento teórico de los trabajos del tipo AET supone, entre otros, inversionistas neutrales al riesgo; impuestos a los retornos de bonos y a las utilidades de las firmas; efectos de escudos fiscales diferentes a la deuda (NDTS)<sup>9</sup> y costos asociados a los contratos de deuda en caso de bancarrota (CAB). La mayoría de los trabajos de la AET dan por

<sup>8</sup> Si el modelo empírico no define una manera unívoca de medir el atributo que la teoría sugiere determinante para la estructura de capital, el riesgo de que las estimaciones presenten los errores de variable omitida permanece latente. Esto puede dar origen a relaciones espurias difícilmente verificables en la econometría. Un ejemplo de esta situación puede ser la inclusión de la liquidez (variable omitida) retenida de la firma como un menor valor en libros de la deuda (variable incluida).

<sup>9</sup> NDTs proviene de sus siglas en inglés “*Non Debt Tax Shields*”

descontada la existencia de una “razón de apalancamiento óptima”, por lo que no tratan de validarla empíricamente<sup>10</sup>.

Uno de los trabajos más representativos de la AET es el de Bradley, Jarrell y Kim (1984), el cual verifica los CAB, los NDTS y los impuestos al rendimiento de los bonos y al rendimiento del patrimonio. Estos autores demostraron que las extensiones del modelo de Modigliani y Miller (1958) donde se incluyen explícitamente los CAB, describen mejor la realidad en comparación con el modelo original. Sus resultados sugieren que la razón de apalancamiento es inversamente proporcional a los CAB y directamente proporcional al nivel de NDTS. Este resultado empírico no permite validar el efecto de la sustituibilidad entre los NDTS y los escudos fiscales derivados de la deuda. Además muestran la relevancia de factores intra-industria sobre el apalancamiento, controlando la pertenencia de una firma a una industria por variables dicótomas.

Otra variante de los trabajos empíricos son los MD, los cuales buscan predecir si una firma emitirá deuda o acciones ante la necesidad de recursos. Este tipo de modelos verifican los componentes básicos de la STH porque subrayan la importancia de los impuestos y de los CAB sobre los niveles de deuda. La innovación de estos modelos radica en incluir consideraciones de corto plazo como condiciones de mercado de capitales, tasas de interés y precios de las acciones. Los MD se distancian en la aproximación de la AET, por considerar que muchos de estos estudios incurren en “*data mining*” o “*fishing with econometrics*” de tal manera que los resultados finales son producto de un proceso de ensayo y error para ver cuales datos se ajustan mejor a la teoría.

Uno de los trabajos más representativos de los MD es el de Marsh (1982). Este trabajo plantea un modelo predictivo (logit) para determinar si una compañía emitirá deuda o patrimonio dadas ciertas condiciones de mercado. Los supuestos más importantes sobre los factores que influyen las compañías son las condiciones de mercado, los precios pasados de las acciones, el tamaño de la compañía, el riesgo de bancarrota y la composición de los activos. Adicionalmente, suponen que las compañías escogen sus instrumentos de financiación como si existiera un nivel objetivo de deuda. Sus resultados muestran evidencia de que las firmas escogen sus fuentes de

---

<sup>10</sup> Validar la existencia de un óptimo se podría realizar por medio de pruebas de comportamiento asintótico de las variables

financiamiento bajo la influencia de las condiciones de corto plazo del mercado y como si existieran niveles de endeudamiento objetivo, los cuales son a su vez función del tamaño de la firma, del riesgo del negocio y de la composición de los activos.

Por otra parte, Titman y Wessels (1988) fueron pioneros en utilizar nuevas técnicas econométricas para verificar los avances en la teoría de la estructura de capital. Estos autores plantearon verificar la teoría a través de MEE. Los MEE asumen que, aunque los atributos teóricos no son directamente observados, se pueden medir algunas variables indicativas que son funciones lineales de uno o más atributos y un término de error aleatorio. De esta manera, los MEE tienen dos partes: un modelo estructural que describe las relaciones entre la estructura de capital y varios atributos teóricos y un modelo de medición que identifica la relación entre los atributos y varios indicadores o variables “*proxy*” (en este caso los indicadores contables). Esta técnica permite reconocer y mitigar los errores de medición asociados a la AET. Adicionalmente, para incrementar la robustez de los resultados, Titman y Wessels (1988) analizan la deuda de corto plazo y de largo plazo por separado.

Al imponer una estructura lineal en todas las relaciones, el máximo alcance de los resultados de los MEE es sobre relaciones de primer orden, como el signo y la significancia estadística de los coeficientes entre todas las variables. Al aplicar estas correcciones, no se encuentra evidencia de que las oportunidades de crecimiento, los NDTs, la volatilidad de las ganancias de las firmas o el valor del colateral expliquen los diferentes niveles de apalancamiento entre firmas. Adicionalmente, un aporte importante a los desarrollos empíricos posteriores fue no tomar una única medida de la deuda sino dividirla por plazo y convertibilidad, medidas tanto por su valor en libros como por su valor de mercado.

Las conclusiones de Titman y Wessels (1988) parecerían indicar que utilizar MEE es una forma conveniente de controlar simultáneamente la relación entre el “determinante” (atributo) y su indicador contable (variable “*proxy*”) asociado. Sin embargo, a pesar de las ventajas del MEE como método de estimación, es necesario resaltar que utilizando MEE no se soluciona el problema de las relaciones espurias producto de la correlación entre la variable dependiente y las

---

explicativas, a través de una especificación del recíproco de las variables explicativas.

explicativas. Adicionalmente, como la teoría no sugiere una forma funcional para la relación entre los atributos y los indicadores, la relación lineal que se supone no deja de ser una imposición del investigador y no se deriva de un argumento teórico. Adicionalmente, esta técnica no incorpora el comportamiento dinámico de la estructura de capital.

A partir del trabajo de Titman y Wessels (1988) se han desarrollado investigaciones que miden los efectos de factores institucionales de un país en la estructura de capital de las firmas. Chen y Jiang (2001) utilizan MEE y el marco de Titman y Wessels (1988) para estudiar los determinantes de la estructura de capital de las firmas holandesas. El principal aporte de Chen y Jiang (2001) es complementar el análisis cuantitativo de los indicadores contables con un análisis de las características institucionales que afectan la estructura de capital, tales como las leyes de impuestos y reglas contables; las instituciones financieras; el gobierno corporativo y las leyes de bancarrota. Esta aproximación produjo una ganancia importante en la robustez de los parámetros estimados cuando se contrastan diferentes medidas de la razón de apalancamiento. La principal conclusión de los MEE es que existe evidencia suficiente para soportar la STH. Aunque también se encuentra algo de sustento para la IAH, los argumentos teóricos asociados a la información asimétrica detrás de esta hipótesis no se verifican con contundencia.

Los desarrollos presentados en la presente sección se pueden sintetizar así:

1. Los trabajos de Modigliani y Miller (1958) y de Myers y Majluf (1984) son las dos principales teorías sobre la estructura de capital aunque no las únicas;
2. Al probar empíricamente los determinantes de la estructura de capital, se debe tener en cuenta que no existe un único indicador contable que pueda ser utilizado como representación exacta de cada atributo;
3. Los atributos teóricos usualmente están relacionados con uno o más indicadores contables (“*proxy*” del atributo) con el consecuente error de medición;
4. Según Bradley, Jarrell y Kim (1984) los CAB y la volatilidad del valor de la firma están inversamente relacionados con la razón de apalancamiento. Este último es particularmente importante porque ayuda a explicar las variaciones en el nivel de apalancamiento entre firmas y entre industrias. Por otra parte, los escudos fiscales, originados o no en la deuda, se relacionan directamente con el valor de la firma.

5. Según los MEE, el análisis empírico de la relación entre la estructura de capital y los diversos atributos (modelo estructural) debe pasar por identificar la relación entre los atributos teóricos y los indicadores contables (modelo de medición) que se establezcan;
6. Existe un consenso a propósito de los atributos que afectan la decisión de estructura de capital, a saber “el apalancamiento crece con los activos fijos, los NDTs, las oportunidades de inversión y el tamaño de la firma; y decrece con la volatilidad de los gastos en publicidad, la probabilidad de bancarrota, la rentabilidad y la unicidad del producto” (Harris y Raviv, 1991).

### 2.3 Estructura de capital de las empresas colombianas

La línea principal de investigación en el área financiera en Colombia, se ha preocupado por explicar los problemas del financiamiento de las firmas desde el lado de la oferta de crédito, más específicamente en la cartera de crédito bancaria. Los trabajos más relevantes al respecto son los de Barajas, Steiner y Salazar (1998) y Carrasquilla y Arbeláez (2000). Salvo el trabajo de Herrera y Mora (1998) sobre los efectos de la tributación y la estructura de capital en las empresas colombianas, en el debate nacional no se presta atención a los determinantes microeconómicos de la labor de intermediación ni a las decisiones de la estructura de capital de las firmas.

Respecto a los determinantes de la estructura de capital, Herrera y Mora (1998) verifican que para las firmas colombianas se validan los supuestos básicos sugeridos por la STH respecto a la estructura de capital. Sin embargo, en las investigaciones locales no se encuentra suficiente literatura que estudie los incentivos económicos que lleven a las firmas colombianas a buscar alternativas de financiamiento diferentes a los créditos bancarios, tales como las emisiones de títulos de deuda o financiamiento a través de patrimonio externo.

Respecto al estudio del gobierno corporativo de las firmas colombianas, La Porta (1996) encuentra que la concentración de la propiedad accionaria puede tener un efecto negativo en el desarrollo del mercado de capitales. Este hecho fue confirmado por Gutiérrez, Pombo y Taborda (2005), quienes muestran que en las firmas colombianas los derechos de votación “*voting rights*”), medida real del nivel de control al interior de la firma, están altamente concentrados en los cuatro primeros bloques de votación. Por otra parte, Zuccardi (2005) muestra que a pesar de



los avances en la protección de los deudores y acreedores y en la reducción de los CAB en el sistema financiero en Colombia, el sistema está lejos de los niveles de eficiencia y transparencia de mecanismos similares en países desarrollados, lo cual puede tener efectos negativos sobre la cartera bancaria y sobre el desarrollo del mercado de capitales.

### 3 Marco Teórico

El marco teórico a utilizar debe modelar la decisión de las firmas, quienes deben escoger entre diversas fuentes de financiamiento cuando existen asimetrías de información entre inversionistas y empresarios. Dichas asimetrías resultan ser un factor determinante en el tipo de apalancamiento utilizado por la firma. En este marco, la firma representativa, quien actúa racionalmente y maximiza sus utilidades, ante la escasez de oferta de recursos a costos aceptables por ella, ajusta sus decisiones de estructura de capital dependiendo de un conjunto de variables que determinan el valor de la firma y su rentabilidad.

#### 3.1 Modelo básico

Para el desarrollo de la verificación empírica propuesta en este trabajo, se utilizará el modelo desarrollado por Holmström y Tirole (1997), comentado entre otros por Cestone (1999), quien presenta el modelo de la decisión de financiamiento de una firma en presencia de asimetrías de información. Un supuesto fundamental de este modelo es que los inversionistas son neutrales al riesgo. Siguiendo a Bradley, Jarrell y Kim (1984), este supuesto evita tener que modelar el equilibrio general del “*trade off*” entre los efectos de los impuestos y el retorno esperado asociado al riesgo de los títulos de deuda y de patrimonio. Desde la perspectiva del inversionista, esta neutralidad al riesgo es equivalente a asumir que ellos forman portafolios totalmente de deuda o totalmente de patrimonio, dependiendo de los escudos fiscales respectivos.

Al interior de la firma existe un problema de agencia, de tal manera que la firma está sujeta a problemas de riesgo moral, el cual se genera por el esfuerzo no observable del agente, quien tiene incentivos para obtener ganancias de su comportamiento una vez finalice el contrato. Además se supone que existe responsabilidad contingente o limitada, lo que quiere decir que no existe

castigo en caso de fracaso<sup>11</sup>. En el tiempo  $t=0$  la firma debe realizar una inversión fija de monto (I). Para financiar dicha inversión, la firma tiene recursos propios (patrimonio) por un valor de (A), de tal manera que debe conseguir fuentes de deuda por (I-A) recursos. La naturaleza de (I) implica que solo existen dos resultados posibles: (I) será un proyecto exitoso con probabilidad (p), generando un retorno  $R > 0$  o será un proyecto fallido con probabilidad (1 - p), generando un retorno nulo (0).

Después de realizar (I), pero antes de que se observen los resultados del proyecto, el gerente de la firma (agente) decide si esforzarse o no, lo que es equivalente a escoger la probabilidad con la que el proyecto será exitoso  $p \in \{p_H, p_L\}$ , o  $p \in \{p_{esfuerzo}, p_{noesfuerzo}\}$ . Adicionalmente, si  $p = p_L$  y el proyecto es exitoso el administrador obtiene una ganancia privada  $B > 0$ , mientras que si  $p = p_H$  y el proyecto es exitoso la ganancia privada es nula (0). Por otra parte, los retornos del proyecto siguen una regla de repartición, de tal manera que las ganancias se reparten totalmente entre los inversionistas externos y la firma, así:  $R = R_l + R_b$ .

Respecto a la oferta de recursos, se supone que el mercado de inversionistas es perfectamente competitivo, por tanto, ellos no obtienen beneficios económicos de su labor de intermediación. Esto quiere decir que la utilidad esperada por los bancos es igual al monto total a financiar, así:

$$p_H R_l = I - A \quad (1)$$

Esta condición implica que el rendimiento esperado por los inversionistas, la tasa de interés, es

$$(1+i)(I-A) = R_l \Rightarrow (1+i) = \frac{1}{p_H} \quad (2)$$

obtenido directamente de la expresión anterior. Entonces  $i > 0$  si y solo si  $p_H < 1$ .

Un supuesto importante es que la rentabilidad de la inversión es positiva sólo si el gerente se esfuerza. Por lo tanto, el valor esperado del retorno total del proyecto, descontado el monto de la inversión, debe ser positivo sólo si el agente se esfuerza. Según esto,

$$p_H R - I > 0 \quad (3)$$

$$p_L R - I + B < 0 \quad (4)$$

---

<sup>11</sup> La responsabilidad contingente o limitada implica que el valor residual para los accionistas es positivo (mayor o igual a cero) en cualquier estado de la naturaleza.

De (3) y (4) se deriva que en un mundo de información completa y mercados perfectos, el esfuerzo del gerente es verificable y la firma siempre va a ser financiada. Adicionalmente, si el proyecto no es exitoso tanto el gerente como el inversionista incluso ambos pueden perder dinero. Reemplazando  $R = R_b + R_l$  en (4) y sumando y restando A en la expresión se obtiene,

$$[p_L R_l - (I - A)] + [p_L R_b + B - A] < 0 \quad (5)$$

De (5) se deriva que la firma no podrá financiarse a menos que se de un incentivo al gerente para que se esfuerce en obtener resultados positivos. Esto pasará si la utilidad esperada del proyecto para el gerente en caso de haber esfuerzo es mayor o igual que la utilidad obtenida por el proyecto sin esforzarse, aumentada por el beneficio privado de no esforzarse. Esta condición es conocida como la restricción de compatibilidad de incentivos.

$$p_H R_b \geq p_L R_b + B \quad (6)$$

Despejando para  $R_b$  y definiendo  $\Delta p = p_H - p_L > 0$ , se obtiene

$$R_b \geq \frac{B}{\Delta p} \quad (7)$$

La expresión (7) hace explícito el mínimo retorno necesario que debe recibir el gerente para que se esfuerce. Reemplazando (7) en  $R = R_b + R_l$ , lo máximo que puede prometerse a los inversionistas externos (retorno prometible), dado que ellos saben que si no se recompensa al agente éste no se esfuerza, es:

$$R_l = R - \frac{B}{\Delta p} \quad (8)$$

Como los inversionistas solo reciben pago en caso de éxito, la condición necesaria y suficiente para que el gerente sea financiado se obtiene de reemplazar 8) en 1), cuyo resultado es:

$$p_H \left( R - \frac{B}{\Delta p} \right) \geq I - A \quad (9)$$

De 9) se obtiene una relación que permite encontrar los determinantes del acceso a financiación de las firmas. Resolviendo para A se tiene  $A \geq p_H \frac{B}{\Delta p} - (p_H R - I)$ . Si se define

$\bar{A} \geq p_H \frac{B}{\Delta p} - (p_H R - I)$  y asumimos que  $\bar{A} > 0$ , cualquier  $A < \bar{A}$  implicaría que el proyecto de

valor (I) con retorno ( R ) no sería financiado a pesar de tener valor presente neto (VPN) positivo. Adicionalmente, dado que los inversionistas no obtienen ganancias, para el gerente la utilidad sería

$$U_b = \begin{cases} 0 & A < \bar{A} \\ p_H R - I & A \geq \bar{A} \end{cases} \quad (10)$$

donde se usa  $R = R_b + R_l$  y 1), lo que significa que el agente toma todo el VPN esperado del proyecto en caso de ser financiado.

Una vez el proyecto es rechazado por las fuentes de deuda (bancos), el gerente tiene varias posibilidades diferentes a renunciar al proyecto. Una es incrementar el valor de (A) emitiendo acciones o utilizando ganancias de periodos anteriores, de tal manera que de 9) pueda acceder a financiamiento o pueda adelantar el proyecto por si mismo. Otra posibilidad es que el mayor (A) sea conseguido a través de aporte de maquinaria y equipos. Para la firma esto es equivalente a aumentar (A) y simultáneamente reducir el (I) que se obtiene de manera riesgosa, o sea un menor (I) pero con el mismo retorno ( R ).

El modelo teórico presentado hasta ahora hace explícitos los efectos del riesgo moral sobre la estructura de capital. Sin embargo, otros tipos de asimetría de información pueden resultar en efectos similares. Por ejemplo, Stiglitz y Weiss (1981) muestran que en presencia de asimetrías de información en el mercado de fuentes de financiamiento, la tasa de interés (2 del modelo básico) puede afectar el riesgo de los proyectos después de que los inversionistas hayan evaluado su participación en un proyecto, generando el fenómeno conocido como selección adversa. El argumento es que las diferentes tasas de interés en el mercado se originan porque todos los proyectos de inversión deficitarios, que buscan financiamiento, tienen diferentes probabilidades de repago de sus obligaciones (niveles de riesgo). El retorno esperado por los inversionistas es función de esta probabilidad de repago, de tal manera que el inversionista busca identificar *ex-ante* los proyectos que tengan mayor probabilidad de repago. Como los inversionistas saben que no cuentan con la misma información sobre el proyecto, comparados con las firmas, deben utilizar una serie de mecanismos de selección “*screening devices*” para cumplir el objetivo de identificar los proyectos rentables de bajo riesgo.

La tasa de interés que la firma está dispuesta a pagar para fondar su proyecto puede actuar como uno de estos mecanismos de selección: aquellos dispuestos a pagar mayores tasas de interés pueden tener, en promedio, mayor riesgo de no pago. Dado el incremento en la percepción del riesgo ocasionado por la tasa de interés y como las firmas saben de este comportamiento, en promedio todas las firmas van a ofrecer tasas mayores a su real nivel de riesgo, sacando del mercado (dejando sin financiamiento) algunos proyectos rentables con menor nivel de riesgo revelado. Este comportamiento origina dos tipos de equilibrios no óptimos. Por una parte se puede dar un equilibrio en el cual proyectos con retornos negativos sean financiados. Por otra parte, se puede obtener un equilibrio con racionamiento de crédito, es decir que la tasa de interés no se ajusta lo suficiente, de tal manera que todos los proyectos sean financiados o que proyectos con retornos positivos no obtengan recursos. Este resultado de selección adversa es equivalente al que se obtiene por riesgo moral pero desde una perspectiva de oferta de recursos. Por falta de colateral o por mayores asimetrías de información, proyectos con retornos positivos no obtienen recursos del mercado.

Otro efecto es el estudiado por Petersen y Rajan (1997), quienes muestran que el problema de información entre inversionistas y empresarios puede llevar a diferencias en el tipo de pasivo que utilice el prestatario. Cuando las firmas enfrentan racionamiento de crédito bancario y en presencia de problemas de riesgo moral, existen incentivos para que los proveedores de insumos se conviertan en prestamistas, vía créditos de proveedor. El proveedor tiene una ventaja comparativa en adquirir información sobre el negocio de tal manera que puede liquidar activos más fácilmente y por lo tanto no necesitar mayores niveles de colateral. Adicionalmente, al ser proveedores y prestamistas a la vez, adquieren implícitamente ciertos derechos de propiedad sobre la firma en caso de liquidación.

De la discusión anterior se puede ver que el marco del riesgo moral es el que mejor se ajusta a los objetivos del presente trabajo de analizar los efectos de la asimetría de información entre inversionistas y empresarios sobre la estructura de capital desde una perspectiva de demanda. Sin embargo, a continuación se presentan unas extensiones al modelo básico que permiten fortalecer la investigación empírica propuesta.

### 3.2 Extensiones del modelo básico

El modelo básico se puede ampliar para que recoja las diferencias en el pasivo utilizado por la firma y en la composición del nuevo patrimonio. En primer lugar, supongamos que existen dos fuentes alternativas de deuda ( $I-(A_1 + A_2)$ ) o bancos y mercado de capitales (emisiones de bonos). Como señalan algunos autores, la principal diferencia existente es que los bancos pueden ejercer mayor control sobre la actividad de la firma en comparación con el mercado de capitales<sup>12</sup>. En los términos del modelo básico esto tiene dos implicaciones fundamentales. La primera es que las firmas necesitadas de recursos con proyectos rentables estarían dispuestas a permitir ser monitoreadas para obtener la utilidad del proyecto (10 del modelo básico) que solo se obtiene si el proyecto es financiado. La segunda es que el monitoreo implica que la probabilidad de ser exitoso sin esforzarse ( $p_L$  del modelo básico) es menor y, por tanto,  $\Delta p = p_H - p_L$  sería mayor. Esto quiere decir que los mayores niveles de deuda con el sector financiero se asocian con una disposición de las firmas a ser monitoreadas. Por tanto, las firmas que adicional al monitoreo de los bancos permiten el monitoreo del mercado de capitales, deberían tener mayor deuda financiera que las firmas no emisoras.

Por otra parte, se debe hacer alguna consideración respecto al beneficio privado del empresario (B del modelo básico). Supongamos que existen ( $n$ ) posibles accionistas idénticos todos con la misma cantidad de recursos, de tal manera que (A) sea  $A = n\hat{A}$ , donde  $\hat{A}$  es el valor del aporte individual. A su vez, podemos definir B como función que depende positivamente de  $n$ , así:  $B = f(n^+)$ . Esto querría decir que a mayor número de accionistas, mayor es el beneficio privado que se obtiene de no esforzarse y ser exitoso, por lo que para algunas firmas el financiamiento con deuda no sería viable. Esto puede ser porque en caso de éxito hay mayor ganancia de reputación del gerente o porque si hay mayor número de accionistas existe menor coordinación en el control de la administración de la firma. Para ver el efecto de un menor B, supongamos que existen dos niveles de beneficio privado  $b$  y  $B$  de tal manera que ( $b < B$ ). De 9) se tiene que para cualquier nivel ( $\beta$ ) de beneficio privado existe un límite para el aporte del accionista para que (I)

---

<sup>12</sup> Rosales (2002) hace una síntesis de los principales aspectos de las asimetrías de información entre directivos y accionistas y los diferentes conceptos de dirección y control corporativo, diferenciando el modelo americano-inglés (basado en la información suministrada por el mercado de capitales) y el modelo alemán-japonés (basado en un control estricto a través de los bancos)

sea financiado  $\bar{A} = f(\beta) = p_H \frac{\beta}{\Delta p} - (p_H R - I)$ . Como

$\bar{A}(b) < \bar{A}(B) \Rightarrow \bar{A}(B) - \bar{A}(b) = \frac{ph}{\Delta p}(B - b) > 0$ . El anterior algoritmo demuestra que una

reducción en el beneficio privado del empresario implica una reducción en el límite del nivel de aporte del accionista para que el proyecto sea financiado, y, por tanto, se facilita el endeudamiento. En síntesis, pocos accionistas (mayor concentración accionaria) estarían asociados a mayores niveles de deuda financiera.

Del modelo básico y sus extensiones se derivan los siguientes comentarios:

1. La posibilidad de financiarse con bancos está sujeta, por una parte, al monto del proyecto relativo a su aporte y, por otra, a reducir la probabilidad de obtener éxito dado que el gerente no se esfuerce.
2. Si ( R ) es el rendimiento del proyecto después de impuestos, es de esperarse que los escudos fiscales incrementen el retorno del proyecto. Por lo tanto, mientras más escudos fiscales haya, mayor es la tendencia a endeudarse.
3. En caso de que se ofrezcan activos como parte del proyecto (activos colaterales), se favorecen mayores niveles de endeudamiento.
4. A menor probabilidad de éxito del proyecto (mayor riesgo para el banco), es mayor el retorno que debe ofrecerse a los bancos y a los potenciales inversionistas para compensar este riesgo. De esta manera se espera que proyectos riesgosos sean financiados con patrimonio.
5. El beneficio privado que recompensa al agente por ser exitoso en caso de no esforzarse es menor en los bancos que en el mercado de capitales. Sin embargo, quienes acceden al mercado de capitales tienen un monitoreo adicional, motivo por el cual se espera que los emisores de títulos de deuda tengan mayor endeudamiento financiero que los no emisores.
6. Conseguir aportes de patrimonio a través de nuevos inversionistas es equivalente a aumentar el beneficio privado del agente. Por lo tanto sería más difícil acceder a recursos de deuda posteriormente.

Finalmente, la literatura existente sugiere como otros determinantes de la estructura de capital las oportunidades de crecimiento futuro y los NDTs. Este marco no sugiere alguna relación *a priori*

entre estas variables y la estructura de capital.

### 3.3 Determinantes internos (específicos de la firma) de la estructura de capital

El modelo básico presentado en la Sección anterior valida las relaciones que trabajos teóricos y empíricos postularon con anterioridad respecto a los determinantes de la estructura de capital. Chen y Jiang (2001) hacen una síntesis de los determinantes de la estructura de capital que son verificables empíricamente, los cuales se compadecen con los que se han presentado hasta ahora. A continuación se presenta una breve discusión de cada uno de ellos.

**A. Razón de Provisión.** Las provisiones tienen un tratamiento y un efecto contable similar a un pasivo, pero técnicamente no generan interés y su aumento o disminución se produce a discreción de la administración. Empíricamente, se debe validar que las depreciaciones y amortizaciones de activos fijos o intangibles sean válidas en el régimen fiscal como un NDTs. Por lo tanto, el uso de las provisiones como un NDTs dependen de la naturaleza del activo sobre el cual se esté realizando la provisión. Sin embargo, la existencia de NDTs implica un desincentivo para el endeudamiento, ya que los NDTs actúan como sustitutos del escudo fiscal que ofrece la deuda. Por lo tanto, se espera una relación negativa entre apalancamiento y provisión.

**B. Tangibilidad.** Se llama así a la medida del nivel de colateral disponible para la firma. La tangibilidad es relevante para la estructura de capital porque existe evidencia de que la deuda colateralizada tiene menores costos financieros y brinda protección al inversionista. Titman y Wessels (1988) y Bradley, Jarrell y Kim (1984) muestran que ofrecer colateral es un mecanismo que permite reducir las asimetrías de información asociadas a los contratos de deuda, porque la valoración de la firma con deuda colateralizada es más fácilmente asimilada por el mercado. Se espera que mayores niveles de tangibilidad se asocien con mayores niveles de apalancamiento.

**C. Tamaño.** El tamaño de la firma implica para la administración de la firma mayor posibilidad de diversificación y menor probabilidad de falla en sus proyectos. En general, cualquier medición del tamaño se debe trabajar con alguna transformación que permita reducir la heterogeneidad de las observaciones entre las firmas. Aunque se espera relación positiva con apalancamiento, en todo caso debe controlarse en conjunto con la tangibilidad y los NDTs, por lo que *a priori* su efecto no es determinado.

**D. Oportunidades de Crecimiento.** Se entiende que las firmas con mayores oportunidades de



crecimiento pueden incrementar el valor para los accionistas, lo cual los haría reacios a incurrir en deuda, la cual sirve como mecanismo de expropiación de riqueza en caso de fracaso o bancarrota. Por tanto se espera una relación negativa entre las oportunidades de crecimiento y el apalancamiento.

**E. Rentabilidad.** La STH considera que la rentabilidad implica una mayor carga tributaria y, por tanto, mayor beneficio fiscal del endeudamiento, Sin embargo, la IAH sugiere que las firmas prefieren los fondos internos para las inversiones en capital y activos fijos. En todo caso, si se considera empíricamente la rentabilidad después de impuestos, se induce un problema de endogeneidad porque la rentabilidad después de impuestos sería también función de la deuda, cual es la variable dependiente que se quiere verificar. Por esta razón, se debe tomar la utilidad operacional como variable *proxy* de la rentabilidad total. *A priori* es ambigua la relación.

**F. Riesgo del Negocio.** El riesgo del negocio debe instrumentar las diferentes probabilidades de bancarrota entre firmas. Además, la incertidumbre sobre la posibilidad de honrar el servicio de la deuda en el futuro hace que se espere una relación negativa entre volatilidad (riesgo) y apalancamiento.

**G. Flexibilidad.** Se define como el monto de efectivo que las firmas construyen a través del tiempo. En concordancia con la IAH se espera una relación negativa entre apalancamiento y flexibilidad.

**H. Escudos Fiscales Provenientes de la Deuda.** Según la STH, la posibilidad de reducir impuestos hace que exista una propensión a adquirir deuda, hasta el punto donde este beneficio compense los CAB del mayor endeudamiento. Sin embargo, según la IAH, el efecto de estos escudos fiscales no es determinado ya que no existe una relación teórica entre la asimetría de información y los impuestos. Por lo tanto, *a priori*, su efecto no es determinado.

### 3.4 Determinantes externos (desempeño económico agregado) de la estructura de capital

Incluir variables macroeconómicas como variables explicativas permite verificar supuestos básicos del mercado de crédito, como la relación negativa entre la tasa de interés y el crédito bancario y el crédito como mecanismo de expansión de la demanda agregada. Marsh (1982) sugiere que un gran componente de la decisión de apalancamiento esta asociado a las condiciones del mercado público y de la economía general. Se espera que en una ambiente de bajas tasas de interés, la cartera empresarial (endeudamiento) se incremente por efecto del llamado “canal de

crédito”. Según se plantea en la literatura económica, dicho canal hace parte de los mecanismos de transmisión monetaria, en forma tal que coexiste y complementa el canal de dinero. Como lo ilustran Bernanke y Blinder (1988), la política monetaria es doblemente efectiva en su propósito de estimular la actividad económica, pues no sólo actúa a través de una reducción de la tasa de interés de los bonos, sino también a través de la mayor oferta de crédito.

En este mismo sentido, se espera que una mayor oferta y demanda agregada, medidas como un mayor producto interno bruto, se complementen con un mayor nivel de endeudamiento a través del sistema financiero o del mercado de capitales. El crecimiento de la economía implica para las firmas mayores oportunidades de inversión y de negocios, de tal manera que en general se generan mayores necesidades de recursos. Adicionalmente, la inflación afecta la valoración de los proyectos de inversión en el largo plazo, dado que afecta el análisis de rentabilidad de los proyectos. Cuando la inflación es baja, el rendimiento real de los proyectos aumenta, de tal manera que se generan incentivos favorables para la inversión, y, por tanto es de esperarse mayor apetito por recursos del sistema financiero.

### 3.5 Efectos esperados del marco institucional colombiano sobre la estructura de capital

En el arreglo institucional del sistema financiero colombiano existen algunas características de las leyes contables y de la estructura accionaria de las firmas que podrían tener efectos significativos sobre la estructura de capital. A continuación se discutirá sobre algunas de estas características, a la luz de lo presentado en las Secciones 3.1 y 3.2 anteriores.

**I. Impuestos.** Según Herrera y Mora (1998), teóricamente en Colombia el impuesto sobre la renta no tiene efecto sobre la estructura de financiamiento, dado que el impuesto al ingreso obtenido por intereses de deuda es cero y el impuesto marginal es igual para personas naturales y jurídicas. Sin embargo, debido a los escudos fiscales provenientes de los beneficios sectoriales y a la posible evasión, la tasa efectiva de tributación es diferente a la marginal teórica. Por esta razón, Herrera y Mora (1998) encuentran que las empresas con mayor grado de apalancamiento son las de menor CPPC. Este comportamiento variable de los impuestos hace que su inclusión como variable explicativa sea robusta y que su efecto esperado no sea deducible *a priori*.

**J. Gobierno Corporativo.** La estructura de propiedad y el gobierno corporativo son variables

que la mayoría de estudios empíricos omiten pero que se incluyen en el presente estudio. Herrera y Mora (1998) sugieren que el uso excesivo del crédito como fuente de financiamiento puede deberse a que las empresas pertenecientes a grupos económicos tienen mayor acceso al sistema financiero, porque se percibe que por la estructura de propiedad existe menor probabilidad de bancarrota. Adicionalmente, La Porta (1996) y Gutiérrez, Pombo y Taborda (2005) muestran que Colombia es uno de los países con mayor concentración de la propiedad accionaria y con más alta concentración de los derechos de votación “*voting rights*”. En los términos del modelo básico planteado, la concentración accionaria favorece el endeudamiento frente al financiamiento a través del patrimonio, ya que la mayor concentración accionaria se puede asociar o a mayor coordinación en los intereses entre inversionistas y empresarios o a mayor facilidad en la labor de monitoreo al empresario por parte del accionista.

**K. Leyes de Bancarrota.** La ley Ley 550 de 1999 introdujo una normativa importante sobre los procesos de liquidación empresarial, cuyos efectos no han sido ampliamente estudiados. Por darse mayor protección a los inversionistas, se espera que la probabilidad de que las firmas sean liquidadas en caso de dificultades financieras sea mayor después de 1999. Como el valor de liquidación es usualmente menor comparado con el valor de mercado de la empresa en marcha (lo cual reduce el valor residual del accionista), pero a su vez el valor para el inversionista desde el pasivo es más seguro, el efecto de esta Ley sobre la razón entre deuda y capital es ambiguo. Zuccardi (2005) muestra que a pesar de los avances en la protección de los deudores y en la reducción de los costos de bancarrota, el sistema está lejos de los niveles de eficiencia y transparencia de mecanismos similares en países desarrollados.

**L. Política de Provisiones y Leyes Contables.** Las provisiones sobre cartera incobrable y sobre inventario perdido son permitidas por la ley contable colombiana y son la principal fuente de NDTs. Sin embargo, su porcentaje se establece a discreción de la administración, una vez se cumplan los mínimos establecidos por la ley. Por esta razón, se espera que su uso como escudos fiscales sirva como desincentivo para el endeudamiento y, por tanto, se espera una relación negativa entre las provisiones contables y el apalancamiento.

Según se comentó en la Sección 3.1, en la estructura del sistema financiero colombiano, pueden jugar un papel fundamental otro tipo de asimetrías de información diferentes al riesgo moral analizado anteriormente. Por ejemplo, en la oferta de recursos la selección adversa descrita

anteriormente puede determinar el nivel incipiente de desarrollo del mercado natural para los títulos de largo plazo (fondos de pensiones y cesantías-AFPC-). Los AFPC presentan, aparentemente, niveles importantes de aversión al riesgo, que los podrían hacer componer su portafolio con títulos de bajo riesgo y bajo retorno, generando asignaciones no óptimas en el equilibrio general. Esta aversión tendría especial efecto en el acceso limitado de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) a recursos financieros frescos. Sin embargo, el estudio de las asimetrías de información sobre la oferta de recursos sobrepasa el alcance de este estudio, aunque brinda herramientas de análisis complementarias para la evidencia empírica.

## **4 Evidencia Empírica**

### 4.1 Descripción de la muestra

El análisis del presente estudio se centra en firmas colombianas del sector real, cuyo capital sea privado, que no son reguladas y que sean privadas. La muestra excluye las empresas del sector financiero y las empresas prestadoras de servicios públicos. La razón para excluir las instituciones financieras es que éstas son emisoras frecuentes de títulos de deuda, porque deben generar activos acordes con su actividad de colocación, de tal manera que la diferencia en plazos y tasas entre activos y pasivos minimice los efectos del ciclo económico sobre sus beneficios.

A su vez, las empresas prestadoras de servicios públicos deben recurrir frecuentemente al mercado de capitales, ya que las labores de infraestructura requieren inversiones superiores a los recursos disponibles en el sector financiero y su retorno se ve en periodos largos de tiempo. Titman y Wessels (1988) muestran evidencia de que la regulación estatal en algunos sectores induce diferentes estructuras de capital, por lo que deben excluirse de las estimaciones. Su argumento es que empresas públicas o con participación estatal pueden tener menor probabilidad de bancarrota, lo que induciría un sesgo importante en los estimadores.

La frecuencia de la muestra es trimestral y abarca desde el primer trimestre de 1997 hasta el cuarto trimestre de 2004, para un total de treinta y dos (32) periodos. La muestra tiene ciento cuatro (104) observaciones en corte transversal, a partir de información contable disponible en la

Superintendencia de Valores<sup>13</sup>. Dado que las observaciones de sección cruzada son relativamente mayores a la serie de tiempo, el análisis se centrará en la variación de corte transversal. El panel es desbalanceado, lo que quiere decir que no se tiene el mismo número de observaciones de serie de tiempo para todos los individuos. En la Tabla 3 se describe la muestra y la Tabla 5 presenta la distribución de las firmas por industria.

Es importante notar que ninguna industria representa más del 15.0% de la muestra, por lo que no se espera que haya algún sesgo en los estimadores por efectos de la industria. El presente estudio no controla por estos efectos a través de variables dicótomas. Esta verificación empírica queda planteada para estudios posteriores. Por otra parte, las firmas incluidas pueden presentar un nivel de desarrollo corporativo y financiero tal que se diferencien de la mayoría de las firmas colombianas. Sin embargo, utilizar firmas que por el pasivo o por el patrimonio hayan decidido participar en el mercado de capitales no afecta la metodología ni la aproximación del presente trabajo, ya que no se espera ningún sesgo en los resultados asociados a este fenómeno<sup>14</sup>. Otro aspecto relevante sobre la muestra, es que el desarrollo corporativo y financiero supuesto de las firmas incluidas en la muestra permite utilizar el marco teórico de riesgo moral. Se espera que el gobierno corporativo requerido para que estas firmas participen del mercado público de valores, induzca los mecanismos de monitoreo necesarios para que se presente riesgo moral.

## 4.2 Modelo empírico

La técnica de datos panel presenta ventajas significativas para estudiar problemas donde existen variaciones en corte transversal y efectos dinámicos relevantes. Las ventajas principales son que el mayor número de observaciones aumenta los grados de libertad y la reducción de la colinealidad entre las variables explicativas. Adicionalmente, las estimaciones de datos panel y sus conclusiones son más robustas que las que se podrían obtener haciendo únicamente análisis de corte transversal o de series de tiempo.

---

<sup>13</sup> La Superintendencia de Valores es el ente regulador del mercado público de valores, con potestad normativa y sancionatoria sobre los participantes del mercado. A la fecha de publicación, se estudia la posibilidad de fusión de esta Superintendencia con la Superintendencia Bancaria, por lo cual, se debe tener en cuenta esta aclaración para referencias futuras.

<sup>14</sup> En concordancia con la sección 3.2 el principal efecto es la diversificación de fuentes de pasivo, pero éste, *ceteris paribus* no debe afectar los determinantes de la estructura de capital

Construir un único panel para todas las firmas de la muestra asume que los parámetros (pendientes e interceptos) se mantienen constantes para todas las firmas. Este es un supuesto bastante fuerte que puede ocasionar sesgos en los estimadores. Controlar por los efectos fijos o variables para el sesgo del intercepto es posible, pero los sesgos en las pendientes permanecen. Un ejemplo podría ser el sesgo que se introduciría si el efecto de una variable explicativa es diferente entre subgrupos de firmas, como es de esperarse del efecto del tamaño sobre el endeudamiento, el cual puede diferir si la muestra incluye solo firmas grandes o pequeñas. Esta posibilidad queda como una limitante importante de esta metodología.

La principal ventaja de esta metodología en la presente investigación es que permite verificar si los factores específicos de las firmas permiten explicar las variaciones observadas en la estructura de capital en el tiempo y si las variables exógenas que varían en el tiempo de manera simultánea para todas las firmas (efectos macroeconómicos) son significativas. El análisis de datos panel es desarrollado de acuerdo con el modelo aumentado que se presenta en la Ecuación 1.

### **Ecuación 1. Modelo de Datos Panel Aumentado**

---

$$RAx_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}$$

Nota: Las variables al interior del modelo se denotan de acuerdo con las definiciones presentadas en la Sección 4.2.

Los  $\beta$  son los coeficientes respectivos. Una x indica que hay medidas alternativas del mismo atributo

---

Fuente: Autor

En la Ecuación 1,  $\sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt}$  recoge las variables explicativas específicas de cada firma, según se

describirá en la Sección 4.3.2. siguiente y se indexarán desde A hasta I. A su vez,  $\sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt}$

recoge las variables explicativas que afectan de la misma forma a todas las firmas, es decir, las variables del entorno económico que se presentarán en la Sección 4.3.3 siguiente.

El método de estimación del modelo de datos panel depende del supuesto que se haga respecto a el intercepto de cada firma ( $\beta_{0i}$ ). Si se considera que  $[\beta_0 = \beta_{0i} \forall i]$  se habla de un modelo con coeficiente común. Si se considera un único efecto pero diferente entre firmas  $[\beta_{0i} \neq \beta_{0j} \forall i \neq j]$  se habla de un modelo de efectos fijos. Estas dos modelos se pueden estimar mediante el método

de “*pooled ordinary least squares*” (POLS), obteniendo estimadores consistentes, eficientes e insesgados. Por otra parte, si se permite que el intercepto tenga una variación aleatoria no correlacionada con el error del modelo, se habla de un modelo de efectos aleatorios, caso en el cual la estimación debe hacerse por “*generalized least squares*” (GLS). Una mayor discusión sobre la teoría de los datos panel se encuentra en Greene (2000) y Hsiao (1986).

Para verificar la especificación correcta del modelo empírico, en la Tabla 6 se presentan las pruebas correspondientes sobre el modelo empírico. Para cada una de las estimaciones realizadas se muestra el estadístico F para rechazar la hipótesis nula de que todos los coeficientes son simultáneamente iguales a 0, la prueba de significancia marginal del intercepto, la cual permite verificar que una especificación de efectos fijos es la correcta frente a una de intercepto común y, finalmente, el Test de Hausman para probar la especificación de efectos fijos frente a aleatorios, la cual permite definir que la especificación de efectos fijos es la correcta para las estimaciones. En adelante, los coeficientes y estadísticos que se presenten serán los obtenidos de acuerdo con la especificación de efectos fijos.

### 4.3 Datos y variables

Este trabajo utilizará indicadores contables para las firmas y datos económicos agregados para Colombia. Los datos contables serán extraídos del reporte de los estados financieros que deben hacer las firmas con algún título de deuda o de patrimonio transado en el mercado público de valores a la Superintendencia de Valores. Como la información contable mezcla variables stock (Balance General) y de flujo (Estado de Pérdidas y Ganancias), las variables de flujo fueron modificadas de tal manera que recogieran el acumulado de los últimos doce meses disponibles<sup>15</sup>. Con esta modificación se busca reducir la estacionalidad de los resultados de las firmas y hacer proporciones comparables entre periodos. Las variables por las que se controlarán los efectos macroeconómicos y las condiciones generales de la economía se obtienen del Banco de la República y el DANE.

Para indagar por la relación entre las condiciones de mercado y la decisión de la estructura de

---

<sup>15</sup> Últimos doce meses (LTM) = Último cierre contable + periodo de corte mes  $i$  – periodo de corte mes  $i - 12$ . Si no estaba disponible el último cierre, se anualizó linealmente respecto al periodo respectivo.

capital, sería deseable poder controlar por el valor de mercado de la deuda y del patrimonio. Sin embargo, las limitaciones de información del mercado secundario en Colombia, obligan a que la deuda y el patrimonio se midan por su valor en libros y no por su valor de mercado. De realizar estimaciones con valores a precios de mercado, las variaciones en la tasa de interés tendrían dos efectos simultáneos. Por una parte, incrementarían el costo de la deuda y por tanto reducirían el valor de la firma<sup>16</sup>, y, por otra, dichas variaciones recogerían la percepción de los agentes del riesgo sistemático asociado a los proyectos. No obstante, como sugieren Titman y Wessels (1988) y Chen y Jiang (2001) existe una alta correlación entre el valor en libros y el valor de mercado de la deuda, luego el posible sesgo que introduce la medición con valor en libros no es significativo a la hora de verificar los resultados.

#### 4.3.1 Variable dependiente. Medidas de la razón de apalancamiento

La variable dependiente será un indicador de la estructura de capital, medida como una proporción entre el pasivo y los activos de la firma. En adelante, RA1 será la razón de apalancamiento total, medida como la suma del valor en libros de las obligaciones financieras de corto y largo plazo y los títulos de deuda de corto y largo plazo sobre el valor en libros de los activos.

Adicionalmente, la muestra se dividirá respecto al tipo de instrumento de deuda utilizado y al plazo, de tal manera que se puedan verificar algunas de las hipótesis planteadas en la Sección 3. De esta manera, RA2 será la razón de apalancamiento financiero, medida como la suma del valor en libros de las obligaciones financieras de corto y largo plazo sobre el valor en libros de los activos; RA3 será la razón de apalancamiento no financiero, medida como el valor en libros de los títulos de deuda de corto y largo plazo sobre el valor en libros de los activos; RA4 será la razón de apalancamiento de corto plazo, medida como las obligaciones financieras y títulos de deuda de corto plazo (menos de un año) sobre el valor en libros de los activos y RA5 será la razón de apalancamiento de largo plazo, medida como las obligaciones financieras y títulos de

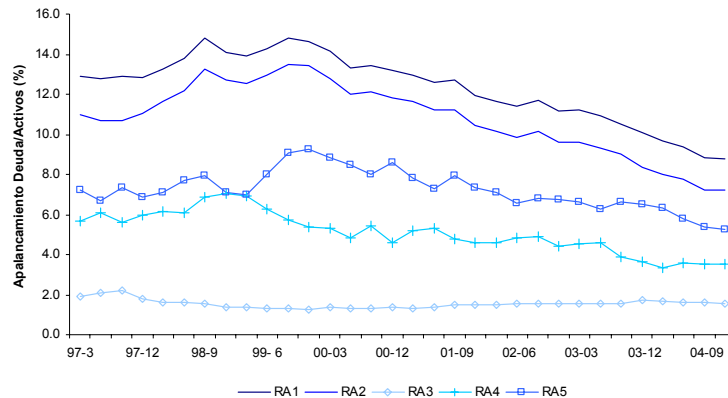
---

<sup>16</sup> El valor de la firma se define como  $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{FC_i}{1 + CPPC}$  es decir, los flujos de caja futuros descontados al costo promedio ponderado de capital (CPPC). Por esta razón incrementos en la tasa de interés implícitamente implican una reducción en el valor de la firma.



deuda de largo plazo (más de un año) sobre el valor en libros de los activos. La Ilustración 3 muestra la razón de apalancamiento promedio de la muestra balanceada durante el periodo de estudio.

**Ilustración 3. Razón de Apalancamiento Promedio de las Firmas Colombianas**



Fuente: Autor

De la ecuación 9 de la Sección 3.1 se desprende la primera verificación empírica importante. Las firmas con altos niveles de activo (I en el modelo básico) deberían tener una estructura de capital diferente que las firmas pequeñas. En la Tabla 2 se muestra que la distribución de las firmas por tamaño sigue una distribución gaussiana, de tal manera que las firmas grandes y pequeñas tienen el mismo peso dentro de la muestra. En muestreo repetido, este hecho implica que las firmas tienen igual probabilidad de acceder a cualquier tipo de financiamiento y que la escogencia del tipo de pasivo está asociada a los determinantes planteados en la Sección 3.

**Tabla 2. Distribución de la Firmas por Tamaño**

Estadísticas	Media Muestral	Desviación Estándar Muestra	2xDesvest	Jarque Bera
<b>Ln Tamaño</b>	11.36	1.96	3.92	1.321      0.516
<b>Distribución Firmas</b>	<b>Cota</b>	<b>Firmas</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Obs. Fuera del Rango</b> <b>Máx. Valor Muestral</b> <b>Mín. Valor Muestral</b>
Cota Superior	15.28	1	25	7      16.22      15.12
Firmas al 95%		97	2952	152      15.26      7.65
Cota Inferior	7.44	6	106	86      11.74      5.90
Cota Media Superior	13.32	25	505	295      16.22      10.52
Firmas al 68%		52	1587	77      13.31      9.45
Cota Media Inferior	9.40	27	553	311      11.91      5.90
<b>Total</b>		<b>104</b>		<b>16.22</b> <b>5.90</b>

Fuente: Autor

Nota: El estadístico Jarque Bera se calculó sobre el panel balanceado respecto al tamaño promedio las firmas en cada periodo

Por esta razón, para verificar el efecto del tamaño sobre la estructura de capital, la muestra se dividió por firmas pequeñas y grandes. Las firmas cuyo nivel de activos está una (1) desviación estándar (68% de significancia) por arriba de la media se consideran grandes y las que están por debajo se consideran pequeñas.

#### 4.3.2 Variables explicativas. Factores de la firma (microeconómicos)

Las variables explicativas se tomarán en concordancia con el modelo básico presentado en la Sección 3.1 y con la revisión de la literatura de la Sección 2. Estas son:

**A-L. Razón de Provisión.** Será la manera de controlar por el efecto de los NDTs y tendrá tres medidas alternativas: NDTs1 será el la suma de la provisión de cartera, provisión de inventarios y depreciación acumulada del balance general sobre el total de activos; NDTs2 será la suma de los activos diferidos de corto y largo plazo y los activos intangibles sobre el total de activos y NDTs3 será la variación de los últimos doce meses de la provisión de cartera, provisión de inventarios y depreciación acumulada sobre la suma de los costos de ventas y los gastos de administración y ventas de los últimos doce meses.

**B. Tangibilidad.** La tangibilidad se medirá como  $TANG = \frac{ActivosFijos(CostodeAdquisición)}{TotalActivos}$ .

No se utiliza el activo fijo neto para evitar una posible relación con los NDTs, que resulte en multicolinealidad o en errores de especificación. Esta medida de tangibilidad es un indicador del máximo nivel posible de colateralización y no del nivel de colateralización en cada periodo.

**C. Tamaño.** El tamaño de la firma será el nivel de activos normalizado por el logaritmo natural, de tal manera que  $TAM = Ln(TotalActivos)$ .

**D. Opciones de Crecimiento.** En adelante, OPCRE1 será el cambio porcentual en los activos y OPCRE2 será el cambio porcentual en las ventas, de los últimos doce meses.

**E. Rentabilidad.** La rentabilidad se medirá como el retorno de los activos, con dos indicadores alternativos  $ROA = \frac{UtilidadOperacional}{TotalActivos}$  y  $ROE = \frac{UtilidadOperacional}{TotalPatrimonio}$ .

**F. Riesgo del Negocio.** Será controlado a través de la volatilidad de las ganancias. Sería deseable controlar por la volatilidad general de la industria a la que pertenece cada una de las firmas, pero

esta medición se escapa del alcance del presente estudio. En adelante  $RIN1 = DesvEs \tan dar(UAI)$  y  $RIN2 = DesvEs \tan dar(UN)$ .<sup>17</sup>

**G. Flexibilidad.** Se define como el nivel de caja y disponible que es construido por las firmas a través del tiempo. En adelante, FLEX será la suma del disponible y las inversiones temporales sobre el activo corriente.

**H - I. Escudos Fiscales Provenientes de la Deuda.** La tasa efectiva de tributación de la firma se utilizará como variable *proxy* de los escudos fiscales provenientes de la deuda (DTS), por tanto

$$DTS1 = \frac{UAI - UN}{UAI}, \text{ que es equivalente a } DTS2 = \frac{Pr ov. Im puestos}{UAI}.$$

En la estimación del modelo empírico se tiene cuidado de no incluir NDTS3 y DTS simultáneamente para evitar multicolinealidad entre los regresores.

**J. Propiedad Accionaria.** Para verificar las extensiones del modelo básico sobre la composición del patrimonio de la firma, la propiedad accionaria se medirá como el logaritmo natural del número de accionistas de las firmas.  $PACC = \ln(\text{número de accionistas})$ .

#### 4.3.3 Variables explicativas. Factores de mercado (macroeconómicos)

Los efectos específicos de la economía del país son recogidos por el crecimiento real trimestral del PIB (PIB), la tasa anual de inflación (INFL), la tasa de interés real (DTFEA) y el retorno anual real del mercado de acciones (DIGBC). Se realizarán estimaciones de estas variables teniendo en cuenta su valor al inicio del periodo (*ex - ante*) y al final del periodo (*ex - post*). Aunque el modelo básico de la Sección 3 no incluye consideraciones de mercado en el análisis de los determinantes de la estructura de capital, en la Sección 2 y la Sección 3.4 se fundamenta la inclusión de estas variables.

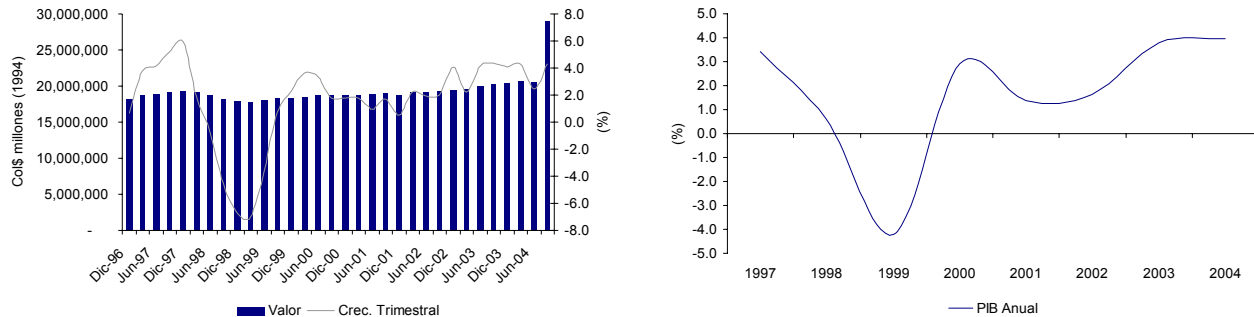
Es conveniente anotar que la muestra recoge un ciclo económico completo de caída (1997-1998), recesión (1998-2000), recuperación y auge (2001-2004). Este comportamiento es importante para el PIB, ya que permite controlar los efectos asociados al ciclo económico sobre la estructura de capital. Aunque una muestra más amplia en series de tiempo permitiría controlar mejor por estos efectos, se espera que los resultados obtenidos puedan tener interpretaciones asociadas a la

---

<sup>17</sup> UAI = Utilidad Antes de Impuestos e Intereses; UAI = Utilidad Antes de Impuestos y UN = Utilidad Neta

recesión del final de la década pasada, en los términos que se describirán más adelante.

#### Ilustración 4. Comportamiento del PIB en el Periodo Muestral



Fuente: Autor con datos Corfinsura [www.corfinsura.com](http://www.corfinsura.com)

Respecto a la medida utilizada de tasa de interés real, es conveniente anotar que la tasa DTF es la referencia del mercado para las principales actividades de colocación y de captación. A pesar de que por definición es la tasa promedio de captación a 90 días de las instituciones financieras, esta es utilizada para indexar la mayoría de las colocaciones con tasa variable en el mercado, incluyendo las de mercado de capitales.

#### 4.4 Resultados - Factores que afectan la estructura de capital.

En el Anexo 3 se reportan los resultados de los estimativos de los datos panel de la razón de apalancamiento en las mediciones propuestas contra las variables explicativas definidas anteriormente. Respecto a los resultados que se muestran a continuación se debe resaltar que al imponer una estructura lineal en todas las relaciones, el máximo alcance de los resultados es sobre relaciones de primer orden, como el signo y la significancia estadística de los coeficientes entre todas las variables. Sin embargo, se hace la salvedad de que los resultados presentados a continuación deben interpretarse con cautela, ya que en la especificación propuesta puede persistir el error de medición asociado al atributo que la teoría sugiere relevante.

##### 4.4.1 Determinantes internos de la estructura de capital de las empresas colombianas

Los resultados de las estimaciones sobre las variables internas permiten verificar tres postulados importantes de la IAH. El primero es que la rentabilidad se relaciona negativamente con el

endeudamiento. Esto quiere decir que en las firmas rentables predomina el efecto de la deuda como mecanismo de expropiación de riqueza en caso de bancarrota que como mecanismo de obtener mayor rentabilidad después de impuestos. El segundo es que la flexibilidad se relaciona negativamente con el apalancamiento. Esto quiere decir que los recursos disponibles por la operación de la firma que las compañías construyen a través del tiempo es utilizado como sustituto de la deuda. Esto da señales de que las firmas consideran para su fondeo los recursos internos generados por la operación. El tercer efecto tiene que ver con el ofrecimiento de colateral como mecanismo de mitigación de las asimetrías de información. La tangibilidad esta relacionada positivamente con el endeudamiento, lo que quiere decir que las firmas con posibilidad de ofrecer colateral son mejor recibidas como deudoras tanto por el sector financiero como por el mercado de capitales.

Respecto a la sub-muestra que recoge las firmas apalancadas con el sistema financiero se encuentran dos hechos importantes. El primero es que los NDTs se relacionan directamente con este apalancamiento, al igual que en Bradley, Jarrell y Kim (1984), siendo el mismo efecto indirecto en las demás sub-muestras. Esto implicaría que para las firmas que deciden apalancarse con bancos, no hay un efecto de sustitución entre los escudos fiscales originados en la deuda y los que no. Finalmente, la evidencia encontrada respecto al riesgo del negocio y las opciones de crecimiento no es concluyente, aunque su signo es el esperado para algunas de las sub-muestras. Para resolver estos temas se requiere mayor investigación.

#### 4.4.2 Determinantes externos de la estructura de capital de las empresas colombianas

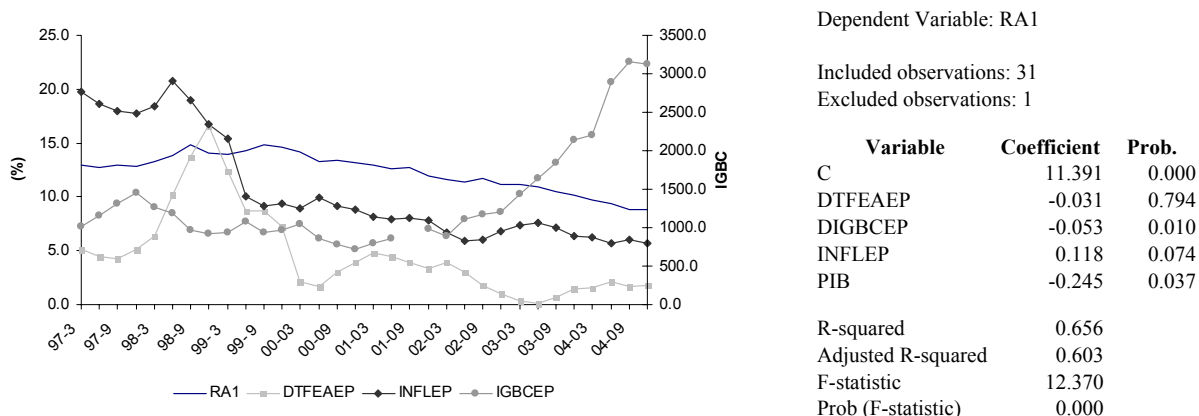
En la Ilustración 5 se muestra el comportamiento comparado de las principales variables macroeconómicas y la razón de apalancamiento. Se puede observar que la mayor estabilidad de los factores macroeconómicos no se ha traducido en un mayor nivel de endeudamiento. No se encuentra evidencia preliminar de que la tasa de interés este relacionada con los mayores niveles de endeudamiento (DTFEA *ex-post* no significativo).

El resultado de la tasa de interés real en el ejercicio econométrico puede estar reflejando la existencia de colinealidad entre tasa de interés e inflación, dado que la primera es un instrumento

para afectar la segunda y es posible que exista una relación directa y cuantificable entre ellas. Un estudio a profundidad de la demanda de dinero podría resolver esta incógnita. Por otra parte, la aparente insensibilidad del endeudamiento frente a las bajas tasas de interés podría ser resultado de factores coyunturales, como la liquidez abundante en el mercado o como restricciones temporales en el canal de crédito producto de la estructura tributaria asociada al sistema financiero. Resolver estos temas requiere mayores estudios sobre los determinantes de la oferta de crédito, que incluyan estas consideraciones y un tamaño de la muestra más amplio.

Adicionalmente, se puede observar que el auge del mercado de capitales se ha traducido en un mayor apetito por el financiamiento desde el patrimonio, a través de la capitalización de utilidades o el aporte de recursos propios. Este comportamiento es la principal evidencia de que en el periodo estudiado las firmas colombianas escogen sus fuentes de financiamiento siguiendo una jerarquía de recursos propios luego endeudamiento y finalmente emisión de acciones, comportamiento conocido en la literatura como “*pecking order*”. Este resultado complementa a Herrera y Mora (1998), quienes concluyen que para aumentar el financiamiento a través de emisión primaria de acciones en Colombia, es necesario disminuir su costo relativo, tanto en términos presentes como en el valor presente de contingencias futuras como la expropiación en caso de liquidación.

### Ilustración 5. Razón de Apalancamiento y Variables Macroeconómicas



Fuente: El Autor

Finalmente, a pesar de que el coeficiente del PIB es significativo y tiene el signo esperado en el panel reducido de las firmas no emisoras y de las firmas pequeñas, los resultados ambiguos

obtenidos en la especificación por plazo en el panel total y en el panel reducido de las firmas no emisoras es un resultado no esperado. Aunque se esperaba mayor robustez en este parámetro, una explicación para este fenómeno puede ser el origen de una aversión al endeudamiento por parte de los empresarios, la cual se describe con mayor detalle a continuación.

#### 4.4.3 Estructura del pasivo de las empresas colombianas

Como se reporta en la Ilustración 3, las firmas colombianas muestran preferencia por el crédito bancario frente al endeudamiento mediante títulos de deuda y preferencia por el endeudamiento de largo plazo frente al de corto plazo. Este resultado podría mostrar que el costo del endeudamiento es una variable que tienen en cuenta los agentes para definir su nivel de apalancamiento, si se comprueba que el endeudamiento con el mercado de capitales es más costoso para el emisor que el crédito bancario. Sin embargo, este hecho no se puede verificar dado que la significancia estadística de los DTS y de la tasa de interés no son significativos para ninguna de las sub-muestras probadas.

El principal resultado del ejercicio econométrico es rechazar parcialmente las hipótesis derivadas de la STH para las firmas colombianas. Esta conclusión se alcanza luego de contrastar que los coeficientes de los escudos fiscales derivados de la deuda (DTSx) no son significativos ni para la muestra total ni para ninguna de las sub-muestras. Igualmente para la variable que controla por el costo del endeudamiento (DTFEAx). Este resultado se presenta en la Ilustración 5, donde se observa que la tasa de interés real está en niveles históricamente bajos respecto a su promedio y este factor *ceteris paribus* no ha resultado en mayores niveles de endeudamiento.

Para analizar este fenómeno, se debe tener en cuenta que a pesar de que los costos del endeudamiento no son significativos, la medida propuesta recoge únicamente los costos asociados al pago de intereses. Sin embargo, este no es el único costo en que las firmas incurren en caso de requerir recursos de deuda. El arreglo institucional colombiano exige que las firmas deben incurrir en costos “*up-front*”<sup>18</sup> para las emisiones en mercado de capitales y para el crédito

---

<sup>18</sup> Un costo *up-front* es un costo en que debe incurrir el deudor para que los recursos le sean finalmente desembolsados. En el caso del crédito bancario los principales son los costos de registro notarial de garantías y el impuesto de timbre (1.5% del monto desembolsado). En el mercado de capitales son los costos de calificación, registro, desmaterialización y mercadeo principalmente.

bancario. Estos costos pueden inducir diferentes estructuras del pasivo, por ejemplo, generando barreras de entrada al mercado de capitales para algunas firmas por su tamaño o por sus necesidades de liquidez. Esto podría explicar el comportamiento relativamente estable del apalancamiento con títulos de deuda y su poca (nula) sensibilidad a las tasas de interés. Más aún, esto podría implicar que las firmas al no poder financiarse con bancos, no han encontrado en el mercado de capitales un sustituto para sostener los niveles de endeudamiento.

La Ilustración 3 muestra adicionalmente que, en promedio, después de 1999 las firmas han reducido su apalancamiento. Desde la perspectiva de demanda analizada en el presente estudio, esto hecho muestra que las firmas ajustaron su perfil de deuda luego de la recesión de 1999, en la cual muchas de ellas tuvieron que entrar en procesos de liquidación o bancarrota por tener niveles de deuda insostenibles en un ambiente de altas tasas de interés. Sin embargo, desde una perspectiva de oferta, la reducción generalizada de los niveles de apalancamiento puede significar que las fuentes de financiamiento de deuda se han cerrado por efectos de un análisis de riesgo más estricto sobre los proyectos, que busca minimizar las pérdidas de los bancos en épocas de crisis. Verificar el efecto dominante es un asunto que queda pendiente para estudios posteriores.

La tendencia de las firmas hacia un menor endeudamiento, originada en la recesión de 1998 – 1999, puede influir los resultados obtenidos respecto a la poca relevancia de la dinámica de la economía (crecimiento del PIB) sobre la estructura de capital. Es de esperarse que se haya generado una aversión al endeudamiento por parte de los empresarios, que no ha permitido que las bajas tasas de interés y de inflación y la mayor actividad económica posterior a la recesión se hayan traducido en mayores niveles de endeudamiento. A pesar de que la muestra recoge datos para el periodo anterior y posterior a la recesión, para validar este tipo de comportamiento sería deseable poder ampliar el tamaño de la muestra de tal manera que se recogieran varios ciclos económicos y así obtener resultados más generales. Esta aplicación para el caso colombiano queda planteada para estudios posteriores.

Por otra parte, la aversión al endeudamiento planteada anteriormente pudo amplificarse por las fallas implícitas en la Ley 550 de 1999, la cual fue diseñada para facilitar los procesos de reestructuración y liquidación. Zuccardi (2005) muestra que esta Ley está orientada a favorecer al



deudor (empresario) porque no contempla ningún tipo de sanciones a los administradores responsables de la bancarrota de una firma; porque permite que ellos y los accionistas mantengan sus puestos durante el proceso de negociación y porque les da poder de voto y veto. Por otra parte, esta Ley da menos protección a los acreedores porque, aunque no se impone ninguna prioridad en el orden de pagos, tampoco garantiza que los acreedores asegurados sean pagados. A futuro, se espera que las modificaciones que se realicen sobre este mecanismo, pensado inicialmente pensado como temporal y actualmente prorrogado y con vigencia hasta el 2006, impliquen un incentivo positivo hacia el endeudamiento.

#### 4.4.4 Efectos del gobierno corporativo en la estructura de capital

De la Ilustración 3 resulta evidente que las firmas han alterado su estructura de capital dando mayor peso al patrimonio que a la deuda. Dado que el balance entre beneficios y costos del endeudamiento no es significativo, la explicación alternativa para este hecho puede ser un tema de asimetría de información entre inversionistas y empresarios y, por tanto, de gobierno corporativo.

En la Sección 3.2 se plantea que el número de accionistas de una firma pueden instrumentar el control que tienen los accionistas sobre la administración, siendo mayor el control cuando hay menos accionistas al interior de la firma. El argumento central es que la disposición de las firmas a ser monitoreadas afecta significativamente la estructura de capital. Dados los problemas de riesgo moral existentes entre inversionistas y empresarios, es necesario facilitar el flujo de información y reducir la asimetría de información, de tal manera que las reglas de juego para los empresarios y los inversionistas sean conocidas *ex – ante*. Así, procesos de financiamiento con patrimonio externo se deben acompañar de mecanismos de mejoramiento de las herramientas de auditoría y control al interior de la firma. En particular, se debería facilitar que las juntas directivas tuvieran mayor número de integrantes externos a la firma o dinamizar la aplicación de códigos de buen gobierno que reglamenten las prácticas administrativas y de operación.

Por otra parte, en la Sección 3.2 se plantea que en la división de la muestra por tipo de pasivo utilizado se debe verificar que el apalancamiento con el sector financiero debe ser mayor en los

emisores de títulos de deuda que en los no emisores, debido a que las firmas que deciden entrar al mercado de capitales y permitir el monitoreo de las agencias de riesgo, tienen una menor probabilidad de ser exitosas sin esforzarse y, por tanto, existe mayor probabilidad de que sean financiadas por el sistema financiero. En la Tabla 4 se muestra que esta regularidad se verifica para las firmas colombianas (apalancamiento financiero -RA2- promedio de 9.51 para los no emisores y 15.61 para los emisores). Una explicación alternativa para este fenómeno es que acceder al mercado de capitales implica en el sistema financiero una liberación de cupos de crédito normalmente asignados, de tal manera que el endeudamiento se facilita ante requerimientos posteriores.

No obstante lo anterior, en términos comparativos es mejor el monitoreo de los bancos sobre los empresarios que el que realiza el mercado de capitales a través de las agencias calificadoras de riesgo. Esto implica que si se desea estimular al mercado de capitales como sustituto del endeudamiento de largo plazo, el modelo planteado en la sección 3 y la evidencia empírica muestran que es necesario dotar al mercado de más agencias calificadoras y de mayores herramientas para asegurar a los inversionistas la transparencia y la eficiencia con la cual se toman las decisiones al interior de la firma. Por esta razón, el tema del gobierno corporativo y de los códigos de ética empresarial adquieren gran relevancia para el desarrollo futuro del mercado de capitales.

La evidencia empírica que valide los argumentos anteriores, aunque favorable, no es contundente. Esto se puede comprobar por el coeficiente negativo (esperado) de la variable PACC en los paneles reducidos de apalancamiento con sistema financiero y en los divididos por tamaño de la firma. El signo positivo obtenido en el panel total y en el panel reducido del mercado de capitales es un resultado no esperado. Una posible explicación para este fenómeno es que el endeudamiento en el mercado de capitales puede estar asociado más fuertemente con otros factores internos de la firma en el largo plazo, como la rentabilidad, la tangibilidad y la flexibilidad y con los de desempeño económico agregado como la inflación. Otra explicación alternativa es que la variable PACC, como variable que mide el atributo de la concentración accionaria, no este reflejando todos los efectos de la concentración y de la asimetría de información a ella asociada. Para resolver este punto se requiere mayor investigación.

## **5 Conclusiones**

El objetivo de este trabajo es contribuir al entendimiento de los determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas, para poder inferir las acciones necesarias para optimizar la asignación de los recursos financieros disponibles para las empresas y lograr así un adecuado desarrollo del mercado de crédito y del mercado de capitales.

El aporte principal de este artículo es reunir en una línea argumentativa los factores específicos de la firma y los factores macroeconómicos que afectan la estructura de capital. Existen determinantes internos bastante influyentes como la tangibilidad, la flexibilidad, la rentabilidad y la concentración del capital accionario que podrían afectar significativamente esta decisión. Los resultados muestran que para los accionistas colombianos el efecto de la deuda como vehículo de expropiación de riqueza domina el efecto de apalancamiento de las utilidades de la firma, por lo que en la actualidad los proyectos de inversión se están financiando principalmente con recursos propios, induciendo un comportamiento de jerarquía en las fuentes de financiamiento, tal y como lo describen Myers y Majluf (1984). Respecto a los determinantes externos asociados al desempeño económico agregado, el presente trabajo encuentra evidencia para validar los efectos directos favorables de la estabilidad de la inflación sobre el endeudamiento y los efectos indirectos del dinamismo del precio de las acciones sobre el nivel de endeudamiento. Aunque en el crecimiento del PIB se esperaban resultados más contundentes, los resultados obtenidos son los esperados en términos de signo y significancia estadística.

El principal resultado del ejercicio econométrico es rechazar parcialmente las hipótesis derivadas de la STH para las firmas colombianas. Esta conclusión se alcanza luego de verificar que los coeficientes de los escudos fiscales derivados de la deuda (DTSx) y la variable que controla por el costo del endeudamiento (DTFEAx) no son significativos y de encontrar un comportamiento de jerarquía en la escogencia de las fuentes de financiamiento. Una explicación para estos resultados es el origen de una aversión al endeudamiento por parte de los empresarios colombianos, posterior a la pronunciada recesión del final de la década pasada. No contar con una muestra de mayor rango en serie de tiempo, que aísle los efectos de la recesión, y de mayor número de observaciones en corte transversal, que ofrezca mayor robustez en los parámetros

estimados, puede influir de manera importante estos resultados y constituye una limitación que estudios posteriores podrían solucionar.

Adicional a lo anterior, el presente trabajo encuentra relaciones importantes entre las medidas del regulador por dotar al mercado de herramientas para mejorar su eficiencia y profundidad y la estructura de capital. Entre estas medidas se resaltan la unificación de criterios para los emisores (Ley 400 de 1995), la integración de las bolsas de valores y la Ley 550 de 1999 para procesos de quiebra. Todos ellos han representado una dinámica favorable en el mercado de acciones, que no ha sido de la misma magnitud en el mercado de títulos de deuda. Por esta razón, se deben orientar esfuerzos hacia fortalecer las prácticas de buen gobierno corporativo y el sistema de protección a los inversionistas que permitan que los acreedores sepan protegidos sus intereses y, así, las firmas puedan utilizar recursos de deuda como herramienta para incrementar las utilidades de las firmas.

En este sentido, la discusión teórica previa se verifica para el caso colombiano, siendo la principal recomendación complemento de las conclusiones de Herrera y Mora (1998). Para lograr un mayor acceso de las firmas al mercado de capitales no basta con disminuir el costo relativo del acceso al mercado. Es recomendable incrementar, fortalecer y especializar los mecanismos de auditoría y control de las firmas en dos niveles. Por una parte, unificar y fortalecer los criterios de análisis y control de riesgo al interior del sistema bancario y, por otra, dar mayor importancia a las agencias de calificadoras de riesgo y al gobierno corporativo, de tal manera que los inversionistas puedan hacer más eficientemente su labor de monitoreo. Se espera que en el largo plazo estas medidas lleven a estructuras de capital más eficientes para las firmas y a asignaciones de recursos óptimas en el agregado de la economía.

El supuesto fundamental detrás de estos resultados es que los indicadores contables utilizados, recogen apropiadamente el atributo que se desea medir. Sin embargo, la correcta medición de atributos como la divergencia de intereses entre los inversionistas y los empresarios seguirá siendo un tema de discusión. Más aún, en un mercado financiero pequeño y poco especializado como el colombiano respecto a economías desarrolladas, el argumento teórico asociado a la divergencia de intereses entre accionistas y administradores puede ser menos explicativo que otros argumentos sobre otros tipos de asimetría de información, como el efecto de la selección

adversa sobre la oferta de recursos. Sin embargo, la literatura local e internacional sobre la estructura de capital sigue orientada hacia mejorar el nexo entre atributo y variable contable, el cual, por construcción, sigue siendo una limitación de las verificaciones empíricas realizadas. En este sentido, el objetivo de este trabajo es dejar planteada la aproximación desde una perspectiva de demanda de recursos de capital cuando existen asimetrías de información, como una herramienta de análisis útil en el mercado de capitales y en el sector financiero colombiano.

## 6 Referencias

- Barajas, A., R. Steiner and N. Salazar. (1999). "Foreign Investment in Colombia's Financial Sector." International Monetary Fund Working Paper: WP/99/150. Washington, DC, United States: International Monetary Fund.
- Bernanke, B. and Blinder, A. (1988) "Is It Money or Credit, or Both, or Neither?: Credit, Money and Aggregate Demand." *American Economic Review*. 78/2: Pages (435-439).
- Bradley, M; Jarrell, G; Kim,H.K. (1983). "On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence" *The Journal of Finance*, Vol 39, No. 3, Papers and Proceedings, Forty second Annual Meeting, American Finance Association, San Francisco CA. Pages (857-878)
- Carrasquilla, A., and M.A. Arbeláez. (2000). "La Política Financiera entre 1998 y el 2000: Su impacto sobre las entidades de crédito." Documento CEDE 2000-09. CEDE, Universidad de Los Andes. Bogota, Colombia.
- Cestone, G. (1999). "Corporate Financing and Product Market Competition: An Overview," CSEF Working Papers 18, Centre for Studies in Economics and Finance (CSEF), University of Salerno, Italy.
- Chen, L.H. & Jiang, G.J. (2001). "The Determinants of Dutch Capital Structure Choice" Research Report 01E55. Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management), University of Groningen. Netherlands.
- Gertner, R. & Scharfstein, D. & Stein, J. (1994). "Internal versus External Capital Markets," NBER Working Papers 4776, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Greene, William H. (2000). "Econometric Analysis", 4th ed. Upper Saddle River, Jew Jersey: Prentice Hall. Chapter 15.
- Gutiérrez, L. Pombo, C. y Taborda R. (2005). "Ownership and Control in Colombian Corporations" Documento preparado para la IADB-Research Network. Consultado en <http://www.iadb.org/res/laresnetwork/projects/pr222finaldraft.pdf>
- Harris, M. & Raviv, A. (1991) "The theory of capital structure", *Journal of Finance* 46, No. 1. Pages (1495-1516)
- Herrera, S. y Mora, H. (1998). "El Costo de Capital en las Empresas Colombianas y el Efecto de la Tributación". Consultado en <http://www.supervalores.gov.co>
- Holmstrom, B. y Tirole, J. (1997) "Financial Intermediation, Loanable Funds and the Real Sector" *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 62. Pages (663-691)
- Hsiao, Ch. (1986). "Analysis of Panel Data". Cambridge, Cambridge University Press

- La Porta, R., López de Silanes, F. Shleifer, A. y Vishny, R. (1999), "Corporate Ownership Around the World", *Journal of Finance*, 54.
- Marsh, P. (1982). "The Choice Between Equity and Debt: An Empirical Study" *The Journal of Finance*, Vol 37, No.1, Pages (121-144)
- Modigliani, F. y Miller, M. (1958). "The cost of capital, Corporation Finance and the Theory of Investment" *American Economic Review*, No. 48. Pages (261-297)
- Myers, S C. & Majluf, N S. (1984). "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have," NBER Working Papers 1396, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Petersen, M A & Rajan, R. G. (1997). "Trade Credit: Theories and Evidence," *Review of Financial Studies*, Oxford University Press for Society for Financial Studies, vol. 10(3). Pages (661-691).
- Ramos, R. (2002) "Asimetrías de Información entre directivos y accionistas". *VectorPlus* Número 20. Fundación Canaria Universitaria Las Palmas, Islas Canarias, España. Consultado en:  
[http://www.fulp.ulpgc.es/newweb/publicaciones/vectorplus/articulos/vector20\\_08.pdf](http://www.fulp.ulpgc.es/newweb/publicaciones/vectorplus/articulos/vector20_08.pdf)
- Salloum, C. Vigier, H. (1999). "Sobre La Determinación De La Estructura De Capital En La Pequeña Y Mediana Empresa". XXXIV Reunión Anual de la AAEP. Rosario, Argentina.
- Santos, J C. (1997). "Debt and equity as optimal contracts" *Journal of Corporate Finance*, Volume 3, Issue 4, December. Pages (355-366)
- Stiglitz, J E & Weiss, A. (1981). "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 71(3), June. Pages (393-410).
- Titman, S. & Wessels, R. (1988). "The determinants of Capital Structure Choice" *Journal of Finance*, Vol 43. Pages (1-19)
- Ueda, M. (2000). "Bank versus Venture Capital," *Economics Working Papers 522*, Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra. España.
- Villar, L., Salamanca, D. Y Murcia, M. (2005) "Crédito, represión financiera y flujos de capital en Colombia 1974-2003". *Borradores de Economía* No. 322. Banco de la República de Colombia.
- Zuccardi, I. (2005). "Bankruptcy And Exit Mechanisms In Colombia" *Documento CEDE 2005-17* ISSN 1657-7191. CEDE, Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. Consultado en: <http://economia.uniandes.edu.co>

## ANEXOS

### Descripción de la Muestra

**Tabla 3. Distribución de la Muestra**

Distribución del Panel	Firmas	Firmas (%)	Observaciones			
			Potenciales	Disponibles	Disp / Poten	Disp / Total
<b>Participación</b>						
Panel Balanceado	76	73.08%	2432	2430	99.92%	73.02%
Panel Desbalanceado	28	26.92%	896	731	81.58%	21.97%
<b>Muestra Total</b>	<b>104</b>	<b>100.00%</b>	<b>3328</b>	<b>3161</b>		<b>94.98%</b>

Fuente: Autor

**Tabla 4. Distribución de la Muestra por Tipo de Pasivo y por Tamaño de la Firma**

Variable Dependiente	Total	Sub-Muestra del Panel			
		Deuda Sector Financiero	Deuda Mercado de Capitales	Firmas Grandes	Firmas Pequeñas
Número de Firmas	104	66	38	25	27
(%)	100%	63.46%	36.54%	24.04%	25.96%
<b>Razón de Apalancamiento Total (RA1) Asociado</b>					
Número de Observaciones	3161	2016	1145	755	819
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Máximo	109.27	109.27	84.08	109.27	84.08
Media	13.44	9.50	20.37	16.93	9.16
Desviación Estándar	13.99	12.30	14.09	15.11	13.28
<b>Razón de Apalancamiento Financiero (RA2) Asociado</b>					
Número de Observaciones	3161	2016	1145	755	819
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Máximo	109.27	109.27	84.08	109.27	84.08
Media	11.714	9.50	15.61	14.33	7.91
Desviación Estándar	12.55	12.30	12.04	13.80	11.46
<b>Razón de Apalancamiento No Financiero (RA3) Asociado</b>					
Número de Observaciones	3161		1145	755	819
Mínimo	0.00		0.00	0.00	0.00
Máximo	53.57		53.57	32.48	53.57
Media	1.72		4.75	2.60	1.25
Desviación Estándar	5.03		7.44	5.23	5.90

Fuente: Autor

Las firmas que no reportan emisiones de bonos son emisoras de títulos de patrimonio, como acciones ordinarias o preferenciales



**Tabla 5. Distribución de las Firmas y la Observaciones por Industria**

Sector	Firmas		Observaciones							
	No.	Particip	No.	Particip	No.	Particip	No.	Particip (%)	Potenciales	
Fondos Ganaderos	15	14.42%	480	14.42%	23	13.77%	457	14.46%	95.21%	
Alimentos Bebidas y Tabaco	12	11.54%	384	11.54%	25	14.97%	359	11.36%	93.49%	
Empresas Prest. de Servicios	12	11.54%	384	11.54%	9	5.39%	375	11.86%	97.66%	
Cemento Y Siderúrgica	10	9.62%	320	9.62%	0	0.00%	320	10.12%	100.00%	
Otros sin Clasificación	9	8.65%	288	8.65%	24	14.37%	264	8.35%	91.67%	
Sociedades Inversoras	9	8.65%	288	8.65%	46	27.54%	242	7.66%	84.03%	
Agricultura	7	6.73%	224	6.73%	0	0.00%	224	7.09%	100.00%	
Minería, Metales y Combustibles	6	5.77%	192	5.77%	0	0.00%	192	6.07%	100.00%	
Madera, Caucho, Plástico y Papel	6	5.77%	192	5.77%	0	0.00%	192	6.07%	100.00%	
Servicios de Salud	5	4.81%	160	4.81%	14	8.38%	146	4.62%	91.25%	
Textiles Y Confecciones	5	4.81%	160	4.81%	0	0.00%	160	5.06%	100.00%	
Obras Civiles y Construcciones	4	3.85%	128	3.85%	0	0.00%	128	4.05%	100.00%	
Químicos Y Petroquímicos	4	3.85%	128	3.85%	26	15.57%	102	3.23%	79.69%	
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100.00%</b>	<b>3328</b>	<b>100.00%</b>	<b>167</b>	<b>100.00%</b>	<b>3161</b>	<b>100.00%</b>		

Fuente: Autor

## Análisis de Regresión de Datos Panel

La especificación completa de la ecuación y el método de estimación utilizado se describe en la Sección 4. La Prueba de Significancia verifica la hipótesis nula de todos los coeficientes simultáneamente iguales a cero. La Prueba de Significancia Marginal verifica la hipótesis nula de que los interceptos no son todos iguales. Mide el mayor poder explicativo asociado a la inclusión de un intercepto para cada firma respecto a un intercepto igual para todos. El Test de Hausman verifica la especificación de efectos fijos contra efectos aleatorios, a través del análisis de la correlación entre el intercepto y el error del modelo. La hipótesis nula es que se debe aceptar efectos aleatorios.

En azul efectos ambiguos. En rojo efectos rechazados con robustez.

n.s. No significativo a un nivel de confianza del 95%.

(\*) Significativo con un nivel de confianza de 90%

**Tabla 6. Pruebas de Especificación del Modelo Empírico**

Regresión / Variable Dependiente	Apalancam Total (RA1)	Apalancam Financiero (RA2)	Apalancamiento Mercado de Capitales (RA3)	Apalancamiento de Corto Plazo (RA4)	Apalancamiento de Largo Plazo (RA5)
<b>Regresión de RA1 contra <math>\sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \varepsilon_{it}</math></b>					
<b>R<sup>2</sup> Ajustado</b>	0.834	0.816	0.911	0.422	0.679
<b>Prueba de Significancia (p-valor)</b>	1925.330 (0.000)	1707.040 (0.000)	3925.340 (0.000)	292.390 (0.000)	818.930 (0.000)
<b>Prueba de Significancia Marginal (p-valor)</b>	54.673 (0.000)	53.139 (0.0000)	252.751 (0.000)	20.601 (0.000)	40.546 (0.000)
<b>Test de Hausman (p-valor)</b>	46.940 (0.000)	106.440 (0.0000)	10.170 (0.337)	123.870 (0.000)	32.660 (0.000)
<b>Regresión de RA1 contra <math>\sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}</math></b>					
<b>R<sup>2</sup> Ajustado</b>	0.845	0.838	0.896	0.447	0.680
<b>Prueba de Significancia (p-valor)</b>	1393.184 (0.000)	1319.051 (0.000)	2208.675 (0.000)	214.712 (0.000)	551.550 (0.000)
<b>Prueba de Significancia Marginal (p-valor)</b>	56.264 (0,000)	57.022 (0,000)	224.487 (0,000)	23.692 (0,000)	40.204 (0,000)
<b>Test de Hausman (p-valor)</b>	39.660 (0.000)	109.610 (0.000)	63.560 (0.000)	57.770 (0.000)	31.760 (0.001)

Fuente: Autor

Notas: Estadísticas calculadas sobre el panel total descrito en las Tablas 2 y 3.

**Tabla 7. Panel Total. Efectos Directos y Ambiguos**

$$\text{Regresión de RAx contra } \sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}$$

Determinante (coeficiente)	Apala. Total (RA1)	Tipo de Pasivo		Plazo del Pasivo	
		Deuda Bancaria (RA2)	Deuda Mdo. Capitales (RA3)	Corto Plazo (RA4)	Largo Plazo (RA5)
Escudos Fiscales Diferentes a Deuda	-0.204	-0.211	-0.004	-0.122	-0.032
Tangibilidad	0.143	0.124	0.004	0.052	0.023
Tamaño	0.673	-0.430 (*)	0.086	n.s.	-0.302
Opciones de Crecimiento	-0.003	n.s.	-0.001	-0.004	n.s.
Rentabilidad	-0.109	-0.095	n.s.	-0.047	-0.017
Flexibilidad	-0.037	-0.034	n.s.	n.s.	-0.021
<b>Riesgo del Negocio</b>	n.s.	n.s.	-0.015	n.s.	n.s.
<b>Escudos Fiscales por Deuda</b>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Composición Accionaria	0.522	0.709	-0.058	n.s.	0.143
DTF	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
IGBC	-0.017	-0.019	n.s.	-0.003	-0.004
Inflación	0.085	0.029 (*)	0.012	0.033	n.s.
PIB	0.131	0.116	n.s.	-0.011	0.061

Fuente: Autor

**Tabla 8. Panel Apalancamiento Sistema Financiero. Efectos Directos y Ambiguos**

$$\text{Regresión de RAx contra } \sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}$$

Determinante (coeficiente)	Apala. Total (RA1)	Tipo de Pasivo		Plazo del Pasivo	
		Deuda Bancaria (RA2)	Deuda Mdo. Capitales (RA3)	Corto Plazo (RA4)	Largo Plazo (RA5)
Escudos Fiscales Diferentes a Deuda	0.692	0.692		0.327	0.179
<b>Tangibilidad</b>	n.s.	n.s.		n.s.	n.s.
Tamaño	0.620	0.620		n.s.	n.s.
Opciones de Crecimiento	-0.008	-0.008		-0.008	n.s.
Rentabilidad	-0.045	-0.045		-0.022	n.s.
Flexibilidad	-0.031	-0.031		-0.005 *	-0.008
Riesgo del Negocio	0.098 *	0.098 *		n.s.	n.s.
<b>Escudos Fiscales por Deuda</b>	n.s.	n.s.		n.s.	n.s.
Composición Accionaria	-1.590	-1.590		-1.049	-0.597
DTF	n.s.	n.s.		n.s.	n.s.
IGBC	-0.013	-0.013		n.s.	-0.003
Inflación	0.130	0.130		0.085	n.s.
PIB	0.130	0.130		n.s.	0.035

Fuente: Autor

**Tabla 9. Panel Apalancamiento Mercado de Capitales. Efectos Directos y Ambiguos**

Regresión de RAx contra  $\sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}$

Determinante (coeficiente)	Tipo de Pasivo			Plazo del Pasivo	
	Apala. Total (RA1)	Deuda Bancaria (RA2)	Deuda Mdo. Capitales (RA3)	Corto Plazo (RA4)	Largo Plazo (RA5)
Escudos Fiscales Diferentes a Deuda	-0.562		-0.096	-0.202	-0.243
Tangibilidad	0.400		0.080	0.062	0.224
Tamaño	2.841		1.041	1.237	n.s.
<b>Opciones de Crecimiento</b>	n.s.		-0.007	n.s.	n.s.
Rentabilidad	-0.221		n.s.	-0.094	-0.051 *
Flexibilidad	-0.025		n.s.	n.s.	-0.058
Riesgo del Negocio	0.845		-0.102	n.s.	0.609
<b>Escudos Fiscales por Deuda</b>	-0.001 *		n.s.	n.s.	n.s.
Composición Accionaria	0.385 *		n.s.	n.s.	0.273
DTF	n.s.		n.s.	n.s.	n.s.
IGBC	-0.028		n.s.	n.s.	-0.009 *
Inflación	0.116		0.099	n.s.	n.s.
PIB	n.s.		0.050	-0.137 *	0.192

Fuente: Autor

**Tabla 10. Panel Firmas Grandes. Efectos Directos y Ambiguos**

Regresión de RAx contra  $\sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}$

Determinante (coeficiente)	Tipo de Pasivo			Plazo del Pasivo	
	Apala. Total (RA1)	Deuda Bancaria (RA2)	Deuda Mdo. Capitales (RA3)	Corto Plazo (RA4)	Largo Plazo (RA5)
Escudos Fiscales Diferentes a Deuda	-0.440	-0.591	n.s.	-0.280	-0.147
Tangibilidad	0.496	0.513	0.026	0.294	0.138
Tamaño	n.s.	-1.021 *	0.622	2.269	-2.143
<b>Opciones de Crecimiento</b>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Rentabilidad	-0.178	-0.169	n.s.	n.s.	-0.198
Flexibilidad	-0.057	-0.045	n.s.	-0.021	-0.060
Riesgo del Negocio	0.802	0.580	n.s.	n.s.	0.490
<b>Escudos Fiscales por Deuda</b>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Composición Accionaria	n.s.	n.s.	-0.113	n.s.	n.s.
DTF	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
IGBC	-0.015	-0.024	n.s.	n.s.	n.s.
Inflación	-0.173	-0.200	0.039	n.s.	-0.165
PIB	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Fuente: Autor

**Tabla 11. Panel Firmas Pequeñas. Efectos Directos y Ambiguos**

Regresión de RAx contra  $\sum_{k=1}^K \beta_{1k} X_{ikt} + \sum_{m=1}^M \beta_{3m} Z_{imt} + \varepsilon_{it}$

Determinante (coeficiente)	Apala. Total (RA1)	Deuda Bancaria (RA2)	Deuda Mdo. Capitales (RA3)	Corto Plazo (RA4)	Largo Plazo (RA5)
Escudos Fiscales Diferentes a Deuda	-0.076	-0.095	n.s.	-0.078	0.029
Tangibilidad	0.093	0.059	n.s.	0.020	n.s.
Tamaño	4.276	1.897	0.201	n.s.	1.986
Opciones de Crecimiento	-0.014	n.s.	-0.002	n.s.	-0.009
Rentabilidad	-0.056	-0.053	n.s.	-0.050	n.s.
Flexibilidad	-0.043	-0.034	n.s.	-0.021	-0.013
<b>Riesgo del Negocio</b>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<b>Escudos Fiscales por Deuda</b>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Composición Accionaria	-1.975	-1.492 *	n.s.	n.s.	n.s.
DTF	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
IGBC	-0.012	-0.009	n.s.	-0.006	n.s.
Inflación	0.180	0.090	n.s.	n.s.	0.103
PIB	0.189	0.129	n.s.	n.s.	n.s.

Fuente: Autor