

Determinación de la estructura de capital de las empresas colombianas

Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 1. p. 23-44-. Medellín, enero de 2008

Sandra Milena Wadnipar Herazo* / Juan Sergio Cruz Merchán**

* Ingeniera y Especialista en Ingeniería Industrial. sandrawad@uniandes.edu.co

** Administrador de Empresas y Magíster en Política Internacional en las Comunidades Europeas. Profesor universitario y consultor en Finanzas. juacruz@uniandes.edu.co

DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL DE LAS EMPRESAS COLOMBIANAS

Sandra Milena Wadnipar Herazo y Juan Sergio Cruz Merchán

Resumen

El análisis que se realiza en este documento tiene como finalidad encontrar si en la racionalidad del accionista colombiano está presente la jerarquización de sus fuentes de financiación, aporte básico de la teoría de Pecking Order, o si sigue un modelo de balance de costos enfrentado a beneficios de la deuda explicado por la teoría de Static Tradeoff o, si por el contrario, no existe un comportamiento de los accionistas que se ajuste a estas teorías.

Palabras clave: estructura de capital, estructura financiera, modelos de selección de la deuda.

Abstract

The analysis that is made in this paper has as a purpose to find if in Colombia the shareholder rationality has into account the hierarchical order of the financing sources, which is the main contribution of the Pecking Order Theory, or if cost balance model versus debt benefits is followed, which is explained for the Tradeoff Static Theory, or if, on the contrary, there is not a shareholder behavior related with this theories.

Key words: structure, financial structure, debt selecting models.

Determinación de la estructura de capital de las empresas colombianas

Sandra Milena Wadnipar Herazo y Juan Sergio Cruz Merchan

Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 1. p. 23-43. Medellín, enero de 2008

Introducción

A principios de la década de los cuarenta, las finanzas se desarrollaban con un enfoque clásico que se centraba en la financiación de las grandes empresas y en las fuentes financieras a largo plazo, sin considerar la influencia sobre el valor de la empresa.

A partir de la segunda mitad de los años cuarenta, se estaba viviendo en la economía un período expansivo, con una competencia creciente. El tema de interés durante ese período era la asignación eficiente de recursos, con el fin de disminuir los costos de las empresas, buscando así una posición más competitiva con respecto a las demás organizaciones. Sin embargo, no se consideraban todavía la existencia del equilibrio en los mercados ni los incentivos individuales.

A finales de los años cincuenta, empezaron a desarrollarse una serie de teo-

rías que revolucionaron el mundo de las finanzas y se convirtieron en las directrices para seguir por los gurús en el tema. Franco Modigliani y Merton Miller crearon una controversia al afirmar que no existía una estructura de capital óptima y que por lo tanto, las decisiones de financiación no influían en el valor de la empresa. Para esto se basaban en el supuesto de la existencia de un mercado de capitales perfecto y sin impuestos. También durante este período se creó la teoría de Eficiencia de Mercados que se basa en la ley de no arbitraje y en la unicidad de los precios.

En los años sesenta, Harry Markowitz y posteriormente James Tobin desarrollaron la Teoría de Portafolios, que se refiere a la combinación de títulos financieros con la finalidad de disminuir el riesgo no diversificable o riesgo sistemático. A partir de la teoría de Cartera o de Portafolios, William F. Sharpe y John Lintner desarrollaron el modelo de Valoración de Activos

de Capital (CAPM), que establece que el rendimiento esperado de todo activo en equilibrio tiene una relación directa con su riesgo sistemático, es decir, que mientras mayor sea el riesgo no diversificable o sistemático del activo, mayor será su rendimiento. Esto implica que el mercado sólo remunera el riesgo sistemático y que el rendimiento de un título es función de su riesgo no diversificable.

Otro aporte importante durante este período corresponde a la Teoría de Valoración de Opciones, formulada por Black y Scholes. Una de las contribuciones relevantes de esta teoría es que permite valorar una empresa al considerarla como un conjunto de opciones sobre sus activos.

A partir de los años ochenta, se originó un enfoque institucional en las finanzas. Se caracterizó por contemplar la empresa como un conjunto de contratos entre diferentes agentes, surgiendo así la Teoría de los Costos de Agencia formulada por Michael Jensen, en la cual se estudian las consecuencias de los incentivos de cada uno de los agentes (directivos, accionistas, empleados y acreedores) sobre los demás y en las decisiones financieras o de inversión.

El objetivo general del artículo es identificar el modelo y los criterios de decisión en los cuales se basan las empresas colombianas para determinar su estructura de capital óptima.

Los objetivos específicos son:

- Analizar las variables más relevantes que influyen en la estructura de capital óptima de las empresas.
- Realizar un análisis de la estructura de capital de las empresas colombianas pertenecientes a los sectores Comercio al por menor, Agrícola con predominio exportador, Fabricación de telas y actividades relacionadas, Productos alimenticios y Construcciones de obras residenciales.
- Identificar las fuentes de financiamiento utilizadas en mayor proporción por los sectores seleccionados

Modelos Static Tradeoff y Pecking Order

En la literatura financiera se destacan dos teorías que se basan en la explicación de los criterios de decisión que utilizan las empresas para determinar su estructura de capital óptima. Ellas son: Static Tradeoff Theory y Pecking Order Theory.

La teoría de Static Tradeoff se originó a partir de los aportes de Modigliani y Miller (1958). No obstante, la teoría de Static Tradeoff considera la importancia de las imperfecciones del mercado en la estructura de capital. Esta predice que al considerar las imperfecciones del mercado en las decisiones de financiación, las empresas pueden maximizar su valor,

estableciendo una tasa de deuda óptima que considere un equilibrio entre los costos de deuda y los beneficios generados por ellas (Myers, 2001). Dentro de las ventajas generadas por la deuda se encuentran el ahorro en el pago de intereses debido al escudo fiscal de la deuda, la disminución de los costos de agencia generados entre los directivos y accionistas de la empresa. Los costos asociados a la deuda son el apuro financiero o *financial distress* originado cuando la empresa no puede pagar los intereses y el capital de la deuda, costos de agencia entre acreedores y accionistas, costos de insolvencia, costos de subinversión y costos de quiebra.

Swinnen, Voordecker y Vandemaele (1999) explican que Titman y Wessels (1988), Rajan y Zingales (1995) y Graham (1996) encontraron que en mercados perfectos las empresas ajustan inmediatamente su tasa de deuda óptima; sin embargo, cuando se presentan imperfecciones en el mercado tales como costos de transacción, ajustes y restricciones del Estado, las empresas no alcanzan una tasa de deuda óptima de forma inmediata, sino en un intervalo de tiempo. Spies (1974), Taggart (1977), Jalilvand y Harris (1984) y Ozcan (2001) mostraron que el comportamiento financiero de las empresas se

explicaba mejor por un modelo parcial de ajustes integrado por dos etapas. La primera consiste en la obtención de la información para alcanzar la tasa de deuda óptima, y la segunda se refiere a un ajuste gradual de la estructura de capital de las empresas para alcanzar la tasa de deuda objetiva.

Por otro lado, la segunda teoría se basa en los costos de asimetrías de información¹ y afirma que las empresas determinan su estructura de capital óptima por la diferencia entre el flujo de caja interno y el déficit financiero. Para esto imponen una jerarquía en sus decisiones financieras que se representan en el siguiente orden:

1. Las empresas prefieren financiamiento interno (utilidades retenidas).
2. Si se necesita financiamiento externo, escogen deudas seguras antes que riesgosas.
3. Ponen a la venta acciones. Esta posibilidad se puede presentar en un nivel muy bajo.

Cuando no existen utilidades retenidas para financiar proyectos, las empresas prefieren deuda antes que financiarse con patrimonio debido a los costos que representa el dilema de información asimétrica. Myers y Majluf (1984) afirmaron

1 Se originan cuando un agente tiene mayor información que los otros. La parte menos informada decide imponer unos costos a la otra para disminuir de esta forma la vulnerabilidad y el riesgo a la que está expuesta.

que cuando los inversionistas externos no tienen toda la información de la empresa, el valor de las acciones en el mercado puede ser menor al real. Los futuros inversionistas tienen la creencia de que la administración está sobrevalorando el precio de las acciones y, por lo tanto, ajustan el precio de las acciones por un valor inferior al precio verdadero. En caso de que se acepten estas condiciones, la administración y los viejos accionistas afrontarían los problemas derivados por la subinversión, mientras que los nuevos accionistas heredarían la salud financiera de la empresa.

Además explicaron que, debido a este fenómeno, las empresas deberían financiar sus proyectos con los recursos que tuvieran los menores costos de asimetrías de información. Crearon de esta forma la teoría del Pecking Order o de Jerarquización.

Descripción de la situación en Colombia

Al realizar un análisis de la estructura del pasivo de las empresas colombianas, durante el período de 1996 a 2006, se encuentra que los factores que influyen en mayor proporción en los pasivos totales son en orden de importancia: las obligaciones financieras, proveedores y cuentas por pagar. También se observa que, dependiendo del sector analizado, la razón del valor de cada fuente sobre el pasivo total cambia notablemente.

Asimismo, se observa que, en promedio, el pasivo total de las empresas que hacen parte del sector de Comercio menor tiene la menor proporción de obligaciones financieras. La mayor proporción se encuentra en el sector de Fabricación de telas y actividades relacionadas.

Por otra parte, se observa que el financiamiento con los proveedores ha ido creciendo en los últimos años y es un componente importante en el endeudamiento de las empresas. El sector de Construcciones de obras residenciales es el que tiene un menor financiamiento con los proveedores, seguido del sector Agrícola con predominio exportador.

Finalmente, el tercer factor que más influye en la deuda total de las empresas en Colombia son las cuentas por pagar. Se encuentra que el sector de Fabricación de telas y actividades relacionadas tiene la menor proporción de financiamiento con cuentas por pagar.

Además se observa que las empresas colombianas utilizan en gran proporción las fuentes de financiamiento a corto plazo. Clemente del Valle (1995), basado en los datos de Supervalores, muestra que la estructura financiera de las empresas colombianas en el 2003 era la siguiente.

Las obligaciones financieras son las que más influyen en la determinación del financiamiento de las empresas; en promedio como segunda opción se

encuentra la reinversión de utilidades o capital propio, sin embargo, la diferencia con Proveedores es muy pequeña; en el caso de las Pymes, los proveedores constituyen la segunda fuente de financiamiento. Además encontró que en Colombia, la deuda a corto plazo se convierte en el principal ingrediente de la estructura de financiamiento de las empresas, el 61% de ella. Estos datos reflejan un endeudamiento muy alto de las empresas a corto plazo, lo cual a su vez podría deteriorar la capacidad de inversión, utilidades y la liquidez, ya que los costos financieros deben ser amortizados o pagados en un corto tiempo.

Esta información a la vez se complementa con una encuesta realizada por la ANIF en el 2004 acerca de las razones de selección de la fuente de financiamiento. En esta encuesta, aproximadamente el 23% de los empresarios afirmaron que la principal razón para la selección de la fuente de financiamiento era la facilidad de acceso; el 13% consideraba como criterio de selección el nivel de complejidad de los trámites, que a su vez está muy relacionado con la respuesta anterior; un 10% eligió como respuesta el ajuste de la fuente a las necesidades de la empresa; otro 8% escogió como opción la garantía que le suministraba la fuente de financiamiento al accionista para que siguiera con el control de la empresa; aproximadamente un 8% escogió la opción de un plazo más largo; la alternativa de tradición en el uso de las fuentes de financia-

miento fue seleccionada por el 7% de los encuestados; otro 7% prefirió como opción los menores costos de la fuente; un 7% escogió la alternativa de beneficios tributarios, el 17% restante señaló otras razones.

De esta forma, se observa que la menor complejidad que representa la fuente de financiamiento es el factor más relevante en el momento de la selección entre las diferentes alternativas que se presentan en el mercado. Además, se observa que factores tales como el costo de la fuente y la ventaja tributaria son menos relevantes para las empresas; sin embargo ambos representan un 14%.

En el mismo documento, también se presenta una encuesta realizada a los empresarios acerca de las causas por las cuales no emiten acciones. Las principales razones, en orden de importancia, fueron las siguientes:

Por políticas de la casa matriz (26%); no perder el control de la empresa (16%); no hacer pública la información de la empresa (14%); desconocimiento de la alternativa (17%); percepciones de que las condiciones de la empresa no son adecuadas (10%); impedir el acceso a desconocidos (9%); costos (8%).

Se observa que el factor de la revelación de información privada de la empresa al mercado se convierte en una amenaza para el incremento de emisión de acciones. Los empresarios muchas veces temen revelar información que pueda

ser utilizada por la competencia en su propio beneficio, incrementando así los costos por asimetrías de información.

Echavarría (2002) explica que las empresas grandes tienen como razón principal reducir el nivel de deuda. Esto a su vez puede ser originado por una búsqueda de una tasa óptima de deuda, tal como lo expresa la teoría de Static Tradeoff. Por otro lado, se observa que las empresas más pequeñas no acceden al crédito por un incremento en el riesgo e incertidumbre del futuro económico, sin embargo, las empresas grandes se preocupan menos por este hecho.

Harris y Raviv (1991) enuncian que, de acuerdo con la teoría de Pecking Order o jerarquización de fuentes de financiación, las empresas con menos activos tienden más a tomar prestado, debido a que cuentan con mayores problemas de asimetrías de información. Por el contrario, de acuerdo con la teoría Static Tradeoff, las empresas que tienen más activos toman en préstamo, debido a que tienen un mayor colateral que les sirve de respaldo en caso de no poder responder con los gastos de la deuda. Frank y Goyal (2003) afirman que las empresas grandes están más diversificadas, tienen una mejor imagen en el mercado y contraen menores costos al pedir prestado; por lo tanto, están más apalancadas. En Colombia se observa que las empresas pequeñas son las que menos acuden al crédito financiero y muestran un interés menor

por adquirir deuda. En una encuesta realizada en 10 países, Colombia, República Dominicana, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Uruguay, Jamaica y Trinidad y Tobago, acerca del nivel de desarrollo del sector bancario y del mercado de capitales, se encontró que en Colombia era muy difícil acceder a un crédito sin un plan de negocios previamente definido y un colateral (Echavarría, 2002).

El Departamento de Estadística de la Superintendencia de Sociedades obtuvo los siguientes resultados a partir del estudio de los indicadores financieros de las empresas analizadas entre 1999 y el 2002:

- Hubo una recuperación mínima y positiva en la productividad y rentabilidad empresarial, lo cual se vio reflejado en los incrementos de los márgenes bruto, operacional y neto.
- Existió un incremento en la rotación de inventarios por un aumento en la demanda.
- Se disminuyó el endeudamiento con el sector financiero en un 21% en el 2001 y un 18% en el 2002, asimismo existió un incremento en el nivel de apalancamiento (Pasivos Totales / Activos Totales), lo cual muestra que los accionistas incrementaron la deuda con terceros ajenos al sistema financiero. No obstante, los sectores de comercio,

construcción y agropecuarios, contrarios al resultado general, sí han incrementado su concentración de endeudamiento por los créditos para la construcción y el agro de los últimos años.

- La financiación de las empresas en los dos últimos años fue realizada en su totalidad con recursos nacionales. Esto se muestra por la ausencia de obligaciones extranjeras dentro de los pasivos de las empresas.

Metodología

A continuación se muestra la estructura de los pasos empleados para el análisis de la estructura de capital de las empresas colombianas de acuerdo con las teorías de Static Tradeoff y Pecking Order:

1. Recolección de datos.
2. Explicación de los modelos y variables utilizados.
3. Descripción de resultados esperados.
4. Descripción de supuestos empleados.
5. Organización de los modelos utilizados.
6. Regresión lineal de los datos.

5.1 Recolección de datos

Se tomó una muestra homogénea de 39 empresas del sector real que cotizan

en el mercado accionario de la Bolsa de Valores de Colombia, durante el período comprendido entre 1995 y 2005. En la actualidad el mercado accionario colombiano cuenta con un total de 113 empresas registradas en el sector real, sin embargo, es necesario aclarar que muchas empresas no suministraron toda la información en el período definido. Los datos recolectados para esta muestra se tomaron de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Por otra parte, se seleccionaron 5 sectores de empresas que suministran información a la Superintendencia de Sociedades y que a su vez hacen parte de los sectores más grandes de Colombia, bien sea por número de activos o número de sociedades inscritas. La información recolectada se tomó en el período comprendido entre 1996 y 2003, debido a que no se contó con todos los datos necesarios para el 2004 y 1995.

Los sectores seleccionados fueron los siguientes: Agrícola con predominio exportador, perteneciente al macrosector Agropecuario; Comercio al por menor, perteneciente al macrosector Comercio; Construcción de obras residenciales, que hace parte del macrosector Construcciones, Fabricación de telas y actividades relacionadas y Productos Alimenticios, pertenecientes al macrosector Manufacturero. Se recolectaron los datos, en forma homogénea, de todas las empresas que suministraron la información en el período 1996-2003. A

continuación se muestra el número de empresas seleccionadas de cada sector.

Sector	Empresas homóneas
Agrícola con predominio exportador	104
Comercio al por menor	42
Construcciones de obras residenciales	54
Fabricación de telas y actividades relacionadas	24
Productos alimenticios	104

La información recolectada para los dos grupos de datos se tomó de los balances, estado de resultados y flujo de efectivo proporcionados a las diferentes entidades.

Explicación de los modelos y variables utilizados

La formulación de los dos primeros modelos se basó en los trabajos empíricos realizados por Frank y Goyal (2003), Medeiros y Daher (1999) y en el entorno económico de Colombia.

5.2.1 Modelo 1

Frank y Goyal definieron el déficit de la siguiente forma:

$$DEF_{it} = DIV_{it} + I_{it} + \Delta W_{it} - C_{it} \quad (1)$$

$$DEF_{it} = \Delta D_{it} + \Delta E_{it} \quad (2)$$

Donde i corresponde a la empresa y t al año

I_{it} : Inversión neta en activos de la empresa i en el año t .

Se calcula como la suma de Gastos en Capital, más los incrementos en inversiones, más adquisiciones realizadas por la empresa, más uso de otros fondos, menos ventas de propiedad, planta y equipo y menos ventas de inversión. (Compra de inversiones temporales + Compra de inversiones permanentes + Compra de propiedades, planta y equipo + Aumento de intangibles + Aumento de otros activos – Venta de inversiones temporales – Venta de inversiones permanentes – Venta de propiedades planta y equipo – Disminución de intangibles – Disminución otros activos)

ΔW_{it} : Cambio Neto en Capital de Trabajo de la empresa i en el año t

Se define como el cambio en las cuentas por cobrar, más el cambio en el nivel de inventario, menos el cambio de las cuentas por pagar a proveedores.

C_{it} : Efectivo neto generado después de impuestos e intereses de la empresa i en el año t

Se calcula como el disponible en la cuenta 11.

ΔD_{it} : Cambio de Deuda Neta adquirida de la empresa i en el año t

Se mide como la diferencia de la deuda entre el año t y el año $t-1$.

ΔE_{it} : Cambio en el patrimonio

Se calcula como la diferencia entre la venta de acciones en el año t y la compra de acciones en ese año.

Teniendo en cuenta (1) y (2) se formula el siguiente modelo que pretende verificar la validez de las teorías Static Tradeoff y Pecking Order.

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_1 \text{DIV}_{it} + \beta_2 I_{it} + \beta_3 \Delta W_{it} - \beta_4 C_{it} + e_t \quad (3)$$

A continuación se muestra la hipótesis que busca verificar si existe una tendencia fuerte o semifuerte de la teoría de Pecking Order.

Forma fuerte de la teoría PO

$$H_0: \alpha = 0 \text{ y } \beta_1 = 1$$

$$H_a: \alpha \neq 0 \text{ y } \beta_1 \neq 1$$

Forma semifuerte de la teoría PO

$$H_0: \beta_1 < 1$$

$$H_a: \beta_1 \neq 1$$

Para probar que la teoría de Pecking Order en su nivel más alto es válida, el intercepto α debe ser cero y el coeficiente β_1 debe ser 1. En la forma semifuerte de esta teoría, el intercepto debe ser un valor cercano a cero y la β_1 debe ser cercana a uno. Un valor de α diferente a cero y β diferente a uno indican que la empresa emite acciones para financiar sus proyectos.

Posteriormente, se realizó un análisis de las pruebas de significancia de cada variable para determinar si son relevantes o no para explicar el nivel de deuda adquirida. Una vez realizado este análisis, se procedió a estudiar el signo obtenido de los coeficientes de cada variable, con el fin de establecer su comportamiento y a qué teoría se están ajustando: Pecking Order o Static Tradeoff.

Modelo 2

A su vez Rajan y Zingales (1995) determinaron que el valor de la deuda adquirida por una empresa se calcula de la siguiente forma:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_T T_{it} + B_{MBV} MBV_{it} + B_{LS} LS_{it} + B_{PR} PR_{it} + e_t$$

Donde:

T: Tangibilidad de activos de la empresa i en el año t

Se calcula como la razón entre los activos fijos de la empresa y los activos totales. Se utilizó el valor de la cuenta Propiedad Planta y Equipos entre el total de activos.

MBV: Valor de mercado y Valor en libros (mide las oportunidades de crecimiento). Se calcula como (Valor de activos en libros - Valor patrimonio en libros + Valor mercado del patrimonio) / Valor de activos en libros.

LS: Logaritmo natural de las ventas (Mide el tamaño de la firma) Se utiliza logaritmo natural porque la relación entre el tamaño de la empresas y las ventas no es de tipo lineal.

PR: Ganancias. Se calcula como el EBIT (Ganancias antes de impuestos e intereses).

Además de esta forma convencional, se puede agregar la variable déficit para verificar la validez de la teoría de Pecking Order. Esta variable, junto con la variable de tangibilidad, deben ser las

más significativas para explicar el nivel de deuda de las empresas. De igual forma que en el modelo 1, se analizará el signo de las variables significativas y se comparará con el signo esperado por cada teoría.

Es necesario recalcar que en cada modelo se dividió cada variable por el nivel de activos totales.

5.2.3 Modelo 3

Teniendo en cuenta la epistemología de la teoría de Static Tradeoff se presenta el siguiente modelo:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_T T_{it} + B_{LS} LS_{it} + B_{PR} PR_{it} + B_{AP1} AP1_{it} + B_{AP2} AP2_{it} + e_t$$

Donde

AP1 es Apalancamiento mayor

AP2 es Apalancamiento menor

Para el cálculo de las variables AP1 y AP2 se utilizó en primera instancia una variable dummy que es igual a 1, en el tiempo t , si el apalancamiento de la empresa (APE) en el año $t-1$ es mayor que el apalancamiento del sector (APS) en $t-1$, y cero de lo contrario. Se utiliza el apalancamiento del sector como tasa óptima de deuda². Posteriormente, se hace el cálculo de cada variable de la siguiente forma:

$$AP1_{it} = \text{Dummy} (APE_{it-1} - APS_{it-1})$$

$$AP2_{it} = (1 - \text{Dummy}) (APS_{it-1} - APE_{it-1})$$

El cálculo de las demás variables se realiza de igual forma que en el modelo 2.

Al incluir la variable AP1, se busca identificar que cuando la tasa de deuda de la empresa sea superior a la tasa de deuda óptima, la empresa disminuye el nivel de deuda, para no incurrir en mayores costos o aumentar la probabilidad de bancarrota.

Con la inclusión de la variable AP2, se busca identificar que cuando la tasa de deuda de la empresa en el año $t-1$ sea inferior al apalancamiento objetivo, la empresa emite más deuda para aprovechar aun más los beneficios de la deuda.

Descripción de los resultados esperados

Los signos de las variables explicativas tienen una gran importancia para la selección de cada teoría. A continuación se expondrán los argumentos que explican el signo de las variables de acuerdo con cada una.

- *Tangibilidad de activos (T)*. Harris y Raviv (1991) afirmaron que, según la teoría de Pecking Order, las empresas con mayor número de activos tangibles presentan

2 Se selecciona el apalancamiento del sector como la tasa óptima. Swinnen, Voordeckers y Vandemael explican que, debido a la complejidad de la metodología para establecer una tasa óptima, muchas empresas toman el comportamiento promedio del sector como punto de referencia. Además este fenómeno es más evidente en economías de países en desarrollo.

menores problemas de asimetrías de información, lo cual origina que las organizaciones disminuyan el nivel de deuda adquirida; sin embargo, en la teoría de Static Tradeoff, existe otro argumento contrario que sugiere que cuando una empresa tiene un nivel alto de tangibilidad de activos, cuenta con más opciones que le sirven de colateral en el momento de adquirir la deuda, por lo tanto, al tener un mayor respaldo, las empresas aumentan el nivel de deuda.

- *Valor de mercado y libros (market book value MBV)*. Esta variable representa las oportunidades de crecimiento que tienen las empresas en el futuro. Myers (1977) afirmó que el incremento en el nivel de la deuda adquirida por la empresa podría restringir su capacidad para beneficiarse de oportunidades de inversión en proyectos futuros con valores presentes netos positivos. De esta forma, las empresas se endeudan menos al tener un *market book value* mayor. Se refleja el mismo comportamiento en ambas teorías.
- *Tamaño de las empresas (LS)*. De acuerdo con la teoría de Pecking Order, las empresas más grandes están más diversificadas, presentan menores costos de asimetrías de información, lo que origina que las necesidades de recurrir a la deuda

disminuyan. Por el contrario, la teoría de Static Tradeoff afirma que las empresas más grandes presentan menores costos de bancarrota, son menos riesgosas, cuentan con una mejor reputación; ello sugiere que, de acuerdo con esta teoría, el nivel de deuda adquirida aumenta conforme al crecimiento en el tamaño de las empresas.

- *Rentabilidad (PR)*. Fama y French (2002) muestran con la teoría de Pecking Order que las empresas más rentables presentan un menor nivel de deuda, debido a que los costos originados por las asimetrías de información disminuyen; además al incrementarse las ganancias, se aumenta la posibilidad de aumentar las utilidades retenidas, recurso utilizado principalmente como financiación en esta teoría; por lo tanto, la relación de la rentabilidad y la deuda es negativa. No obstante, la Teoría de Static Tradeoff predice que las empresas que generan más utilidades pueden aprovechar en mayor proporción los beneficios generados por el escudo fiscal de la deuda. Asimismo Fisher, Heinkel y Zechner (1989) explican con la teoría de Static Tradeoff que la existencia de una relación inversa entre la rentabilidad y la deuda también es válida. Ellos analizan las consecuencias de tener costos fijos relacionados

con el ajuste dinámico del grado de apalancamiento. Fisher *et al.* exponen que cuando una empresa tiene ganancias paga la deuda y el apalancamiento disminuye. Sólo en forma periódica se realizarán ajustes para recibir los beneficios generados por el escudo fiscal de la deuda. De esta forma, muestran que aun cuando la teoría de Static Tradeoff funcione, las empresas más rentables pueden estar menos apalancadas si se consideran los costos de ajustes.

- *Dividendos (DIV)*. La teoría de Pecking Order establece que las empresas deben adaptar el pago de los dividendos a sus oportunidades de inversión; sin embargo, existen políticas de dividendos establecidas por los accionistas que no lo permiten y, por tanto, muchas veces en ausencia de fondos generados internamente, las empresas prefieren recurrir a la emisión de deuda segura, en segundo lugar, a deuda riesgosa y, en última medida, a la venta de acciones para financiar el pago de los dividendos. Se concluye que en esta teoría la relación entre la deuda y los dividendos es positiva. La teoría de Static Tradeoff predice, por el contrario, una relación negativa. La explicación de esto se fundamenta en la teoría de los Costos de Agencia formulada por Michael Jensen, en la cual explica que, cuando se
- *Inversión en activos fijos (I)*. La teoría de Pecking Order afirma que una unidad de incremento en la inversión en activos fijos se debería reflejar de la misma forma en el nivel de deuda de la empresa. De la misma forma la teoría de Static Tradeoff afirma que la inversión y la deuda están positivamente relacionadas, ya que las inversiones realizadas en activos fijos permiten aumentar el nivel de activos tangibles en la empresa, con lo cual se tendría un mayor colateral para servicio a la deuda.
- *Capital de Trabajo (W)*. La teoría de Pecking Order establece que la relación entre cambios en el capital de trabajo y la deuda es positiva. De igual forma la teoría de Static Tradeoff predice lo mismo. Frank y Goyal (2002) explican que cuando

presenta un exceso de flujo de caja en la empresa, los accionistas tratan de evitar que los directivos utilicen el dinero de forma inapropiada. En relación con el tema de dividendos y deuda, los accionistas tienen dos opciones para evitar que se utilice el dinero en la generación de proyectos con VPN negativo: incrementar el nivel de deuda adquirida por la empresa o adoptar una política intensa de reparto de dividendos, es decir que el nivel de dividendos y la deuda estarían relacionados de forma negativa.

una empresa adquiere deuda a largo plazo y recibe el efectivo tiene la opción de invertir el dinero en capital de trabajo mientras lo utiliza para su opción inicialmente considerada.

- *Efectivo neto generado después de impuestos e intereses.* Myers y Majluf (1984) explicaron que al considerar los argumentos de la teoría de Pecking Order, esta variable se encuentra relacionada negativamente con el nivel de deuda de las empresas, lo cual confirma su conceptualización teórica. Con la teoría Static Tradeoff, se obtienen dos posibilidades diferentes, en una se encuentra una relación positiva, que se explica por los costos de agencia. Mientras que la otra opción implica la existencia de una relación negativa que se explica por el hecho de que el nivel de efectivo neto generado representa la presencia de oportunidades de crecimiento futuras.
- *Déficit (DEF).* La teoría de Pecking Order predice que cuando no existen fondos internos, las empresas deben recurrir a la deuda segura, luego a la deuda riesgosa y, por último, a la emisión de acciones, por lo tanto, la relación es positiva. Por el contrario, la teoría de Static Tradeoff afirma que cuando la empresa presenta un déficit financiero debe disminuir los niveles de

deuda adquirida, ya que en situaciones de austeridad la deuda no representa los mismos beneficios, debido a los costos de insolvencia y bancarrota.

- *AP1:* El signo esperado de esta variable es negativo, puesto que cuando las empresas tienen una tasa de deuda superior a la tasa de deuda óptima, su nivel de deuda debe disminuir de acuerdo con la teoría de Static Tradeoff. Para evaluar la teoría de Pecking Order, esta variable no es significativa, puesto que con este modelo no se establecen tasas de deuda óptima.
- *AP2:* El signo de esta variable debe ser positivo, pues cuando la empresa tiene una tasa de deuda por debajo del óptimo, debe aumentar el nivel de deuda adquirida para aprovechar al máximo los beneficios generados por la deuda. De igual forma que la variable AP1, esta variable no es significativa para explicar una racionalidad del inversionista con un modelo de Pecking Order.

Descripción de supuestos

Supuestos estadísticos

A continuación se presentan los supuestos estadísticos utilizados en los modelos:

- Las variables que hacen parte del déficit son exógenas.

- El valor esperado de los residuales es cero. $E(\epsilon) = 0$
- Los residuales son independientes entre sí. $Cov(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0$ para todo $i \neq j$
- $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$
- $y_i \sim N(XB, \sigma^2 I)$
- Los residuales son independientes de las variables explicatorias $Cov(\epsilon_i, x_j) = 0$
- $E(\epsilon \epsilon^t) = \sigma^2 I$
- Se utiliza el mismo tratamiento de los datos para las empresas vigiladas, controladas o inspeccionadas.
- Se aplica la definición antigua de la Ley 590 de 2000 acerca de la clasificación de las empresas de acuerdo con su nivel de activos para todos los años analizados.
- Se considera que la tasa de crecimiento está relacionada con el apalancamiento, rentabilidad del activo y pago de dividendos (Damoradán, 1996).

Supuestos financieros

- Se supone una tasa promedio de impuesto a la renta de 35%.
- Para el cálculo del B del patrimonio, no se considera el riesgo país, puesto que se acepta que influye en la misma forma en todos los sectores. Además, se siguen los mismos supuestos explicados en el modelo CAPM: los inversionistas tienen estimaciones homogéneas acerca de los retornos de los activos y las varianzas; asimismo se puede prestar y pedir prestado a una tasa libre de riesgo; los retornos están normalmente distribuidos, las transacciones no tienen ningún costo y todos los activos son transables y divisibles en el mercado.
- No se suponen impuestos personales.
- Se acepta que las empresas seleccionadas no están en una situación de bancarrota o reestructuración.

$$g = b \left(ROA + \frac{D}{E} (ROA - i(1-t)) \right)$$

- Se supone que las empresas establecen una política definida de dividendos.

Organización de los modelos utilizados

Modelo 1:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_1 DIV_{it} + \beta_2 I_{it} + \beta_3 \Delta W_{it} - \beta_4 C_{it} + e_t$$

Modelo 2:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_T T_{it} + \beta_{MBV} MBV_{it} + \beta_{LS} LS_{it} + \beta_{PR} PR_{it} + e_t$$

Como segunda opción se utilizaron 4 variables dummy para identificar los 5 sectores seleccionados de la siguiente forma:

Du1: Si el sector es Productos alimenticios toma un valor de 1; de lo contrario, cero.

Du2: Si el sector seleccionado es Agrícola con predominio exportador toma un valor de 1; de lo contrario, cero.

Du3: Si el sector seleccionado es Comercio al por menor adquiere un valor de 1; de lo contrario, cero.

D4: Si el sector seleccionado es Construcciones de obras residenciales, toma un valor de 1; de lo contrario, cero.

Cuando corresponde al sector de Fabricación de telas y actividades relacionados toma un valor de cero.

Se utilizaron 4 variables dummy para evitar la multicolinealidad entre las variables.

También se utilizó una variable dummy *G* para realizar la diferencia entre las empresas grandes y las demás. Tomó un valor de 1 si la empresa era grande y 0 de lo contrario. Para esto se tuvo en cuenta la definición de la Ley 590 de 2000. Asimismo se introdujo el cambio acumulado en el PAAG como otra variable, con el fin de considerar los aspectos de la inflación.

Al introducir estos nuevos cambios tenemos lo siguiente

Modelo 1:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_1 DIV_{it} + \beta_2 I_{it} + \beta_3 \Delta W_{it} - \beta_4 C_{it} + \beta_5 Du1 + \beta_6 Du2 + \beta_7 Du3 + \beta_8 Du + \beta_9 G + \beta_{10} PAAG + e_t$$

Modelo 2:

$$\Delta D_{it} = \alpha \beta_T T_{it} + B_{MBV} MBV_{it} + B_{LS} LS_{it} + B_{PR} PR_{it} + \beta_5 Du1 + \beta_6 Du2 + \beta_7 Du3 + \beta_8 Du + \beta_9 G + \beta_{10} PAAG + e_t$$

Modelo 3:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_T T_{it} + B_{LS} LS_{it} + B_{PR} PR_{it} + B_{AP1} AP1_{it} + B_{AP2} AP2_{it} + \beta_9 G + \beta_{10} PAAG + e_t$$

Análisis de los resultados obtenidos

Se corrió el primer modelo utilizando las variables dummy y el PAAG, sin embargo, no resultaron significativas con un nivel de confianza del 95%. Se realizó una segunda corrida sin las variables dummy ni el PAAG y se obtuvo un R^2 del 99%; no obstante, existía multicolinealidad entre las variables. Finalmente, se obtuvo que las variables significativas y no multicolineales que explicaban el modelo eran los dividendos y la inversión en activos. Los signos de las variables encontradas fueron los siguientes:

Var	Signo encontrado	Signo esperado STO	Signo esperado PO	B
α	-	NA	NA	0,017
DIV	+	-	+	0,275
INV	+	+	+	1,040

Se encuentra que el valor de los signos de los estimados corresponden a la teoría de Pecking Order; sin embargo, el valor del coeficiente del B obtenido para los dividendos es menor a 1, lo cual corresponde a la existencia de un nivel semifuerte de esta teoría. Asimismo, se observa que la variable Déficit solo está explicada por estas dos variables.

Al correr el modelo 2 incluyendo las variables dummy y el PAAG, se obtuvo un R^2 del 20% y de igual forma, como en el modelo 1, éstas no eran significativas. Después de muchas corridas y análisis de los resultados obtenidos se encontró que al ingresar la variable Déficit (utilizando la definición de Frank y Goyal) existió un aumento extraordinario en el R^2 ; no obstante, presentaba correlación con la variable PR (Ganancias). Debido a la alta significación de la variable DEF en el modelo y a la alta correlación que tenía con la variable dependiente, se eliminó la variable PR. El modelo modificado fue el siguiente:

$$\Delta D_{it} = \alpha \beta_{it} T_{it} + B_{MBV} MBV_{it} + B_{LS} LS_{it} + B_{DEF} DEF_{it}$$

Se obtuvo un R^2 de 0,9992. A continuación se muestran los valores de los estimados asociados a las variables del modelo:

Variable	Signo encontrado	Signo esperado STO	Signo esperado PO	B
α	NA	NA	+	0,026
T	-	+	-	0,061
MBV	-	-	-	0,439
LS	+	+	-	0,002
DEF	+	-	+	0,754

Se observa que el valor del intercepto es diferente a cero y con signo negativo. Esto significa que existe una relación inversa entre la emisión de acciones y el cambio en la deuda, es decir que algunas veces las empresas recurren a la

emisión de acciones para financiar sus proyectos en lugar de incurrir en nueva deuda, disminuyendo así su pasivo total.

El aumento en la tangibilidad de los activos es inversamente proporcional al cambio en el nivel de deuda, lo cual se ajusta a la teoría de Pecking Order. Al tener mayor número de activos tangibles se disminuyen los problemas originados por asimetrías de información, lo que origina que no sea subvalorada la empresa.

Se observa que el signo de la variable MBV, la cual mide las oportunidades de crecimiento, sigue las dos teorías. Es decir, que a medida que se aumenta la posibilidad de realizar proyectos en el futuro con un valor presente neto positivo, las empresas disminuyen el nivel de deuda adquirida para tener un respaldo en el futuro que les permita llevar a cabo sus proyectos.

Se encuentra algo curioso con la variable logaritmo natural de las ventas LS, que mide el tamaño de las empresas. A diferencia del resto de las variables, tiene un signo positivo, acorde con la teoría de Static Tradeoff. Sin embargo, al comparar este resultado con la realidad colombiana no es extraño, ya que las empresas más grandes son las que tienen mayor flexibilidad y acceso al mercado de capitales, además en algunos casos tienen alternativas más ventajosas que las empresas pequeñas.

Por fin, se encuentra que la variable Déficit es altamente significativa y contribuye en una mayor proporción para la explicación del modelo. El signo positivo de esta variable confirma aun más la existencia de una racionalidad del accionista hacia la deuda, siguiendo gran parte de los postulados de la teoría de Pecking Order; en ausencia de recursos internos se debe emitir primero deuda segura y por último acciones. Ello es contradictorio para la teoría de Static Tradeoff, pues en ausencia de recursos internos, las empresas son más vulnerables y el costo de la deuda se incrementa, disminuyendo o eliminando, en el peor de los casos, los beneficios generados por la deuda.

Al analizar cada sector por separado, utilizando los tres modelos iniciales y el modificado, incluyendo la variable de Def, se obtiene que los modelos no son significativos. Esto se podría explicar por la disminución en el tamaño de la muestra y porque además al analizar cada sector por separado pueden incluirse factores y políticas de endeudamiento propios de cada uno que no están incluidos en el modelo.

Asimismo, se analizaron los datos obtenidos de las empresas que cotizan en la bolsa y se encontró que no seguían un modelo de Static Tradeoff o Pecking Order. Es necesario aclarar que estos resultados son cuestionables debido a que sólo se contó con la información de 39 empresas, lo cual es un tamaño de muestra muy pequeño.

Al analizar los resultados del modelo 3, se encontró que las variables seleccionadas no eran significativas para explicar el modelo, ni siquiera las variables AP1 y AP2. Esto es coherente con los resultados explicados antes.

Conclusiones

Durante el desarrollo de este trabajo, se realizó inicialmente un recuento bibliográfico de los cimientos teóricos, que encabezan gran parte de los aportes relacionados con el tema de la estructura de capital de las empresas, para mostrar en forma general y detallada las bases epistemológicas en las cuales se fundamentó este trabajo.

Posteriormente, se realizó un análisis de la situación colombiana, donde se encontró que las empresas pertenecientes a los sectores de Comercio menor, Fabricación de telas y actividades relacionadas, Agrícola con predominio exportador, Construcciones de obras residenciales y Productos alimenticios utilizan las Obligaciones Financieras, Proveedores y Cuentas por Pagar como fuentes principales de financiación. Asimismo, se encontró que los pasivos a corto plazo cumplen un papel importante para explicar la estructura de financiamiento de las empresas colombianas.

Luego, se definieron tres modelos generales para estudiar la estructura de capital de las empresas de Colombia conforme a los fundamentos de las

teorías de Pecking Order y Static Tradeoff. La ejecución de estos modelos presentó cierto nivel de complejidad, debido a la obtención de la información necesaria. Si bien es cierto que durante los últimos años el interés de las entidades financieras, gubernamentales y también de empresarios por incrementar el nivel de la información financiera de las organizaciones ha sido notorio, es preciso enfatizar que aún la información que se encuentra en las bases de datos de Colombia no cumple con todos los criterios que se siguen en el ámbito internacional, por ejemplo, sólo en los últimos años se ha estimulado el uso de la recolección y archivo electrónicos de la información. Sin embargo, en la Bolsa de Valores de Colombia la información pública aún se encuentra almacenada en medios físicos. Esto ha sido causa de uno de los mayores inconvenientes para el desarrollo de este trabajo, ya que la recolección de toda la información necesaria fue una ardua labor. Con respecto a este tema, también es importante resaltar el número reducido de empresas del sector real que están inscritas en la bolsa.

Por otro lado, se encuentra que durante el desarrollo del trabajo se recopilaron grandes aportes de gurús con un amplio conocimiento en el tema. Sin embargo, en Colombia los trabajos investigativos que se han originado alrededor del asunto de la estructura de capital de las empresas han sido mínimos.

A pesar de los inconvenientes expuestos, se encontraron resultados muy interesantes y de gran aporte para las finanzas colombianas, por cuanto se pudo definir cuál era la racionalidad del accionista y qué criterio de selección utiliza para definir la estructura de capital de la industria colombiana. La comprobación de la existencia de un Modelo de Pecking Order o jerarquización de las fuentes de financiación en un nivel semifuerte es un hallazgo muy satisfactorio y que se ajusta en parte a la realidad colombiana. El mercado de valores de Colombia se encuentra en una etapa de desarrollo, que aún no ha llegado a una fase sólida en comparación con los mercados internacionales, lo cual origina que las asimetrías de información sean mayores y que los costos de emisión de nuevas acciones sobrepasen los costos de emisión de la deuda. Si bien es cierto que se han generado programas para incentivar estas estrategias de financiación a largo plazo, muchos empresarios aún no confían totalmente en éstas, tal como se encuentra en las encuestas realizadas y se confirma además por los resultados obtenidos en este modelo.

Otra característica muy importante por resaltar es que la teoría de Pecking Order se ajusta en un nivel semifuerte, ya que la variable déficit no es la única que explica el cambio en el nivel de deuda adquirida, sino también las oportunidades de crecimiento, tamaño de la empresa y tangibilidad de los activos. Con respecto

a la variable de tamaño de la empresa, que se mide por el logaritmo natural de las ventas, se encontró un signo opuesto al comportamiento sugerido por la teoría de Pecking Order; no obstante, en Colombia las empresas grandes son las que tienen un mayor acceso al mercado de capitales, gracias a ciertas ventajas que tienen, tales como mejor imagen, mayor respaldo y más confianza.

Esta serie de resultados encontrados sugiere que el empresario colombiano utiliza una metodología de jerarquización de sus fuentes de financiación basándose no sólo en su costo (asimetrías de información), sino también en aspectos adicionales que se generan en el presente y futuro, tales como ventajas ofrecidas por el tamaño de la empresa y posibilidad de invertir en proyectos futuros.

Bibliografía

- ANIF, La República y Superintendencia de Valores. 2004. Estructura financiera de las empresas colombianas. Bogotá.
- DEL VALLE, Clemente. El desarrollo del mercado de capitales en Colombia. (1995-2005). Banco Mundial. República Dominicana, Mar 2006.
- CRUZ, J. S.; Villarreal, J. y Rosillo, J. (2003). Finanzas corporativas: valoración, política de financiamiento y riesgo. México: Thomson , 636 p.
- DAMODARAN, A. Investment valuation: Tools and technique for determining the value of any asset. Barret Lane Books, 1996. pp. 67-97.
- FEDESARROLLO Boletín de prensa. Juan José Echavarría. (2002, abril). Recuperación financiera, mercado hipotecario y crecimiento.
- FAMA, E. and French, K. R. (2002). Testing tradeoff and pecking order predictions about dividends and debt. *Review of Financial Studies*, 15, 1-33.
- FRANK, M. Z. and Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67, 217-248.
- GRAHAM, J. R. (1996). Debt and the marginal tax rate. *Journal of Financial Economics*, 41, 41-73.
- HARRIS, M. and Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *Journal of Finance*, 46, 297-356.
- JALILVAND, A. and Harris R. S. (1984). Corporate behavior in adjusting to capital structure and dividend targets: An econometric study. *The Journal of Finance*, 39 (1), 127-145.
- MYERS, S. C. (2001). Capital structure. *Journal of Economic Perspectives*, 15 (2), 81-102.
- OZKAN, A. (2001). Determinants of capital structure and adjustment to long run target: Evidence from UK company panel international data. *Journal of Finance*, 50, 1421-1460.
- RAJAN, R. G. and Zingales L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance* 50 (5), 1421-1460.
- SPIES, R. R. (1974). The Dynamics of corporate capital budgeting. *Journal of Finance*, 29 (3), 829- 845.
- SWINNEN, S.; Voordecker S. W. and Vandemaele, S. (1999). Capital structure in SMEs: pecking order versus static trade-off, bounded rationality and the behavioural principle, 1-40. *COD* 140; 800.
- TITMAN, S. and Wessels R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, 43 (1), 1-19.
- TAGGART, R. A. Jr. (1977). A model of corporate financing decisions. *Journal of Finance*, 32 (5), 1467-1484.